



ODPADOVÉ FÓRUM

W A S T E M A N A G E M E N T F O R U M
Odborný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii

2

únor 2018
ročník 19

100 Kč

TÉMA MĚSÍCE

Staré ekologické zátěže

POLEMIKA

Opravdu (nejlepší) dostupné techniky?

PARTNER ČÍSLA

EPS biotechnology, s.r.o.

DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

Poznamenejte si!

24. – 25. 4. 2018 | HRADEC KRÁLOVÉ
Kongresové, výstavní a společenské centrum ALDIS



www.dnytepen.cz
www.tscr.cz
www.exponex.cz

PŘIPRAVOVANÉ TEMATICKÉ BLOKY

- Klimaticko-energetický rámec 2030
- Technika a technologie v teplárenství
- Péče o zákazníka v teplárenství
- Odpady a jejich energetické využití
- Ekonomika a legislativa v teplárenství
- Akumulace tepla a elektřiny

Pořadatel:

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
Česká republika

Záštita:



Organizátor:

EXPONE



EPS
biotechnology

Zrecyklujeme také váš odpad

Kompostárna a recyklační středisko

Nový Dvůr - Kunovice (okr. UH)

Dekontaminační plochy:

Ostrava, ul. Podzámčí
Litvínov, ul. V Růžodolu
České Libchavy
Staré Město u UH, ul. Kostelanská
Uherský Brod, ul. Praktická

www.epsbiotechnology.cz

EPS biotechnology, s.r.o.

V Pastouškách 205, 686 04 Kunovice

eps@epsbiotechnology.cz

A-tec

A-TEC servis s. r. o.

Příborská 2320, 738 01 Frýdek-Místek
tel.: 596 223 041, e-mail: info@a-tec.cz
www.a-tec.cz

Naše společnost Vám nabízí následující služby:

• VOZIDLA PRO SVOZ ODPADU HALLER

Nástavby o objemu 11 – 28 m³
pro nádoby 110 litrů – 7 m³
vhodné pro svoz domácího
a průmyslového odpadu.



• ZAMETACÍ STROJE SCARAB, RAVO A MATHIEU

Nástavby o objemu nádrže
na smetí 2 – 8 m³ se širokou
škálou dalších přídatných
zařízení, dodávky jsou možné
také včetně výměnného
systému a dodávek nástaveb
pro zimní údržbu chodníků
a komunikací.



• ELEKTRICKÉ ZAMETAČE ITALA A ARIA

Elektrické ekologické stroje pro
čištění chodníků a pěších zón.



• VOZIDLA MULTICAR

Univerzální nosič nástaveb,
tímto také jako univerzální
pomocník při řešení Vašich
úkolů v komunální oblasti.



CLASSIC

JEDINÁ ●●○

RECYKLAČNÍ LINKA ●●●●
na nemrznoucí směsi v České republice



REGENERAČNÍ JEDNOTKA ●●●●
na odpad 160114 N ve střední Evropě

**EKOLOGICKÝ A EKONOMICKÝ
ZPŮSOB VYUŽITÍ** ●●●●
glykolových odpadů

- použité nemrznoucí směsi
- chladicí kapaliny z automobilů
- teplotnosné kapaliny z budov a solárních systémů

PŘEDEJTE NÁM SVŮJ ODPAD!

provozovna
nedaleko Prahy

Kontakt:
CLASSIC Oil s.r.o.
Třínečká 1124
273 43 Buštěhrad
50°8'57.617"N, 14°9'8.098"E
t: 739 203 712
e: info@classic-oil.cz

www.classic-oil.cz



- KALEIDOSKOP**
- 4 **Zprávy z domova a ze světa** | Jiří Študent ml.
- ROZHOVOR**
- 6 **Během 30 let má město Brno produkovat jen zlomek odpadů**
- TÉMA STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE**
- 9 **Ekologické zátěže z pohledu MPO**
| Vladimír Šanda
- 10 **Novinky v agendě Odstraňování starých ekologických zátěží na MF v r. 2017**
| Ondřej Závodský
- 12 **Chemické a biologické čištění kuvajtských podzemních vod: laboratorní testy** | Karel Waska, Martina Siglová, Lenka Cihelková, Zdeněk Vilhelm, Jiří Kamas, Petr Beneš, Miroslav Minařík
- 14 **Pilotní ověření elektrokoagulace pro dekontaminaci vod s toxickými kovy**
| Pavel Mašín, Jiří Kroužek, Pavel Krystyník, Zuzana Krušinová
- 16 **Sanace území v areálu bývalé obalovny živičných směsí v Milevsku**
| Jaromír Chocholáč
- 18 **Moderní mikropolutanty v životním prostředí a jejich možný přestup do pitné vody** | Taťána Halešová
- 20 **Mikropolutanty – Nová výzva pro dekontaminační technologie** | Martina Siglová, Jiřina Macháčková, Petr Beneš, Miroslav Minařík
- OHLSY ČTENÁŘŮ**
- 23 **Ekologické zátěže se postupně daří řešit**
| Erik Geuss
- POLEMKA**
- 24 **Opravdu (nejlepší) dostupné techniky?**
- KŘÍŽEM KRÁŽEM**
- 27 **On-line CSR reporting** | Ing. Jiří Študent ml.
- 28 **Moderní přístupy ve strojním zpracování vyřazených LCD spotřebičů** | Lukáš Plošek
- 30 **Projekt na podporu EMAS v České republice** | Jana Sajdoková, Pavel Ehrlich
- 32 **Stěžejní trendy a vývoj znečištění ovzduší v České republice** | Lea Baláková, Iva Hůnová
- LEGISLATIVA A DOTACE**
- 35 **Legislativní a dotační souhrn** | Jiří Študent ml.
- ÚHEL POHLEDU**
- 36 **ODPADY DOBY MINULÉ**
| Michael Barchánek, Petr Švadlena, Tereza Trojanová
- VĚDA A VÝZKUM**
- 38 **Vyšlo nové číslo WASTE FORUM 1/2018**
| Ondřej Procházka
- REACH**
- 40 **Registrace ve společném podání podle nařízení REACH** | Zuzana Asresahegnová



Jiří Študent, ml.

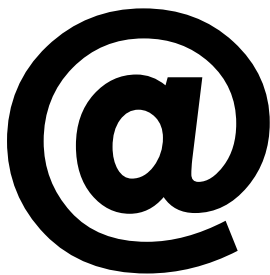
Chci to z recyklátu!

Když jsem sháněl vánoční dárky, tak jsem si řekl, že dám letos přednost dárkům z recyklovaných materiálů. Ale ouha! Jak jsem procházel obal od obalu, nikde jsem nenašel informaci, že výrobek je ten co hledám. No dobrá, když už jsem byl v obchodě, tak jsem zkusil lidem okolo položit dvě otázky. Na první – jestli třídí odpad – jsem dostal vždy kladnou odpověď. Na druhou otázku jsem si vzal do ruky kartáček na zuby a zeptal se, jestli by ho koupili, kdyby byl vyroben z vytríděného odpadu, zase ouha! Negativní úšklebky v obličejích se nedají ani popsat.

A tady si myslím, že je základní kámen úrazu, který zásadním způsobem podceňujeme. Lidé sice třídí, ale současně nejsou ochotni výrobky z recyklovaných surovin přijmout. Důvodů může být milion. Kdo jiný by neměl hledat výmluvy a měl jít příkladem, je stát a měl by preferovat recyklované výrobky při zadávání veřejných zakázek. Myslím si, že základem pro odklon odpadů ze skládek není alfou a omegou zvyšování poplatků, ale právě vytvoření celospolečenské poptávky po výrobcích z druhotných surovin. Nebo volit legislativní cestu povinného přimíchávání recykláže jako u biopaliv?

Nová vláda se rozhodla „zefektivnit“ legislativní pravidla vlády. Myslím si, že pokud Česko chce brát opravdu vážně oběhové hospodářství, tak v rámci hodnocení dopadů regulace, by toto mělo být povinným bodem, ne omezovat počet připomínkových míst. Ale já vím, ono by to zdržovalo, neotravujte, my makáme!

Důležitý je životní optimismus a humor, který pro mě je životním postojem. Osobně za největší devastaci životního prostředí považuji to, když ženě s krásným pozadím uvolníte místo k sezení. Pamatujme, že člověk strhující silou a životností své myšlenky může přesvědčit i ty nejzatrvelejší, ale jak víme, že nám to neříká JEN TAK? □



| Jiří Študent ml.

ZPRACOVÁNO NA ZÁKLADĚ
MAINSTREAMOVÝCH MÉDIÍ

Kvalita ovzduší

Nejvyšší správní soud zrušil některé části programu zlepšování kvality ovzduší na Ostravsku. V dosavadní podobě by podle soudců program nepřinesl dost rychlou změnu k lepšímu. Soud konkrétně zrušil úpravu emisního stropu pro silniční dopravu a škrtl i výrok vypočítávající jednotlivá opatření, protože u nich chyběl odhad plánovaného přínosu ke snížení úrovně znečištění a časový plán jejich provádění. Nedostatky by mělo napravit Ministerstvo životního prostředí, které rozhodnutí nepovažuje za šťastné. □

Monitoring ovzduší

V areálu lagun po chemičce Ostramo v Ostravě probíhají přípravné práce na odstranění zbylých 91 tisíc tun kalů. Zároveň byl spuštěn monitorovací systém kvality ovzduší, který má v kombinaci s dalšími opatřeními zabezpečit minimalizaci vlivu na okolí, zejména na obyvatele nedalekého sídliště Fifejdy. Monitoring a vyhodnocování údajů zajišťuje společnost AVE CZ odpadové hospodářství ve spolupráci se Zdravotním ústavem se sídlem v Ostravě. Aktuální stav v jednotlivých měřicích bodech je možné shlédnout na webových stránkách společnosti AVE nebo státního podniku DIAMO. □



Anketa pro obce startuje!

Redakce časopisů Odpadové fórum a PRO města a obce připravila webovou anketu „Odpadové hospodářství z pohledu měst a obcí“, které je možné se zúčastnit do 18. února 2018. Výsledky budou následně zveřejněny v obou časopisech a stanou se podkladem pro další podrobnější šetření a analýzy. Otázky směřují na biologicky rozložitelné odpady, třídění odpadu, místní poplatky, poplatky za skládkování, systémy PAYT, investice, osvětu atd. Dotazník je k dispozici k vyplnění na portálu www.Tretiruka.cz v sekci „ANKETY“. □

Oběhové hospodářství

Evropský statistický úřad Eurostat v souvislosti se zveřejněním strategie pro plasty spustil na svých stránkách novou sekci věnovanou oběhovému hospodářství. Součástí strategie je zavedení rámce pro sledování oběhového hospodářství, který sleduje 4 hlavní oblasti, jimiž jsou výroba a spotřeba, správa odpadu, druhotné suroviny a konkurenceschopnost a inovace. Na stránkách Eurostatu bude nově možné sledovat ukazatele související s těmito oblastmi a sledovat tak pokrok v implementaci strategie a přechodu na oběhové hospodářství. □

Kaly na webu

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., zpracoval internetovou aplikaci ČISTÍRENSKÉ KALY, která poskytuje výzkumné poznatky o průměrné produkci kalů ČOV, technologickém zabezpečení jejich zpracování a vymezení vhodných ploch pro jejich aplikaci. Aplikace je k dispozici na <https://kaly.vumop.cz/>. □

Soutěž opět vyhlášena

MPO vyhlásilo druhý ročník soutěže Přeměna odpadů na zdroje. Cílem soutěže je povzbudit velké firmy i drobné živnostníky, stavební firmy, obce i studenty, aby kreativně přemýšleli, jak použité materiály a suroviny či nefunkční výrobky znovu využít. Podrobnosti o soutěži a kritéria pro jednotlivé kategorie zveřejnilo ministerstvo na stránkách <https://druhotnasurovina.mpo.cz>. Uzávěrka přihlášek do soutěže je 31. března 2018. □

Strategie pro plasty

Evropská komise představila návrh strategie, která by měla zajistit nižší používání plastů a podpořit oběhové hospodářství. V rámci strategie Komise navrhuje vytvořit nová pravidla pro obaly, která by měla podpořit recyklovatelnost obalů a snížit ekologickou zátěž. Komise také navrhuje nadále snižovat množství plastového odpadu, zejména toho, který má pouze jednorázové použití. Komise dále vyčlenila 100 milionů euro na vývoj snadněji recyklovatelných plastových materiálů, lepších recyklačních procesů a nových způsobů odstraňování nebezpečných látek z recyklovaných materiálů. □

Skládkovací poplatky

Ekologové vyzvali ministra životního prostředí Richarda Brabce otevřeným dopisem, aby v právě projednávané novele zákona o odpadech (implementace Nařízení o rtuti) zvýšil poplatek za skládkování odpadů, doplnil jej slevou pro obce s vysokou mírou recyklace a upravil nevhodně definovaný zákaz skládkování neupravených odpadů od roku 2024 a to změnou parametru zákazu skládkování odpadů z dosavadní "výhřevnosti" na "biologickou stabilitu odpadů". □

Pokuta u soudu?

Až k soudu se chce v krajním případě obrátit společnost Purum, která dostala od ČIŽP pokutu milion korun za ukládání nepovolených odpadů na skládce v Osečné na Liberecku. Inspektorům vadil například uložený elektroodpad, stejně jako pneumatiky, které nemá firma povoleno skládkovat. Purum nesouhlasí ani s tím, že pokuta se vztahuje i na nesprávně vyplněné průvodky ke stavebnímu odpadu, kde chybělo vyplněné místo, odkud tento odpad pochází. Pokutu už potvrdilo v odvolacím řízení i MŽP, přesto chce Purum dosáhnout jejího zrušení. □

RE-Use centrum v Praze

Hala č. 23 v Pražské tržnici byla vybrána jako místo, kde bude vybudováno pražské Re-Use centrum. Do Re-Use centra budou ze sběrných dvorů provozovaných hl. m. Prahou sváženy předměty, které nejsou odpadem a které je možné opět použít. Jde například o zařízení a vybavení domácnosti, nábytek, knihy, kočárky, dětská kola, nádobí, hračky a podobně. Po dovezení budou věci obsluhou centra roztríděny, naceněny a pak nabídnuty k opětovnému užití. V plánu je i navázání spolupráce s charitativními organizacemi, dětskými domovy, azylovými domy, muzei. Budou tu také pořádány ekologické akce a semináře. □

SEPNO startuje 2. května

MŽP vydalo Sdělení k termínu oficiálního spuštění elektronického systému evidence přepravy nebezpečných odpadů (SEPNO). Od 1. února 2018 bude přístup do elektronického SEPNO umožněn osobám, jichž se bude povinnost ohlašovat přepravu NO týkat, aby měly dostatečnou možnost důkladně se seznámit s jeho fungováním. Oficiální provoz pak bude zahájen dne 2. května 2018. Po oficiálním zahájení systému nemají příjemci povinnost zpětně ohlásit přepravy proběhlé nebo zahájené před 1. květnem 2018 a SEPNO ani nebude takové dohlášení umožňovat. □

Odpadářské desatero

Česká asociace odpadového hospodářství (ČAOH), Spolek veřejně prospěšných služeb a Sdružení komunálních služeb představili Desatero moderního odpadového hospodářství. Podle autorů jde o inovativní soubor opatření zajišťující účinnější recyklaci a separaci odpadů a současně snižující jeho množství na skládkách. Desatero obsahuje požadavky na: dostupnější nádoby na tříděný odpad, povinné třídění BRKO, podporu recyklovaných materiálů a výrobků z odpadu, technologickou neutralitu (nezvýhodňovat jednu technologii), zpracování odpadů na třídících linkách, včetně lepší legislativy, rozvoj výroby a využití paliv z vytríděných odpadů, včetně stabilnějšího právního prostředí pro trh s palivy z odpadů. Subjekty souhlasí s navýšením skládkovacího poplatku, a to úměrně pro splnění cílů EU k omezení skládkování, nikoliv dle potřeb spaloven. □

Zálohované PET obaly

Zanalyzovat, vyhodnotit a zefektivnit systém sběru a recyklace PET lahví. To je hlavní cíl nového společného projektu společnosti Karlovarské minerální vody a.s., Institutu Cirkulární Ekonomiky z.ú. (INCIEN) a Fakulty technologie ochrany prostředí VŠCHT Praha. V rámci ČR se jedná o vůbec první aktivitu směřující ke zhodnocení současného systému a nastavení dílčích akčních kroků vedoucích k naplnění principů cirkulární ekonomiky. Nově vzniklá pracovní skupina pro zálohované obaly se bude scházet na měsíční bázi, a výsledky analýzy bude pravidelně komunikovat a konzultovat s veřejností. První výsledky studie lze očekávat v květnu tohoto roku. □

Během 30 let má město Brno produkovat jen zlomek odpadů

| Ing. Jiří Študent ml., CEMC

Podle nedávno schválené strategie Brno 2050 by mělo město snížit množství odpadů o čtyři pětiny a ten co vznikne znovu maximálně využít. O problematice odpadového hospodářství jsme hovořili s náměstkem pro oblast rozvoje města Martinem Anderem (MA) a náměstkem pro oblast Smart city Jaroslavem Kacerem (JK).



Můžete čtenářům celkově představit odpadové hospodářství v Brně, a to včetně hlavních statistických dat?

MA: Systém sběru a svozu komunálního odpadu statutárního města Brna tvoří čtyři základní pilíře: aktivity v oblasti předcházení vzniku odpadů, plošný sběr materiálově využitelných složek komunálního odpadu, sběrná střediska odpadů a sběr směsného komunálního odpadu.

V roce 2016 bylo na území města rozmístěno celkem 55 799 sběrných nádob na směsný komunální odpad o objemu 60 až 1100 litrů. Svází se 1–3krát týdně. Meziroční nárůst nádob činí cca 400 ks.

Materiálově využitelné složky komunálního odpadu je možné vytrít do sběrných nádob. Na konci roku 2016 jich v Brně bylo 1463 na papír, 1434 na plasty (do nichž lze ukládat i nápojové kartony a hliníkové plechovky od nápojů), 910 dvojic nádob na barevné a čiré sklo a 126 nádob na textil. Materiálově využitelné složky odpadu a také nebezpečný nebo objemný komunální odpad lze odevzdat i v celkem 37 sběrných střediscích. Na části sběrných středisek odpadů jsou odebírány za úplaty pneumatiky a stavební suť. Sběrná střediska odpadů současně slouží jako místa zpětného odběru elektrozařízení pocházejících z domácností a akumulátorů. Pro zajímavost lze uvést data z roku 2016, kdy bylo sesbíráno celkem 20 225 ks televizorů a počítačových monitorů, 602 tun elektrospotřebičů, 7,2 tun zářivek a úsporek a 5,5 tun baterií a akumulátorů.

Celková produkce komunálních odpadů v roce 2016 činila 98 802 tun, z toho produkce směsného komunálního odpadu činila 67 508 tun, materiálově využitelných

odpadů 20 318 tun, nebezpečných odpadů 138 tun a ostatních odpadů (zejména objemný komunální odpad) 10 838 tun.

Co se týče aktivit, které mají za cíl předcházet vzniku odpadů, realizuje město ve spolupráci s městskými organizacemi (jako je SAKO, Veřejná zeleň města Brna) několik projektů. Jde například o projekt s názvem Druhý život, který spočívá v tom, že se na čtyřech sběrných střediscích vytvořily tzv. RE-USE POINTy, kam mohou lidé darovat předměty, které již nevyužijí, ale někomu jinému by ještě mohly posloužit. Předměty se prodávají za symbolickou částku a výtěžek z prodeje putuje na sbírkové konto Veřejné zeleně města Brna, která vybrané finance zpětně investuje do vysazování okrasných květin na území města.

Druhým takovým projektem je RE-NAB, na kterém se vedle odboru životního prostředí podílí i odbor sociální péče. Obdobně jako u předchozího projektu jsou určena místa, kam mohou občané odvézt nábytek určený k dalšímu využití. Ten je pak nabízen sociálně potřebným obyvatelům.

Posledním projektem, který se zabývá sběrem dále využitelných předmětů, je RETRO-USE, který je úžeji zaměřen na historicky zajímavé věci, které by mohla uvítat divadla nebo muzea. Za zmínku stojí, že součástí tohoto projektu je i chráněná pracovní dílna, kde dochází k případnému čištění a opravě předmětů.

Město se rovněž snaží motivovat občany k třídění bioodpadu. Kromě možnosti odevzdat jej na sběrných dvorech také realizuje od roku 2013 prodej dotovaných kompostérů za poloviční cenu (v období 2013 až 2017 prodáno 1 170 ks kompostérů).

Každý den je z brněnských ulic svezeno zhruba 225 tun odpadu. Z pohledu celkového trendu za poslední roky množství odpadů klesá, stoupá, stagnuje? Kde vidíte souvislosti a jak se projevil povinný sběr bioodpadu?

MA: Roční produkce komunálních odpadů v období 2011 až 2014 měla snižující trend, naopak u materiálově využitelných odpadů byl v tomto období zaznamenán průběžný meziroční nárůst. V období 2015 až 2016 byl zaznamenán nárůst produkce komunálního odpadu a současně i nárůst množství materiálově využitelných odpadů. Stejnou tendenci vývoje produkce jako u komunálního odpadu (celkově produkované množství) má i směsný komunální odpad.

Sběr biologicky rozložitelných odpadů rostlinného původu je realizován od roku 2008 celoročně na všech 37 sběrných střediscích odpadů a množství sebraného odpadu meziročně narůstá (v roce 2008 sebráno 1173 tun, v roce 2016 už 2656 tun). Z vývoje produkce komunálního odpadu nelze vysledovat jakoukoliv souvislost mezi povinným sběrem bioodpadu a produkcí směsného komunálního odpadu.

Plošný sběr bioodpadu na celém území města není zaveden. Možnosti plošného sběru bioodpadu se ověřují v rámci pilotního projektu ve vymezených lokalitách (Masarykova čtvrt').

Předcházet vzniku odpadů je určitě zásadní. Co v tomto ohledu konáte a jak Vám pomáhá RE-USE centrum a plánujete jejich rozšiřování? Dávájí RE-USE centra ekonomický smysl?

MA: Aktivity města v oblasti předcházení vzniku odpadů jsem již zmínil v první otázce.

Město Brno plánuje rozšíření těchto aktivit ve spolupráci se svozovou společností SAKO Brno, a. s., která v rámci Operačního programu životní prostředí obdržela dotaci na realizaci projektu zaměřeného na předcházení vzniku odpadů. V rámci projektu bude rozšířen počet RE-USE POINTŮ a zlepšeno jejich vybavení (kontejnery na nábytek, vybavení odkládacích prostorů policemi a regály), bude pořízeno 2600 ks kompostérů, které budou bezplatně zapůjčovány občanům a na území města bude rozmístěno 350 ks kontejnerů na textil (včetně nákupu svozového vozidla).

Co se týká ekonomického smyslu, odkloněním movitých věcí a materiálů mimo režim odpadů uspoří město finanční prostředky spojené s jejich odstraněním nebo energetickým využitím jako odpadu.

A jak se daří městu z pohledu tříděného odpadu?

MA: Město zajišťuje sběr materiálově využitelných odpadů formou plošného sběru do sběrných nádob rozmístěných na svém území (papír; směs plastů, nápojových kartonů a hliníkových obalů od nápojů; sklo tříděné na čiré a barevné). V centru města, kde nelze umístit sběrné nádoby na veřejném prostranství, je možno se souhlasem vlastníka bytového domu umístit do nemovitosti sběrné nádoby na plasty a papír.

Materiálově využitelný odpad město sbírá také ve sběrných oprávněných osob zapojených na základě smlouvy do systému sběru a svozu komunálního odpadu města (papír, plasty, kovy) a na sběrných střediscích odpadů (papír, plasty, sklo, nápojové kartony, hliníkové fólie a obaly, textil, jedlé oleje a tuky, kovy, biologicky rozložitelné odpady rostlinného původu, pěnový polystyren).

Množství materiálově využitelných tříděných odpadů každoročně narůstá (v roce 2016 bylo vytríděno 20 318 tun odpadů a meziroční nárůst oproti roku 2015 činil 1716 tun). V rámci provozu brněnské spalovny se ze škváry třídí železné a neželezné kovy. Z komunálního odpadu dodávaného do spalovny městem Brnem bylo v roce 2016 vytríděno celkem 1540 tun kovů, které jsou následně materiálově využity. V kontextu odpadového hospodářství statutárního města Brna je třeba uvažovat i tyto kovy, byť nebyly sbírány v rámci separovaného sběru.

Zavedli jste před dvěma lety sběr použitých rostlinných olejů, jak celkově projekt hodnotíte? Podařilo

se snížit množství tuků v kanalizaci a jak dále s oleji nakládáte?

MA: Použité rostlinné oleje se odevzdávají na sběrných střediscích odpadů, kde jsou lahve či kanystry s těmito oleji ukládány do sběrné nádoby o objemu 240 litrů. Sběr byl zahájen v roce 2013 a množství sbíraných olejů má narůstající trend. V roce 2016 bylo sesbíráno 6 tun olejů. Svazová společnost SAKO, a. s., která zajišťuje sběr olejů, tyto předává k využití na výrobu biopaliva.



Ing. Jaroslav Kacer

V případě vylévání olejů z jednotlivých domácností do kanalizace se jedná o plošný zdroj znečištění, u něhož je těžké jednoznačně definovat vliv na kvalitu odpadních vod.

Brno nedávno představilo novou webovou aplikaci pro odpadové hospodářství. Co tímto krokem sledujete, jaké jsou cíle a přínosy pro obyvatele?

JK: Primárním cílem aplikace bylo vyhodnotit stav odpadového hospodářství z prostorového hlediska, identifikovat problematické oblasti a následně představit sérii nástrojů pro efektivnější rozhodování a plánování. Město a jeho městská společnost SAKO Brno, a. s., pomocí aplikace získaly ucelený obraz toho, jak mohou GIS technologie (prostorové analýzy) zlepšit tyto rozhodovací a plánovací procesy, tak aby z toho měli občané užitek v podobě kvalitnějších služeb. Plánujeme další rozšíření aplikace včetně pravidelné aktualizace dat.

Sekundárním cílem aplikace bylo zvýšit povědomí o problematice odpadového hospodářství ve městě Brně – v jakém stavu se v současnosti nacházíme a kam bychom chtěli směřovat. Záměrně byla využita interaktivní forma – občané si mohli jednotlivé technologie „osahat“ a jednoduše tak zjistit, na čem město pracuje. Doufáme, že takto dokážeme snáz vtáhnout občany do dění ve městě a zvýšíme jejich zájem o to, jak se s jejich odpady nakládá. V lednu se plánuje spuštění tzv. městského data hubu, kde bude postupně mnoho dalších aplikací, které usnadní obyvatelům přístup k informacím a případně i řešení nejasností.

Brněnští zastupitelé schválili v prosinci 2017 Strategii Brno 2050. Plánujete vytvářet jen pětinu současného množství odpadu a ten, který město vyprodukuje, pak co nejlépe znovu využít. Zdroje mají také v rámci města „cirkulovat“. Jak vznikaly jednotlivé cíle a jakým způsobem chcete vizi během následujících 32 let manažersky řídit, aby se vše podařilo naplnit? Neuvažujete třeba o postu „radní pro cirkulární ekonomiku“?

JK: Každá hodnota, která je součástí Vize a strategie #Brno 2050, má svého garanta, stejně tak je to i u hodnoty „soběstačné a cirkulární město“ a hodnoty „čisté město“, které se problematikou odpadů zabývají. Cíle byly v tomto případě navrženy garantkou Soňou Jonášovou, resp. garantem Tomášem Hlavenkou a dalšími odborníky. Průběžná setkání s garanty koordinovalo oddělení strategického plánování, které poskytovalo konzultace a nezbytné podklady k vytváření cílů a indikátorů. Dále byly organizovány jednotlivé workshopy, kde byly s dalšími odborníky diskutovány dílčí výstupy.

Následujícím krokem při tvorbě Vize a strategie #Brno 2050 je její další rozpracování na kratší období a do dílčích odvětvových koncepcí. S tím nám nyní budou mimo jiné pomáhat odborníci, kteří jsou rozřazeni do pěti pracovních skupin. Na těchto pracovních skupinách se již debatuje s garanty a odbornou veřejností a další rok se bude dále řešit nastavení jednotlivých priorit a opatření na období cca 10 let (jinými slovy „programová část“), potažmo konkrétní aktivity a projekty na období cca tří let (tedy „akční plán“). Hodnoty „soběstačné a cirkulární město“ a „čisté město“ řeší pracovní skupina s názvem „Zdroje“. ▶

V rámci závěrečné části Vize a strategie #Brno 2050 bude při tvorbě akčního plánu také podrobně řešen mechanismus implementace a řízení realizace strategie. To, jakým způsobem bude tento mechanismus nastaven směrem k politické reprezentaci, tudíž nyní nelze předjímat.

Ve strategii uvádíte, že chcete snížit o 80 % množství SKO, dosáhnout 60–80 % recyklaci materiálových toků (nyní 20–30 %), nebo dosáhnout 100% využití bioodpadů na území města. Jak toho chcete konkrétně docílit?

JK: Jak již bylo zmíněno výše, u tvorby Vize a strategie #Brno 2050 probíhá realizace dalších částí, tudíž konkrétní aktivity a projekty, které by přesně směřovaly k naplnění těchto cílů, ještě nejsou definovány. K tematice odpadového hospodářství jsou navrženy jednotlivé priority a opatření, jež jsou diskutovány v rámci pracovních skupin. Tyto priority a opatření budou zdrojem pro tvorbu akčního plánu.

Jako příklad uvádím prioritu „Zavedení třídění, recyklace a znovuvyužití biologicky rozložitelného odpadu (BRO)“, pro kterou byla navržena tato opatření: zmapovat míru produkce BRO, zavést jeho sběr a svoz, vytvořit koncové kapacity pro svážený BRO (např. bioplynovou stanicí, kompostárnu), v menších zástavbách distribuovat kompostéry a zřizovat komunitní zahrady, monitorovat a průběžně evaluovat zavedená řešení. Tato opatření mohou být následně rozpracována do konkrétních projektů.

Také zmiňujete 90% recyklaci nutrientů z odpadních vod, nebo 80% recyklaci a znovupoužití odpadních vod. Už jsou na stole nějaké konkrétní projekty, analýzy, studie?

JK: Ano, v rámci programové části zahrnujeme prioritu: „Zvýšit míru recyklace a znovupoužívání odpadních vod“, která vyžaduje následující opatření: zmapovat míru recyklace a znovupoužívání odpadních vod, identifikovat oblasti s největším potenciálem pro zlepšení, navrhnout a uskutečnit pilotní řešení, vytyčit si závazný cíl k recyklaci a znovupoužívání odpadních vod pro roky 2025, 2035 a 2050.

Vedle toho si Brněnské vodárny a kanalizace, a. s., které provozují hlavní čistírnu odpadních vod pro město Brno a blízké okolí, dlouhodobě zpracovávají různé analýzy a studie, a to jak směrem k efektivnějšímu čištění odpadních vod, tak i směrem k jejich dalšímu využití.

Projekty vycházející ze strategie budou také znamenat finanční investice, jak budou nastavena kritéria pro rozhodování, jestli do projektu jít, nebo ne? Jaká tedy bude váha mezi ekologií a ekonomikou investice (návrstnosti)?



Mgr. Martin Ander, Ph.D.

JK: Tato otázka je v tuto chvíli ještě předčasná. Systém výběru projektů bude řešen až v úplném závěru realizace prací na strategii, a to v rámci dokončení akčního plánu. Nicméně se dá k tomuto tématu očekávat široká diskuse.

Brno také je aktivní z pohledu konceptu Smart City. Jak tento koncept zapadá do Strategie Brno 2050 a jaké jsou cíle?

JK: Dokument Vize a strategie #Brno 2050 je tvořen právě na základě schválené Koncepce Smart City Brno, kde je popsáno 7 hlavních principů jako Otevřenost, Odpovědnost, Modularita, Ohleduplnost, Efektivita, Diverzita a Chytrost. V rámci projektů Smart City Brno vznikl projekt BrnoID, který obsahuje několik aplikací, a od loňského roku je tak přes tuto aplikaci například možné platit i poplatek za komunální odpad.

Chytrá řešení, tzv. systémy PAYT („Pay as you throw“ – „Zaplat, kolik vyhodíš“), mají motivovat občany k odpovědné produkci odpadů. Jak se na tento systém díváte z pohledu Brna?

MA: Tzv. chytrá řešení „Zaplat, kolik vyhodíš“ mohou občany motivovat jak k odpovědné produkci odpadů, tak i k tomu, aby se chovali nezodpovědně (např. ukládání odpadů do cizích nádob). Způsob a forma platby za odpady, včetně motivačních prvků, musí být stanoveny zákonem. Pokud motivační způsob platby nepovede k nepříznivým jevům, jako je např. využívání sběrných nádob sousedů či odkládání odpadů na černé skládky s cílem snížení vlastní produkce odpadů, a motivační platbu bude možné reálně aplikovat ve městech s rozsáhlou bytovou zástavbou (vyřeší se jak nezpochybnitelně personalizovat produkovaný odpad), pak lze takový systém akceptovat. Zatím však tento systém nepřipravujeme.

Jaká je obecně poplatková politika ve městě, a neuvažujete o zavedení motivačních slev za třídění odpadu, nebo poplatky úplně zrušit?

MA: V současné době je platba za odpady realizována formou místního poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění a využívání komunálních odpadů. O zavedení motivačních slev nebo zrušení poplatku se zatím neuvažuje. Připravujeme systém nefinančních bonusů jako výraz poděkování těm, kteří třídí a zapojují se do projektů předcházení vzniku odpadu.

Nakonec bych se rád zeptal, jaké plánujete zásadní investice do rozvoje odpadového hospodářství v dalším období a jak této oblasti pomáhá, že primátor města Petr Vokřál je dlouholetý odpadář?

MA: Společnost SAKO Brno, a. s., která je ve 100% vlastnictví města Brna, připravuje v bezprostředním sousedství spalovny vybudování Regionálního odpadového střediska – areálu s technickým zázemím pro své aktivity v oblasti odpadového hospodářství s cílem rozšiřovat své aktivity. Bude zde např. sběrný dvůr pro občany i podnikatele, další dotřídovací linka odpadů nebo technické zázemí pro svoz komunálního odpadu z regionu. Areál bude využívat dopravní napojení drážní vlečkou, která umožní část odpadu dopravovat po železnici. Město rovněž připravuje výstavbu tří sběrných středisek odpadů v městských částech, na jejichž území žádné sběrné středisko není v provozu.

Pan primátor je o veškerých aktivitách a připravovaných záměrech města v oblasti odpadového hospodářství průběžně informován. □

Ekologické zátěže z pohledu MPO

| Ing. Vladimír Šanda, vedoucí Oddělení hornických procesů a využívání nerostných surovin Ministerstva průmyslu a obchodu

Ministerstvo průmyslu a obchodu již více než 15 let procesuje program řešení ekologických škod vzniklých před privatizací hnědouhelných těžebních společností v Ústeckém a Karlovarském kraji a program řešení revitalizace Moravskoslezského kraje.

Výše uvedené programy byly vládou České republiky schváleny v roce 2002. Na realizaci programy určených projektů vláda vyčlenila pro region severozápadních Čech částku 15 mld. Kč, která byla v roce 2017 navýšena na 18 mld. Kč, a pro Moravskoslezský kraj (dále MSK) částku 21 mld. Kč, kdy v rámci programu došlo také k řešení ekologických škod po průzkumu a těžbě ropy a zemního plynu ve vymezeném území Jihomoravského kraje.

Důvodem vzniku programů byla skutečnost, že v rámci privatizace noví vlastníci převzali od státu nejen těžební lokality, ale i rozsáhlá území určená k rekultivaci, na něž nebyla vytvořena potřebná finanční rezerva. V případě MSK bylo nutné posílit i finanční zdroje na řešení důsledků restrukturalizace hornictví.

Konkrétní projekty programů posuzují a doporučují Ministerstvu financí zadání veřejné zakázky na jejich realizaci k tomu vládou jmenované meziresortní komise, jejichž činnost zajišťuje MPO. Ministerstvo financí vystupuje jako zadavatel a investor.

V Ústeckém a Karlovarském kraji bylo v rámci programu realizováno 209 sanačních, rekultivačních a revitalizačních projektů v celkové finanční výši 7,7 mld. Kč. V realizaci je 30 projektů v celkové finanční výši 2,6 mld. Kč. Za nejvýznamnější akce uvedeného programu lze označit soubory sanačních, rekultivačních projektů v okolí nově vznikajících lomových jezer v prosto-

rech bývalých lomů Chabařovice, Ležáky a Medard-Libík. Nelze opomenout ani rozsáhlé rekultivace Radovesické výsypky, na jejímž prostoru dochází k vybudováním nových komunikací.

V Moravskoslezském a Jihomoravském kraji bylo v rámci programu realizováno 145 sanačních, rekultivačních a revitalizačních projektů v celkové finanční výši 5,9 mld. Kč. V realizaci je 46 projektů v celkové finanční výši 7,1 mld. Kč. Jako zásadní lze označit projekty zahlazování starých zátěží v OKD, projekty řešící útlum termických procesů na hořících odvalech, projekty řešící nekontrolované výstupy metanu a projekty pro přípravu území po ukončené hornické činnosti k dalšímu využití.

V současné době je ve spolupráci s Ministerstvem financí připravován seznam projektů výše uvedených programů určených pro zadání veřejné zakázky na jejich realizaci v roce 2018, kdy lze za zásadní označit pokračující rekultivace bývalých vnějších výsypků hnědouhelných dolů a projekt Odstranění nekontrolovaných výstupů zemních plynů z hlubinných průzkumných vrtů v oblasti Václavovice, Soběšovice-Dolní Domaslavice a projekt rekultivace odvalu Urx.

MPO bude i v letošním roce prostřednictvím státních podniků k tomu zřízených provádět zahlazování následků bývalé hornické činnosti, což se v mnoha případech prolíná s odstraňováním ekologických zátěží.

Státní podnik DIAMO bude pokračovat v sanaci horninového prostředí po chemické těžbě uranu ve Stráži pod Ralskem,

a to v čerpání zbytkových technologických roztoků po chemické těžbě uranu a v likvidaci technologických, hydrogeologických a geologicko-průzkumných vrtů. V roce 2018 bude dokončena rekonstrukce neutralizační stanice NDS 6, kdy bude realizována montáž technologií, provedeny provozní zkoušky a stanice bude uvedena do provozu.

V rámci státního podniku Palivový kombinát Ústí bude v roce 2018 zahájena realizace další etapy prací v rámci odstraňování starých ekologických zátěží po těžbě ropy a zemního plynu na území jižní Moravy – Sektor VIII etapa I a II. Jedná se o etapy navazující na projekty realizované v letech 2010 – 2017, které byly zaměřeny na ochranu zdroje pitné vody. Realizace se předpokládá v letech 2018 – 2021. Bude se jednat o relikvici 48 sond, z toho sanační práce u 13 sond. Hlavním cílem projektu je odstranění zdrojů kontaminace a zabezpečení sond tak, aby ani v budoucnu nemohlo dojít k průniku ložiskových médií nejen na zemský povrch, ale ani k jejich přetoku do jiných podzemních struktur.

Nad rámec zahlazování následků bývalé hornické činnosti bude i nadále státní podnik DIAMO provádět, na základě usnesení vlády ČR č. 626/1996, likvidaci jedné z největších ekologických zátěží v České republice, a to skládky odpadů – lagun bývalého státního podniku Ostramo. Předpokladem je, že v roce 2018 dojde k vymístění cca 92 tis. tun nadbílancích kalů a následně bude řešen segment kontaminovaných zemín a podzemních vod. □

Novinky v agendě Odstraňování starých ekologických zátěží na MF v roce 2017

| JUDr. Ondřej Závodský, Ph.D., Ministerstvo financí ČR

Rok 2017 byl v agendě odstraňování starých ekologických zátěží rokem stěžejním. V první řadě jsme už dostali zpětnou vazbu, zda nastavené postupy při dané činnosti ponесou očekávané ovoce. Dále bylo zapotřebí prosadit na nejvyšší úrovni strategii financování sanačních prací a v neposlední řadě jsme byli v očekávání závěrů Nejvyššího kontrolního úřadu.

Výsledky strategie za r. 2014 až 2017

Po příchodu nového vedení na Ministerstvo financí (MF) počátkem r. 2014 jsme prosadili novou strategii zadávání a realizace veřejných zakázek na likvidaci starých ekologických zátěží, vzniklých před privatizací. Jak jsem o tomto tématu informoval před rokem, cílem bylo: maximálně otevřít a ztransparentnit proces zadávání veřejných zakázek, prioritizování prací u zátěží s šířící se kontaminací a nařízeným ochranným sanačním čerpáním, prosazování střednědobého plánu, aby nezastarávaly projektové dokumentace atd. a nenavyšování garancí u existujících ekologických smluv.

Jedině současným zafungováním všech těchto přístupů, spolu s řadou protikorupčních opatření k eliminaci nežádoucích vlivů na řešenou problematiku a důsledné vymáhání práva vůči subjektům, které porušovaly nastavená pravidla, bude možné dosáhnout cíle v podobě ukončení zadávání zakázek okolo r. 2025 a sražení ceny za tyto práce pod 50 % ceny při tzv. komplexní zakázce, která byla v r. 2011 vysoutěžena za 56,8 mld. Kč.

V loňském a předloňském roce byly veškeré veřejné zakázky realizovány pouze formou otevřeného výběrového řízení. Otevřené zadávání se rovněž dotklo všech zadávaných prací v režimu zakázek malého rozsahu nad 100.000 Kč. Díky tomu se podařilo srazit ceny prací průměrně na 38 % oproti předpoklá-

daným hodnotám. Bude-li tento trend pokračovat a nenastanou-li na trhu výraznější pohyby cen směrem vzhůru, můžeme předpokládat, že částka okolo 25.000.000.000 Kč na dokončení sanačních prací je poměrně snadno splnitelným cílem.

Věřím, že faktor technologického pokroku, jenž nelze nijak predikovat ani kvantifikovat, přispěje k dalšímu zlevnění naplánovaných prací. Již nyní jsou totiž testovány a zavádí se do praxe zcela nové technologie, které v případě vhodné aplikace mohou svým přesným cílením přispět k podstatně efektivnějšímu, a proto levnějšímu zásahu.

Za zmínku rovněž stojí skutečnost, že jsme podrobili revizi smluvní vztahy, kde nabyvatel privatizovaného majetku nejeví jakoukoliv snahu kontaminaci v areálu, jenž vlastní, žádným způsobem řešit. V těchto případech se podařilo několik ekologických smluv ukončit, neboť se před dvaceti lety popsané kontaminace nikde neukázaly. I v důsledku tohoto postupu bude možné ušetřit nemalé prostředky.

Za naprosto zbytečný lze považovat rozsah, v jakém stát vynakládal finanční prostředky na ochranné sanační čerpání. Kdyby se totiž v těchto kontaminacích nejvíce postižených místech operativněji vyhledávaly veřejné zakázky na definitivní sanaci, mohly by tyto prostředky být vynakládány pouze v řádu měsíců, popř. jednoho roku. Proto jsme areály s nařízeným čerpáním považovali za prioritu. Tyto případy se podařilo významně redukovat (z 26 v roce 2013

na 6 v roce 2018) a ušetřit tak prostředky právě na smysluplnou finální sanaci.

Od r. 2016 se rovněž daří realizovat strategii střednědobého plánu, tj. např. na podzim 2017 jsou s MŽP naplánovány veřejné zakázky na r. 2018, ale také výhled sanačních prací na r. 2019 a 2020. V důsledku toho je možné zadávat dílčí zakázky na průzkum lokality či na vytvoření detailního projektu bez rizika, že tyto dokumenty za dalších pět let nečinnosti zastarají a bude nutné je inovovat.

Další neobrou praxí minulosti na FNM a MF bylo navyšování schválených garancí, tedy sumy, za níž se stát zavázal sanaci provést. Pokračování v bezhlavém navyšování této částky jsme učinili přítrž a 4 z žádostí jednotlivých nabyvatelů o navýšení jsme předali vládě s nedoporučujícím stanoviskem. Následkem toho byli nabyvatelé motivováni k alternativním řešením a např. u nabyvatele ICEC Šlapanice (bývalé Šlapanické papírny) došlo k tomu, že areál zakoupila obec a snaží se získat finanční prostředky jinde. Tím, jenom v tomto případě, došlo k úspoře ve výši 120 mil. Kč, o něž nabyvatel ještě v roce 2015 žádal. Tento postoj pochopitelně bude vyvolávat nesouhlas rigidně uvažujících nabyvatelů a stát bude muset obhájit svou pozici před soudy. Od nenavyšování garance musíme odlišit případ, kde stát jednostranným navýšením daně nebo určitého poplatku fakticky stanovenou garanci zkrátí. V takovém případě jsem naopak příznivcem narovnání této krivdy úpravou schválené garance o navýšený poplatek.

Stabilní financování

Paradoxem let minulých bylo to, že přes skutečnost, že na zvláštní účty privatizace směřovaly prostředky z prodeje nebo dividendy z privatizovaného majetku, bylo každoročním folklorem zpochybňování toho, že prostředky na těchto účtech jsou primárně určeny na odstraňování starých ekologických zátěží. Vznikla proto potřeba vypracování vládního materiálu, jenž by zajistil stabilní přísun, resp. neodsun z privatizačních účtů, na financování této agendy. Tento materiál se podařilo vytvořit, vypořádat veškeré připomínky, které proti němu mířily, a opatřit jej argumenty potřebnými pro jeho schválení.

Materiál Konceptce stabilizace finančního stavu zvláštních účtů privatizace byl dne 4. 9. 2017 Vládou České republiky schválen. Na program odstraňování starých ekologických zátěží vzniklých před privatizací a program revitalizace by mělo, počínaje letošním rokem, být k dispozici 4,5 miliardy korun.

Závěry NKÚ

V listopadu 2017 byly zveřejněny závěry kontrolní akce NKÚ č. 17/04 s názvem Odstraňování starých ekologických zátěží vzniklých před privatizací. Závěry paradoxně upozorňují na skutečnost, že na danou agendu je nedostatek finančních prostředků, a rovněž, že jsou vynakládány prostředky na realizaci ochranného sanačního čerpání.

Se závěry NKÚ se lze v zásadě ztotožnit, proces odstraňování starých ekologických zátěží se potýká s mnoha problémy. Tyto problémy nové vedení Ministerstva financí v roce 2014 identifikovalo, popsalo a nastavilo pravidla, která vedou k jejich řešení. Ať už jde o nastavení účinného systému otevřeného soutěžení zakázek, díky němuž MF dosahuje řádově třetinových cen oproti cenám hrazeným za zakázky zadávané v minulosti v uzavřeném řízení bez soutěže, nebo o již zmiňovanou prioritizaci zakázek na definitivní sanaci areálů, ve kterých probíhají ochranná sanační čerpání.

NKÚ upozorňuje ve svém kontrolním závěru na skutečnost, že u 57, tj. třetiny z nedokončených akcí, sanace dosud nezačala. Již však nezmiňuje, že ve 25 případech je hotov projekt sanace nebo projektová příprava probíhá. Další 22 akcí je ve fázi analýzy rizika a vyhodnocuje se, zda bude na lokalitě nutný sanační zásah, nebo postačí monitoring přirozené atenu-

Priority 2018 +

	Nabyvatel	Lokalita
Priority 2018		
1	UNIPETROL a.s. Litvínov	Popelové skládky
2	MOIS s.r.o.	Chomutov
3	Spolek pro chemickou a hutní výrobu a.s.	Dokončení sanace areálu závodu
4	Eutech a.s.	Šternberk
5	innogy Energie, s.r.o.	Kokonín
6	UNIPETROL a.s. Litvínov	Čerpání drénu KM12
7	BENZINA s.r.o.	DS Točnick
8	OKK Koksovny a.s.	Koksovna Jan Šverma
9	Mopas a.s.	Holešov
10	Odien Real Estate a.s.	Avia Praha
11	UNIPETROL a.s. Litvínov	Monitoring skládkových oblastí Litvínov
12	VÍTKOVICE a.s.	Koksochemie + další lokality
Priority 2018 – zásobník		
1	BENZINA s.r.o.	DS Šumperk Víkřovice
2	RWE GasNet s.r.o.	Šumperk
3	KOLBENOVA CITY DEVELOPMENT a.s.	Areál
4	E.ON. Distribuce a.s.	Rozvodna Mydlovary
5	Jihočeská plynárenská a.s.	Areál České Budějovice
Zásobník projektů		
1	VÍTKOVICE STEEL a.s.	Areál
2	innogy Energie, s.r.o.	Vyřazené produktovody Ostrava
3	UNIPETROL a.s. Litvínov	Nová Voda střed – čerpání podzemních vod
4	ČEZ Korporátní služby, a.s.	Kutná Hora
5	TATRA TRUCKS a.s.	Kopřivnice
6	PARAMO a.s.	Časy
7	KastorEko s.r.o.	Rohatec
8	RWE Energie s.r.o.	Vyškov
9	RWE Energie s.r.o.	Kroměříž
10	Palivo Trans s.r.o.	Oslavany
11	Z-Group Steel Holding, a.s.	Veselí nad Moravou
12	Velamos, a.s. v konkurzu	Skuteč
13	RESPO s.r.o.	Areály společnosti
14	KOVOŠROT GROUP CZ a.s.	Areál Praha
15	AERO Vodochody a.s.	Areál Vodochody
16	NOVOINVEST plus, s.r.o.	Dubňany
17	Arcelor Mittal, a.s.	Dehtová laguna Frýdek Místek
18	Třinecké železářny a.s.	Koryta řek Olše a Lištnice
19	UNIPETROL a.s. Litvínov	Areál Kralupy, mrak E
20	SPOLANA a.s.	Starý závod
21	Šroubárna Kyjov, a.s.	Areál
22	Královopolská a.s.	Areál Brno
23	BENZINA s.r.o.	DS Liberec Rochlice

ace. Takový proces je samozřejmě časově náročný, na druhé straně je nejehospodárnější a vůči životnímu prostředí nejšetrnější. Ministerstvo od roku 2014 aktivně přistoupilo k ukončování ekologických smluv, kde byly k ukončení nutné pouze administrativní úkony. Výsledkem je, že v loňském roce Ministerstvo financí ukončilo nejvíce ekologických smluv za posledních 17 let.

NKÚ upozornilo též na mnohé nedostatky sanace lagun Ostramo. Tato sanace není v kompetenci MF. Zadavatelem a smluvním partnerem zhotovitele je státní podnik DIAMO řízený Ministerstvem průmyslu a obchodu. Ministerstvo financí dlouhodobě deklarovalo ochotu ujmout se řešení tohoto problému. V letech 2014 a 2015 formou vládního materiálu navrhovalo převod kompetencí zadavatele a smluvního partnera. Vláda však k tomuto rozhodnutí nepřistoupila. Nutno též konstatovat, že objektivita této části kontroly je sporná, neboť DIAMO ani MPO nebyly kontrolovanými osobami a Minis-

terstvo financí nedisponuje některými informacemi, jichž se NKÚ dožadoval.

Plány a varování

Nastolený systém likvidace starých ekologických škod je schopen splnit mnou vyřčený závazek – okolo r. 2025 zadat poslední zakázku na sanační práce. To vše však může zhatit celá řada faktorů, jež je možné eliminovat jen s velkou dávkou předvídatosti. Jednak je třeba udržet shora uvedené trendy, jednak musí probíhat velmi intenzivní spolupráce mezi MF a MŽP a v neposlední řadě, a toho bych se obával nejvíce, uhájit prostředky právě na ekosanace (těch, kteří by si chtěli ukousnout z těchto miliard na něco jiného, bude dost).

K odkazu naší práce by se měla připojit nejvyšší reprezentace a důsledně dodržovat daný postup. Opačný přístup bude znamenat jen kumulující se problémy, ať už jde o nedozírné finanční dopady nebo multiplující se škody na životním prostředí. □

Chemické a biologické čištění kuvajtských podzemních vod: laboratorní testy

| Karel Waska, Martina Siglová, Lenka Cihelková, Zdeněk Vilhelm, Jiří Kamas, Petr Beneš, Miroslav Minařík, EPS biotechnology, s.r.o., eps@epsbiotechnology.cz

Ekologické dopady války v Perském zálivu jsou dodnes považovány za jedny z historicky nejzávažnějších ve válečných dějinách lidstva. Součástí strategie „spálené země“ aplikované ze strany ustupujících iráckých jednotek je sabotování více než 700 ropných vrtů i jiné petrolejářské infrastruktury a podminování jejich okolí.

Hasební práce trvaly osm měsíců, během nichž denně shořel téměř milion m³ ropy^[1]. Celkem bylo spáleno 240 milionů m³ ropy, 3,5 milionu m³ uniklo do terestriálního prostředí a tvoří 300 ropných jezer dosahujících hloubky až 2 m a celkové plochy 49 km² [2], další téměř 2 miliony m³ ropy byly záměrně vypuštěny do Perského zálivu^[1]. Toxické zplodiny spalování (popílky a saze) pokrývají 1722 km², což zhruba představuje 10% rozlohy Kuvajtu^[1].

Společnost EPS biotechnology, s.r.o. měla v roce 2017 možnost podílet se v rámci svých mezinárodních aktivit na testování biologických i fyzikálně-chemických technologií remediace ekologických následků Války v Zálivu (1990 – 1991), realizovaném pod záštitou organizace UNEP.

Podstata ekologické zátěže tkví především v chemickém složení surové ropy tvořené v zásadě komplexní směsí víceuhlíkatých řetězců a VOC (např. nasycené alkyany, aromáty) a dále dusíkaté sloučeniny (např. pyrol, pyridin), nebo sirmé sloučeniny (např. thiofenol, benzo-thiofen). Specifikem kuvajtské ropy je vysoký obsah molekulární síry (2,25 hmot. %), jejíž spalování vede k vzniku kyselých dešťů. Podstatným environmentálním rizikem pak jsou přirozené i spalné PAU (např. benzo[a]pyren) uniknuvší do životního prostředí. Kon-

taminační potenciál lze shrnout do čtyř hlavních expozičních scénářů:

❶ Přímá infiltrace z ropných jezer (nepříliš významná v důsledku zvětrávání a asfaltizace ropy – retardace v nenasycené zóně >100 let dle teoretických i empirických modelů^[2]).



Obrázek 1: Mapa Kuvajtu s vyznačením cílových oblastí Raudhatain a Umm Al-Aish.

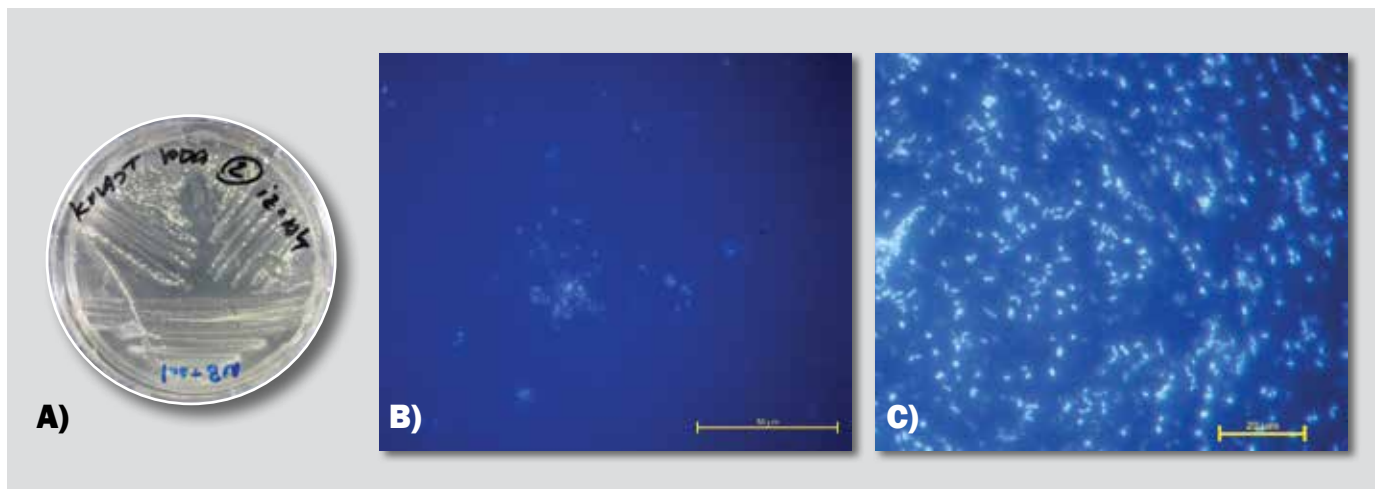
❷ Spalné produkty deponované na povrchu a louhované srážkami (dosud nejvýznamnější identifikovaná hrozba, <20 dní k nasycené zóně^[2]).

❸ Podzemní úniky ropy z poškozených vrtů/infrastruktury.

❹ Infiltrace mořské vody užívané k hašení (zasolení již tak omezených zásob podzemní vody v oblastech Raudhatain a Umm Al-Aish).

Remediace životního prostředí Kuvajtu cílí na zeminy i vody ve zdrojových i recipientních oblastech. Společnost EPS biotechnology byla přizvána k testování remedičních technologií v rámci projektu „Groundwater Remediation Pilot Project – Raudhatain & Umm Al-Aish Fresh Water Aquifers PTR & In situ (bio) Remediation (WBS: 265.0.003)“. V červnu 2017 byl do laboratoří EPS doručen vzorek kontaminované zeminy (písku) a podzemní vody z akviferu Umm Al-Aish, na němž byly provedeny testy remedičních metod, a následně byly navrženy sanační technologie k odstranění NEL i zvýšené salinity. Parametry a cíle zmíněného projektu shrnuje **tabulka 1**.

Vzhledem k počtu zkoušených technologií i rozsahu prováděných testů byl získaný vzorek vody využit jako geochemická matrix pro bioremediační testy, zatímco pro testy ISCO byl připraven umělý vzorek modelové mořské vody. Z důvodu vysoké meze stanovitelnosti metody FTIR (LOQ = 0,1 mg/l), použité pro analýzu koncentrací NEL, a relativně nízké vstupní koncentrace polutantu v testované matici (**tabulka 1**) byla jednotlivá experimentální nasazení doplněna o alikvotní množství surové ropy, což umožnilo snazší rozlišení mezi účinnostmi jednotlivých nasazení.



Obrázek 2: Výsledky kultivace: izolace kmenů (A), epifluorescenční mikroskopie bioaugmentace – před (B) a po (C): měřítko = 50 µm.

V biologických experimentech byly testovány techniky přirozené atenuace, biostimulace (adice nutrientů), bioaugmentace (adice izolátů kultivovaných ze vzorku, **obrázek 2**), adice surfaktantu (zvýšení dostupnosti RU) či kombinace posledních tří, pomocí analytických metod agarové kultivace a enumerace, epifluorescenční mikroskopie (DAPI), respiračních testů a měření koncentrace RU. V testování metod ISCO byla studována různá nasazení modifikovaného Fentonova činidla (MFČ) a peroxodisíranu sodného (DPS) pomocí sledování vývoje fyzikálně-chemických parametrů, kinetiky oxidačního činidla a úbytku RU.

Výsledky bioremediace nejprve indikovaly pozitivní kultivační potenciál autochtonních společenstev v podmínkách agarové misky (**obrázek 2**), následně se však projevil negativní vliv geochemické matrice brakického vzorku podzemní vody: pokles počtu bioaugmentovaných degradačních společenstev a koncentrace NEL v rozmezí statistické chyby metodou FTIR po šesti dnech inkubace.

PARTNER ČÍSLA:

EPS
biotechnology

www.epsbiotechnology.cz

EPS biotechnology, s.r.o.
V Pastouškách 205, 686 04 Kunovice
eps@epsbiotechnology.cz

Experimenty ISCO prokázaly nejvyšší účinnost u nasazení MFČ do 5% H₂O₂ s různým obsahem aktivačních a stabilizačních reagentů: oxidace 86 % – 90 % přítomných RU po šesti dnech reakce v geochemickém prostředí modelové mořské vody.

Tabulka 1: Parametry a cíle pilotního testu.

Parametr	Podmínky in situ	Cíl
TDS	A: 1 500 mg × L ⁻¹ B: > 3 000 mg × L ⁻¹	< 600 mg × L ⁻¹
NEL	A: 0,01 mg × L ⁻¹ B: 0,35 mg × L ⁻¹	< 0,01 mg × L ⁻¹
Zápach	B: ≤ 3 TON ¹	≤ 2 TON ¹
Zbarvení	B: ≤ 15 TCU ²	≤ 10 TCU ²
Průtok	Až do 20 L × s ⁻¹	
Velikost	Malá, přemístitelná technologie	
Životnost	Dočasná (2 roky)	

Pozn.: A = před válkou, B = po válce, 1 = Threshold Odor Number, 2 = True Color Unit

Vzhledem k nedostatečnému množství dodaného vzorku podzemní vody nebylo možno provést kapacitní zkoušky membránové desalinizace. Diskuze odsolování pomocí elektrodialýzy se proto opírá výlučně o návrh dodavatele vycházející ze zkušeností s úpravou mořských a brakických vod.

Experimenty ukázaly, že dodané vzorky zemin (písku) a podzemní vody nejsou vhodným médiem pro realizaci bioremediace bez předchozí úpravy (odsolení, adice nutrientů apod.). Kritickými faktory jsou především nízká aktivita vody a koncentrace nutrientů v pouštní zemině (C, N, P, S) limitující vznik biomas, a dále nízké koncentrace RU v podzemní vodě, kde patrně nedochází k indukci příslušných degradačních enzymů, jejichž produkce je podmíněna vyššími koncentracemi substrátu (minimálně desítky mg/l)^[4].

I přes významnou mineralizaci modelové mořské vody (EC ≈ 3,40 mS/cm) nebylo v případě MFČ pozorováno výrazné zhášení reakce přítomnými ionty solí. Nejvýše účinná nasazení MFČ vykazovala schopnost kvantitativní oxidace polutantu v rozmezí 171 – 178 hodin. Vzhledem k nižší mineralizaci vzorku podzemní vody (EC ≈ 2,99 mS/cm) lze předpokládat vyšší účinnost ISCO v reálných podmínkách.

Sanační cíle projektu míří na kvalitu pitné vody, přičemž požadovaný průtok mobilní sanační jednotkou je ekvivalentní kapacitě ČOV menších až středních měst (**tabulka 1**). Dodavatelem desalinizační technologie proto byla doporučena elektrodialýzní jednotka RALEX® osazená třemi membránovými moduly.

Při plánovaném konceptu sanace PTR („pump-treat-reinject“) lze diskutované technologie vhodně kombinovat v pořadí ISCO-elektrodialýza-bioremediace. Zpracování tohoto konceptu je v EPS biotechnology, s.r.o. i nadále rozvíjeno. □

Zdroje a odkazy:

- [1] Akbar S.S.S.A.A. (2011) Remediation of Oil Polluted Groundwater Resources of Northern Kuwait: Challenges and Solutions. The 20th Joint GCC-Japan Environment Symposium. Abu Dhabi, UAE.
- [2] Hamed M.M. (2004) Screening level modeling of long-term impact of petroleum hydrocarbon contamination on fresh groundwater lenses in the Arabian Gulf Region. Environmental Modeling and Assessment 9: 253-264.
- [3] Al-Sulaimi J., Viswanathan M.N., Székely F. (1993) Effect of oil pollution on fresh groundwater in Kuwait. Environmental Geology 22: 246-256.
- [4] Tate, R.L., III. (2000) Soil Microbiology, 2nd Edition. New York: Wiley, pp. 536. ISBN: 978-0-471-3179.

Pilotní ověření elektrokoagulace pro dekontaminaci vod s toxickými kovy

| Pavel Mašín, Jiří Kroužek, Dekonta a.s, Dřetovice; Pavel Krystyník, ÚCHP AV ČR, Praha, Zuzana Krušinová, Př.F.UK, Praha

Pro čištění kontaminovaných podzemních vod s toxickými kovy se většinou používají techniky ex-situ, kdy je podzemní voda čerpána z vrtů, prochází technologií úpravy, která nejčastěji spočívá v chemickém srážení příslušným alkalickým činidlem (NaOH, Ca(OH)₂ případně Na₂S), nebo sorpci na vhodném adsorbentu. Poté může být zasakována zpět do vrtů či odváděna do povrchového recipientu.

V případě podzemních vod kontaminovaných Cr⁶⁺ je konvenční způsob jeho redukce Na₂SO₃ s následným srážením ve formě Cr(OH)₃ technologicky poměrně náročný a může být elegantně vyřešen metodou elektrochemické koagulace.

Stručný popis lokality

Testování probíhalo na lokalitě drobné strojírenské výroby s provozem galvanického pokovování a chromování v okrese Jeseník, kde byly v podzemní vodě nalezeny koncentrace Cr⁶⁺ a Ni v desítkách mg.l⁻¹. Kolektor podzemní vody tvoří především fluviaální štěrkopískový s dobrou propustností, koeficient filtrace byl K_f 10⁻⁴ až 10⁻³ m.s⁻¹. Maximální vydatnost zájmového vrtu (s úrovní HPV -3,1 m) byla 0,12 l.s⁻¹ dle čerpací zkoušky.

Technologie elektrochemické koagulace

Elektrochemická koagulace spočívá v řízeném rozpouštění železné (případně Al) elektrody průchodem elektrického proudu, kdy jsou do čištěné vody dávkovány Fe²⁺ ionty ve formě zelených vloček. Tyto ionty představují vysoce účinné redukční činidlo pro redukci Cr⁶⁺, která probíhá prakticky okamžitě dle níže uvedené rovnice:

$$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6\text{Fe}^{2+} + 7\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 6\text{Fe}^{3+} + 14\text{OH}^- \quad (1)$$

Tím dochází k oxidaci iontů Fe²⁺ na Fe³⁺, ve formě hydroxidů a oxyhydroxidů, které poskytují velký aktivní povrch pro adsorpci vyloučeného Cr(OH)₃ a dalších znečišťujících kovových iontů (Ni, Zn apod.). Následně je nutné zajistit intenzivní kontakt vloček v celém objemu čištěné vody prostřednictvím tzv. rychlého míchání, kdy dojde k nukleaci a růstu kompaktnějších aglomerátů, které se ve fázi pomalého míchání vzájemně shlukují a posléze sedimentují. Rychlost sedimentace je vhodné podpořit přidáním flokulantu, případně roztokem Ca(OH)₂. Vyčištěná odsazená voda je odváděna přepadem a zahuštěný kal může být zpracován např. na kalosu, bubnovém sítu apod. Proces elektrokoagulace je účinný při hodnotách pH > 4,5, neboť při nižším pH dochází k okamžitému rozpouštění dávkovaných vloček Fe.

Pilotní testování elektrochemické koagulace

V tomto článku je představena týdenní testovací etapa (celá kampaň probíhala měsíc) při průměrném průtoku 350 až 400 l.hod⁻¹. Z důvodu nutného dohledu obsluhy probíhalo testování zpočátku s přerušovaným režimem provozu od 8 do 19 hod. a později v nepřetržitém provozu.

Kontaminovaná podzemní voda byla nejprve čerpána z vrtu do 500l odsazo-

vací nádrže (pro odloučení suspendovaných částic), ze které pak byla vzduchomembránovým čerpadlem rozvedena do elektrodových cel a dalších aparátů. K měření celkového průtoku sloužil indukční průtokoměr, jenž byl doplněn plovákovými rotametry na obou větvích vedoucích do elektrodových cel A a B. Cely představují svislé hranaté reaktory, kde docházelo k rozpouštění Fe z elektrodového bloku anody a k uvolňování bublinek H₂ v katodickém bloku.

Obě elektrodové cely, se sestávaly z kazety, tvořené 8 železnými deskovými elektrodami o rozměrech v mm (délka 750 x šířka 75 x tl. 5) umístěnými v kompaktním vyjímatelném bloku. Mezi jednotlivými deskami jsou štěrby tloušťky 5 mm, jimiž protéká čištěná voda. Elektrody jsou vzájemně střídány jako katoda (4 ks) a anoda (4 ks). Obě elektrodové cely byly připojeny na programovatelný napájecí zdroj (typ EA PSI 8080 120 2U) poskytující stejnosměrný elektrický proud s plynulou regulací výkonu, resp. proudu v intervalu 0 – 120 A. Pomocí střídače polarity pak byly automaticky přepínány bloky katody a anody s frekvencí po 2 hod., což umožnilo rovnoměrné spotřebovávání elektrod.

Z výstupu elektrodových cel odcházela čištěná voda s nadávkovanými vločkami Fe²⁺, které účinkem Cr⁶⁺ rychle oxidovaly na Fe³⁺, do rychle míchané (100 RPM) nádržky o objemu 15l. Zde došlo k intenzivnímu kontaktu vloček s odstraňovanými ionty Cr⁶⁺, Cr³⁺, Ni²⁺, Zn²⁺, Mn²⁺, které pak

byly vázány sorpčními vazbami na povrchu vloček Fe. Následně vstupovala čištěná voda do pomalu míchané nádrže (10 RPM) o objemu 180 l, do níž byly ještě dávkovány roztoky anionického flokulantu a $\text{Ca}(\text{OH})_2$ pro rychlejší agregaci a sedimentaci vloček kalu a zvýšení účinnosti odstranění Ni^{2+} ve formě $\text{Ni}(\text{OH})_2$. V posledním kroku vstupovala čištěná voda do sedimentační nádrže (o objemu 3 300 l), v níž byly měřeny hodnoty pH a vodivosti.

Vyčištěná voda odcházela přepadem a zahuštěný kal byl periodicky odváděn do kalosisu. Technologie byla osazena prvky MaR, které byly ovládány z centrálního PLC panelu, jež současně sloužil pro ukládání dat.

V průběhu provozu docházelo k zanášení elektrodových cel, a proto musela být prováděna jejich regenerace při současném přepnutí provozu na druhou elektrodovou celu. Byly prováděny 3 způsoby regenerace:

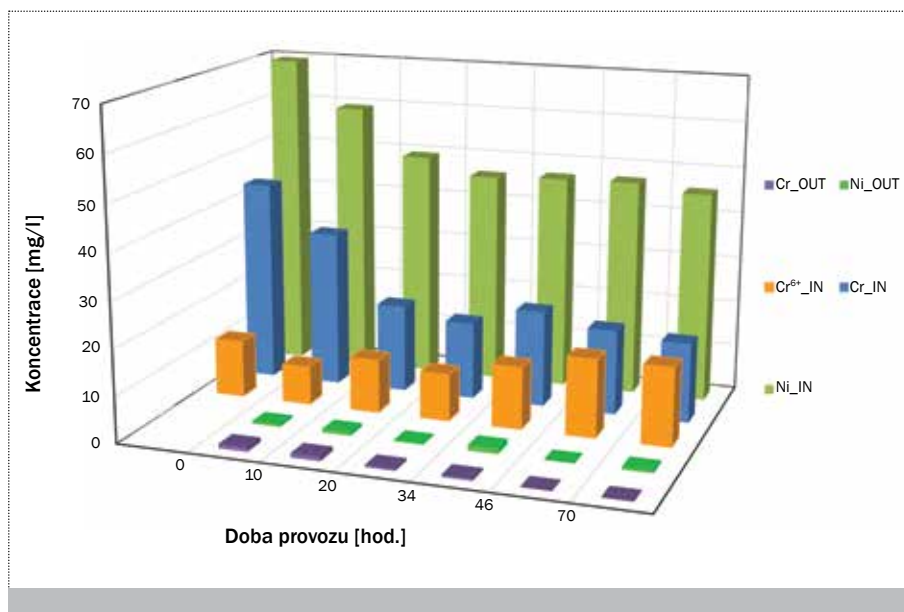
- 1 Periodický proplach (po 4 hod.) cirkulací kontaminované vody ze vstupní nádrže při průtoku $1200 \text{ l} \cdot \text{hod}^{-1}$, po dobu 20 min.
- 2 Regenerace cirkulací 8% roztoku H_3PO_4 ze zásobního barelu, vždy po 12 hod. provozu, prováděná 1 hod.
- 3 Demontáž elektrodové cely přibližně po 3 dnech provozu a její mechanické vyčištění.

Při testování elektrokoagulace byly 1 až 2x denně odebrány vzorky kontaminované vody a výstupní vyčištěné vody, ve kterých byl ihned analyzován obsah Cr^{6+} (spektrofotometrií při 540 nm po vybarvení difenylkarbazidem) a ostatní kovy Cr_{celk} a Ni, Zn, Mn byly analyzovány metodou atomové absorpční spektrometrie na VŠCHT Praha.

Diskuze dosažených výsledků

Koncentrace sledovaných kovů Cr_{celk} , Cr^{6+} a Ni v průběhu celé týdenní testovací etapy jsou znázorněny na **obrázku 1** (IN- vstupní kont. voda, OUT vyčištěná voda). V průběhu čerpání podzemní vody je patrný pokles kontaminace vlivem jejího ředění dotací přitékající vody do vytvořené deprese vrtu.

Ve vyčištěné vodě nepřesáhla koncentrace Cr_{celk} $0,3 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$, vyjma počátečního najždění elektrokoagulace, kdy se vyšplhala až $1 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$. Koncentrace Cr^{6+} byla po celou dobu testování pod hodnotou $0,1 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$. Tato skutečnost odráží zcela stabilní a bezproblémový chod elektro-



Obrázek 1: Koncentrace kovů v průběhu pilotního testování elektrokoagulace.

	pH	Cr^{6+}	Cr_{celk}	Ni
Konc. [mg/l]	9	<0,1	0,1	0,8

Tabulka 1: Limitní obsahy kovů a pH ve vodách vypouštěných do recipientu.

koagulace, kdy byly správně nastaveny cykly regenerace a střídání provozu elektrodových kazet. Obsahy Ni kulminovaly nejvýše na hodnotách $1,5 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$, což mohlo být způsobeno jednak horší sedimentací vloček Fe a jejich průnikem do vyčištěné vody, ale také poklesem pH na hodnoty kolem 8 s vyšší rozpustností Ni. Ve vyčištěné vodě byla většinou udržována hodnota pH 9, která však byla několikrát překročena vlivem poklesu průtoku kontaminované vody nebo při nevyplnění dávkovacího čerpadla $\text{Ca}(\text{OH})_2$ při regeneraci elektrodových cel.

Vyčištěná voda po procesu elektrokoagulace byla většinou vypouštěna do recipientu, neboť splnila závazné limity (viz **tabulka 1**), platné pro vypouštění vod z ČOV strojírenského podniku do povrchové vodoteče. V opačných případech byla vedena na podnikovou ČOV.

Ve filtrátu z kalosisu byla kupodivu nalezena vyšší koncentrace Cr_{celk} až $3 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$, při zaplnění plachetek filtračním koláčem, oproti prázdnému kalosisu, kdy klesla na $0,02 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$. Koncentrace Ni a ostatních kovů pak byly velmi nízké. Na 1 m^3 vyčištěné vody připadá $2,97 \text{ kg}$ kalu s obsahem sušiny 47%. Kal měl velmi dobrou konzistenci ve formě cihlíček, vypadávajících z filtračních desek kalosisu. Z výsledků zkoušky vyluhovatelnosti, dle vyhl. č. 294/2005 Sb., přílohy 2, vyplývá, že kal bezpečně splňuje vyluhovací třídu II, a tudíž může být ukládán na skládce S-001 ostatní odpad.

Závěr

Pilotní testování prokázalo vysokou účinnost elektrokoagulace pro odstranění toxických kovů, zejména chromu (Cr^{6+} a Cr_{celk}), kdy byly většinou splněny limity pro vypouštění vyčištěných podzemních vod do recipientu. Mezi hlavní výhody testované technologie patří absence dávkování chemikálií a menší produkce kalu. Hodnota pH 4,5 vstupující vody byla zcela optimální pro elektrochemickou redukci Cr^{6+} na Cr^{3+} s následnou koagulací. Dodatečná úprava vody alkalizací vápenným mlékem při sedimentaci elektrokoagulačního kalu byla prováděna pro zvýšení účinnosti odstranění Ni, která by byla při pH 4,5 jen 60% a neumožnila by splnění limitů pro vypouštění vyčištěných vod do recipientu.

Energetická náročnost elektrodových cel při proudu 45 A byla $1,3 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-3}$ vyčištěné vody, ovšem se započtením ostatních zařízení (míchadla, čerpadla, kompresor) činila celková spotřeba el. energie $10 \text{ kWh} \cdot \text{m}^{-3}$ vyčištěné vody. Životnost elektrod v kazetě byla na 35 m^3 kontaminované vody, poté musely být vzhledem k silnému ztenčení (až na 2 mm) vyměněny. □

Příspěvek vznikl v rámci grantu Eltermod TH03030388 podpořeného agenturou TAČR.

Sanace území v areálu bývalé obalovny živičných směsí v Milevsku

| Ing. Jaromír Chocholáč, DIAMO, státní podnik, odštěpný závod GEAM

Odstranění staré ekologické zátěže vzniklé provozem obalovny živičných směsí bývalého státního podniku Silnice Písek je jednou z priorit Ministerstva životního prostředí. Jedná se o dlouhodobý a komplikovaný problém ohrožení a znečištění životního prostředí v katastru obce Přeborov a města Milevska. Majoritní kontaminace je představována látkami typu PCB.

V průběhu činnosti obalovny postupně docházelo, zřejmě vlivem provozních úniků, ke kontaminaci zemin nenasaturované zóny a následně povrchové a podzemní vody především ropnými látkami (mazut, později LTO), které sloužily pro ohřev směsí, a polychlorovanými bifenylly (PCB), které byly používány jako teplotnosné médium (Delotherm).

Částečná sanace lokality již byla v minulosti provedena. Nikdy však nedošlo k úplnému odstranění zdrojů možné kontaminace povrchových a podzemních vod. Část zemin kontaminovaných PCB a ropnými látkami byla ponechána na lokalitě na PE folii zabezpečené mezideponií. Nebyla provedena sanace lokálních ploch, které v době provádění sanačních zásahů nepředstavovaly s ohledem na koncentrace přítomných kontaminantů bezprostřední ohrožení stavu povrchových a podzemních vod.

S ohledem na zkušenosti s řešením obdobného problému (Skládka nebezpečných odpadů Pozďátky) bylo přijato řešení za účasti státního podniku DIAMO. Usnesením vlády ČR č. 939 ze dne 11. prosince 2013 bylo DIAMO, s. p. uloženo:

- zajistit do 11. června 2014 zpracování aktualizované analýzy rizik (AAR),
- na základě výsledků AAR zpracovat potřebnou dokumentaci k uvedené problematice a následně předložit

MŽP žádost o finanční podporu na realizaci sanačních opatření v rámci specifického cíle 6 z OPŽP, a to co nejdříve po otevření tohoto nového programu pro podávání žádostí o podporu.

Aktualizovaná analýza rizik pro areál bývalé obalovny živičných směsí v Milevsku byla zpracována dle prováděcího projektu schváleného ze strany MŽP dne 27. 3. 2014. AAR byla vypracována firmami Vodní zdroje, a. s., a OPV, s. r. o., oponentní řízení proběhlo dne 19. 5. 2014 v Milevsku a dne 27. 5. 2014 k ní bylo ředitelem odboru environmentálních rizik a ekologických škod MŽP vydáno pod č. j. 37161/ENV/14 souhlasné stanovisko.

Průzkum znečištění zemin nenasaturované zóny provedený v rámci AAR s ohledem na míru její kontaminace vytipovanými prioritními kontaminanty sestával ze souboru průzkumných prací:

- 1 mělká ruční sondáž v tělese mezideponie,
- 2 mělká ruční sondáž v sektoru „C“,
- 3 odběry vzorků zemin nenasaturované a saturované zóny z nepažených vrtů,
- 4 odběry vzorků pozadových zemin.

Celkem bylo v rámci AAR vyhloubeno 38 ks ručních nevystrojených sond o celkové metrži 61 m a 30 ks strojních nevystrojených vrtů o celkové metrži 91 m.

Zjištěné obsahy jednotlivých sledovaných polutantů (C10-C40, PCB, PAU)

v zeminách byly porovnávány s úrovní „přirozeného“ pozadí v podmínkách hodnocené lokality a s hodnotami indikátorů znečištění zemin pro průmyslově využívané území (RSL IndustrialSoil) dané Metodickým pokynem MŽP Indikátory znečištění (2013). Jako indikační hodnota znečištění (HIZZ) byla zvolena vždy vyšší hodnota z těchto dvou uvedených kritérií.

Provedeným průzkumem byla ověřena ohniska znečištění zemin a průzkumnými a laboratorními pracemi provedenými v rámci AAR byla v areálu bývalé obalovny zjištěna přetrvávající neakceptovatelná reziduální kontaminace nenasaturované a saturované zóny, která prokazatelně vede k negativnímu ovlivnění souvisejících aquatických ekosystémů.

Cíl nápravných opatření se odvíjí od současného i plánovaného způsobu využití širšího zájmového území, tj. využití nejen areálu vlastní obalovny živičných směsí, ale také okolí rybníka Váša. V současné době je lokalita využívána v souladu s platným územním plánem jako průmyslová zóna, rybník Váša je užíván k chovu ryb, příležitostněmu koupání a jeho okolí k rekreaci. V budoucnu se nepředpokládá změna využití dotčených území.

Cílové parametry, odpovídající „přijatelné míře rizika“, byly pro relevantní kontaminanty odvozeny zpětným výpočtem na nerizikový stav pro povrchovou vodu (ve smyslu hodnot NEK-RP dle NV č. 61/2003 Sb., v aktuálním znění).

Posouzení možných variant technického a technického řešení nápravných opatření v areálu bývalé obalovny živichých směsí v Milevsku bylo předmětem Studie proveditelnosti (SP) zpracované firmou CZ BIJO, a. s., v roce 2014.

Z hlediska řešení celého zájmového území byla doporučena varianta, která předpokládá postup spočívající v koordinované:

- likvidaci deponie zemin z předchozích omezených sanačních zásahů,
- provedení podrobného průzkumu podloží zlikvidované deponie zemin,
- likvidaci nadlimitně kontaminovaných zemin v nesaturované a saturované zóně,
- vybudování sítě indikačně-sanačních hydrogeologických vrtů,
- ochranném a sanačním čerpání podzemních vod,
- stabilizaci nátokového profilu do rybníka Váša,
- monitoringu vývoje kontaminace ve dnových sedimentech v průběhu a po realizaci sanace,
- sledování a vyhodnocení procesů přirozené atenuace ve vybudovaných hydrogeologických vrtech.

Výše popsaný postup předpokládá relativně krátkou etapu prací ve vlastní sanované lokalitě – řízené odtěžení zemin kontaminovaných nad limit stanovený AAR, prokázání splnění limitů a zásyp odtěžených prostor (terénní úpravy) v případě mezideponie zrušení fóliového krytu (a jeho odstranění dle platné legislativy) a odtěžení uložených zemin a jejich okamžitý odvoz z lokality (při dodržování příslušných pravidel přepravy dle ADR) do externího zařízení k odstranění.

V dané variantě je uvažováno s dekontaminací (nevratnou destrukcí – spálení, desorpce apod.) frakce zemin s obsahem PCB nad 50 mg/kg sušiny (limit Nařízení ES č. 850/2004) a s uložením na zabezpečené skládce příslušné skupiny podílů s obsahem PCB pod touto hodnotou. Vzhledem k charakteru kontaminace je předpokládáno využití skládky skupiny S-NO, limitním omezením této varianty je tedy (kromě splnění parametrů III. třídy vyluhovatelnosti) max. průměrná koncentrace PCB 50 mg/kg sušiny.

Zpracovatel SP formou expertního odborného odhadu na základě dostupných informací o míře znečištění zemin vyplývajících z analytických výstupů AAR 2014, průběžného a koncového monitoringu bezodkladných opatření v roce 2003, in-

Tabulka 1: Cílové parametry sanace

Polutant	Koncentrace v podzemní vodě (mg/l)	Koncentrace v zemině (mg/kg)
Suma PCB (7 kongenerů)	2,18	1,2
PAU:		
Pyren	7,47	-
Benzo(a)antracen	9,33	25,7
Chrysen	31,11	-
Benzo(b)fluoranten	9,33	51,0
Benzo(k)fluoranten	9,33	-
Benzo(a)pyren	15,56	44,2
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	0,62	72,4

Pozn.: Pro výpočet cílových parametrů pro sumu PCB (7 kongenerů) bylo, s ohledem na nejistotu na straně bezpečnosti, využito hodnot R a Kd pro kongener PCB 28. Pro výpočet limitní koncentrace v podzemní vodě byl použit bezpečnostní faktor 0,9.

formaci o míře nehomogenity materiálů uložených v mezideponii (s přihlédnutím k dostupným informacím průběhu dosavadních sanačních zásahů v této lokalitě) a dosavadních zkušeností s realizací řady sanačních prací obdobného charakteru provedl následující bilanci:

Materiály s koncentrací PCB nad 50 mg/kg suš.: 30 % (tj. cca 4 170 t)

Materiály s koncentrací PCB pod 50 mg/kg suš.: 70 % (tj. cca 9 730 t)

Koncem roku 2014 proběhlo výběrové řízení na zpracovatele projektové dokumentace (PD) pro potřeby žádosti o dotaci ze Státního fondu životního prostředí (SFŽP). S vítězem, firmou ALFA SYSTÉM, s.r.o., byla ještě v roce 2014 podepsána smlouva na zpracování PD předepsaného rozsahu. Finální verze PD byla projednána se zainteresovanými subjekty na kontrolním dnu uskutečněném dne 15. 6. 2015 v Milevsku bez zásadních připomínek.

MŽP vyhlásilo dne 19. 6. 2015 prostřednictvím SFŽP ČR I. výzvu pro podávání žádosti o poskytnutí podpory v rámci „Operačního programu Životní prostředí 2014 – 2020“ prioritní osa 3, specifický cíl 3.4, v rámci které jsou podporované i projekty zaměřené na sanaci nejvážněji kontaminovaných lokalit, u kterých byla analýzou rizik ověřena kontaminace představující neakceptovatelné riziko pro lidské zdraví nebo ekosystémy.

Byly připraveny doklady nezbytné pro podání žádosti o finanční podporu v rámci prioritní osy 3 a žádost byla dne 11. 11. 2015 podána na SFŽP ČR, krajské pracoviště v Českých Budějovicích. Projekt prošel formální kontrolou na krajském pracovišti a kontrolou přijatelnosti projektu na SFŽP v Praze a z těchto hledisek byl schválen. Pod č. j. SFŽP 070486/2016

vydalo v červnu 2016 Ministerstvo životního prostředí „Registraci akce“.

Na základě zpracované projektové dokumentace a podmínek uvedených v závazném stanovisku MŽP k žádosti k OPŽP byl připraven návrh zadávací dokumentace pro výběr zhotovitele. Tato dokumentace byla předložena SFŽP ke schválení, připomínky byly zapracovány a bylo vyhlášeno zadávací řízení na dodavatele.

V roce 2016 bylo ukončeno výběrové řízení na dodavatele prací souvisejících s projektem „Sanace území v areálu bývalé obalovny živichých směsí v Milevsku“. Posouzeno bylo 6 nabídek a jako nejvhodnější byla vybrána nabídka uchazeče „Sdružení FCC – GEOtest – Sanace obalovny Milevsko“. S vybraným uchazečem byla dne 13. 1. 2017 podepsána smlouva na realizaci akce.

Rozhodnutí o poskytnutí dotace na realizaci projektu „Sanace území v areálu bývalé obalovny živichých směsí v Milevsku“ nabylo účinnosti dne 1. 11. 2017.

Zhotovitel zahájil práce odběrem a analýzami vzorků v rozsahu stanoveném ve schválené realizační dokumentaci. Do konce roku 2017 byly vymístěny volně ložené odpady ze sektoru C (po předchozím odstranění náletových dřevin), byla téměř dokončena odtěžba kontaminovaných zemin z výkopů č. 1 – č. 4. Po kontrole dosažení cílových parametrů sanace ve výkopu č. 1 a č. 4 byl zahájen ve druhé polovině prosince jejich závoz vhodným materiálem. Práce na lokalitě pokračují dle harmonogramu. □

Zdroj:

Vodní zdroje, a. s. – Aktualizovaná analýza rizik pro areál bývalé obalovny, květen 2014
CZ BIJO, a. s. – Sanace území v areálu bývalé obalovny živichých směsí v Milevsku, Studie proveditelnosti, červenec 2014

Moderní mikropolutanty v životním prostředí a jejich možný přestup do pitné vody

| Ing. Taťána Halešová, ALS Czech Republic s.r.o.

V dnešní moderní době se do životního prostředí dostávají rozmanité chemické látky, které mohou mít při dlouhodobé expozici negativní dopady na životní prostředí, zdraví člověka či jiné, tzv. necílové organismy. Mezi takové látky patří například pesticidy a léčiva. Rezidua těchto látek, a to včetně jejich rozkladných produktů, postupně přechází do různých složek životního prostředí (ŽP) a následně mohou kontaminovat mimo jiné také zdroje pitných vod a ohrožovat tak zdraví spotřebitele.

Vstup mikropolutantů do životního prostředí

Jak pesticidy, tak i léčiva jsou v současné době hojně využívány (až nadužívány), život bez nich si prakticky nedovedeme představit, což se již projevuje jejich výskytem a akumulací v ŽP. Proto je velmi důležité tyto látky v různých složkách ŽP sledovat a hledat možnosti jak jejich výskyt eliminovat. V tomto směru se nabízí několik možností např. regulace spotřeby přípravků, úprava ochranných pásem v citlivých oblastech (např. v okolí zdrojů pitných vod), použití moderních technologií na úpravu vod (na úpravárnách pitných vod, čistírnách odpadních vod nebo i v samotných domácnostech).

Pesticidy jsou aplikovány k tlumení a hubení rostlinných a živočišných škůdců. Používají se hlavně v zemědělství, v lesnictví, k ochraně vodních ploch, ale také při údržbě železnic, silnic a dálnic, na městských plochách, v potravinářských závodech nebo třeba ve zdravotnictví či veterinářství. V České republice (ČR) se každoročně spotřebuje přibližně 5000 tun pesticidů a používá se 450 druhů účinných látek.

Léčiva jsou látky sloužící k ochraně před chorobami, za účelem léčení nebo zmírnění projevů chorob. V ČR se každoročně spotřebuje kolem 50 000 balení léčivých přípravků a používá se přibližně 1000 druhů účinných látek. Zatímco kontaminace pesticidy pochází především ze

zemědělství, hlavním zdrojem kontaminace léčivy jsou osídlené městské oblasti, nemocnice a zdravotnická zařízení.

Působení a osud pesticidů a léčiv v životním prostředí

Pesticidy i léčiva jsou vnímány především pro své pozitivní účinky, nicméně je třeba si také uvědomit, že mohou mít toxické, mutagenní, karcinogenní vlastnosti a/nebo vedlejší negativní účinky. Degradace účinných látek z těchto přípravků neznamená vždy eliminaci nebezpečí, rozkladem původních látek mohou vzniknout metabolity se stejnými nebo i horšími účinky, popř. prekurzory nebezpečných látek a/nebo tyto metabolity přetrvávají v ŽP delší dobu – jsou více perzistentní.

Legislativní stav s ohledem na vody

Rozsah sledovaných pesticidních látek v pitné vodě nebyl v ČR do roku 2014 systematicky řešen. Na některých místech ČR se dokonce od sledování pesticidních látek v pitné vodě úplně upustilo, pro jejich dlouholeté „negativní“ nálezy.

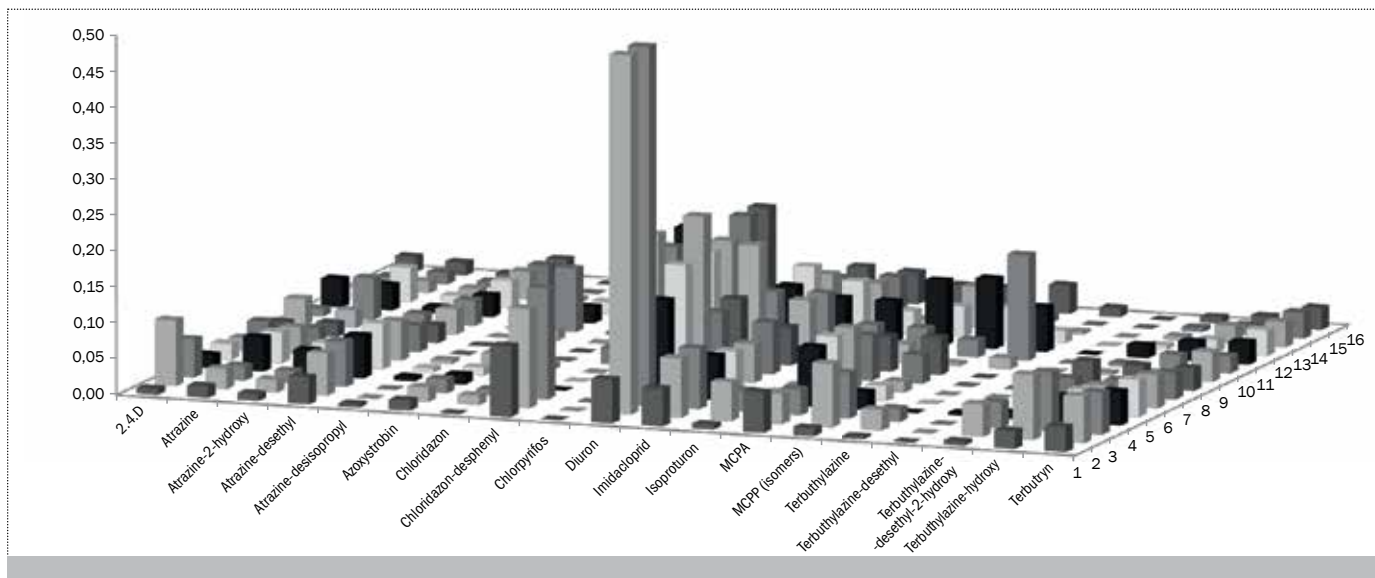
S novelou vyhlášky č. 252/2004 Sb. (vyhláškou č. 83/2014 Sb.) kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné

vody, došlo k zásadnímu zvratu v přístupu k problematice pesticidů. Kromě sledování účinných látek pesticidů s pravděpodobným reálným výskytem v dané lokalitě se sledují také jejich rozkladné produkty, které se úpravou vyhlášky začaly rozlišovat na relevantní a nerelevantní.

Právě zodpovědnější přístup tj. sledování relevantního spektra pesticidů a jejich rozkladných produktů, ukazuje, že informace o „nevýskytu“ pesticidních látek v ŽP a jejich „nepřestupu“ do zdrojů pitných vod nebyly správné. Zodpovědnější přístup spočívá ve sledování látek, které jsou považovány za potenciální kontaminanty vod, tj. účinné látky, které se v dané oblasti skutečně používají nebo používaly a jejich metabolitů, které jsou, vzhledem ke svým vlastnostem, mobilní v půdě a díky negativním zdravotním účinkům představují potenciální nebezpečí pro člověka.

V oblasti léčiv v současné době není sledování jejich výskytu v pitné vodě legislativně podchyceno. Nicméně protože jde o látky, které jsou chemicky blízké pesticidům, při modernizacích úprav pitných či odpadních vod jsou účinnosti moderních technologií úprav posuzovány také s ohledem na odstraňování léčiv a přitom jsou postupně získávány také informace o jejich výskytu ve vodách.

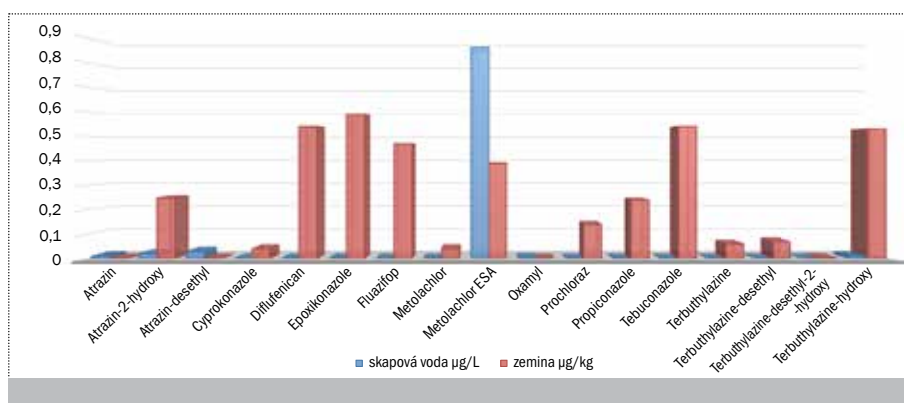
Sledováním pesticidů a léčiv v komunálních odpadních vodách jsme se zabývali v rámci projektu LIFE2Water, jenž reaguje na potřeby zlepšování kvality



Graf 1: výsledky monitoringu pesticidů na výstupu z ČOV, biologicky vyčištěná odpadní voda (LIFE2Water).

vypouštěných komunálních odpadních vod, jelikož dosavadní konvenční způsoby čištění odpadních vod nejsou schopné účinně odstraňovat tento typ znečištění a je tedy nutné vyvíjet nové, moderní technologie (www.life2water.cz).

Grafy 1, 2 a 3 popisují výskyt mikropolutantů v různých složkách ŽP, a to i v místech, kde bychom je dříve nečekali, ať už je to v případě pesticidů oblast CHKO Moravský kras, kde se přípravky používají minimálně, nebo v případě léčiv kontaminace pitné vody.

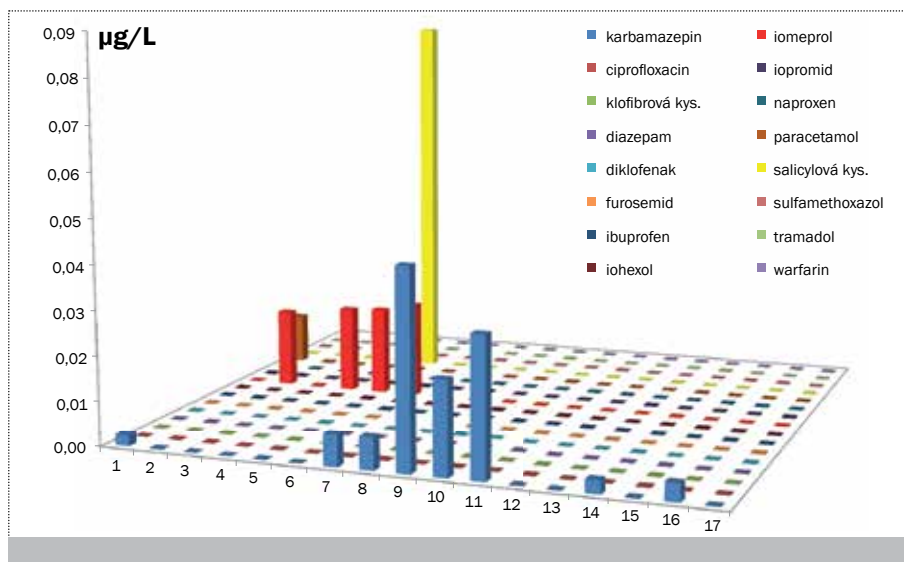


Graf 2: příklad výskytu pesticidních látek v zemině a podzemní vodě v CHKO Moravský Kras.

Závěrečné shrnutí

Závěrem lze konstatovat, že vzhledem k faktu, že pesticidy i léčiva patří mezi velmi často používané látky, není překvapením, že se objevují v různých složkách ŽP. Tento fakt je ilustrován pozitivními nálezy ve vodách, zeminách či v čistírenských kalech. V případě pitných vod se zvýšil počet pozitivních nálezů právě v době, kdy jsme začali v rámci ČR sledovat látky, které se zde skutečně dlouhodobě používají a u nichž lze přestup z půdy do vody důvodně očekávat.

V případě pesticidů se ukazuje, že se setkáváme více s pozitivními nálezy metabolitů než původních účinných látek a proto se také nyní rozlišují metabolity relevantní a nerelevantní dle jejich případných negativních dopadů. Pro tyto metabolity se stanovují individuální přípustné limity. Je důležité si uvědomit, nutnost sledování těchto látek, a to nejen účinných, ale také známých rozkladných produktů v životním prostředí pokud se objeví pozitivní nálezy, pravidelně sledovat jejich klesající či stoupající tendenci, tak abychom dokázali včas zamezit negativnímu dopadu na jakost pitných vod a chránit zdraví člověka.



Graf 3: Příklad výskytu léčiv v pitné vodě.

Z výsledků monitoringu různých složek ŽP na území ČR vyplývá, že mezi často vyskytující se pesticidy patří triazinové pesticidy (atrazin, terbutylazin a jejich metabolity), chloracetanilidové pesticidy (acetochlor, metolachlor, metazachlor a jejich metabolity) a chloridazon a jeho

metabolity. Mezi nejčastěji vyskytující se léčiva patří potom karbamazepin, diklofenak, tramadol a rentgenové kontrastní látky (iohexol, iomeprol, iopromid). □

Literatura: www.ukzuzu.cz, www.sukl.cz

Mikropolutanty – Nová výzva pro dekontaminační technologie

| Martina Siglová, Jiřina Macháčková, Petr Beneš, Miroslav Minařík,
EPS biotechnology, s.r.o., eps@epsbiotechnology.cz

Jako mikropolutanty označujeme toxické, persistentní a bioakumulativní látky s negativním vlivem na ekosystémy, živé organismy, případně zdraví člověka, které se vyskytují v matricích životního prostředí v mikrogramových koncentracích. Tyto látky se dostávají do životního prostředí především v rámci antropogenních procesů a aktivit. Díky svým vlastnostem jsou nebezpečné i ve velmi malých koncentracích, neboť se hromadí v potravních řetězcích. Velmi významnou roli mají farmaka, přípravky pro osobní péči (PPCPs) a pesticidy.

Směrnice 2013/39/EU¹ se zabývá popisem prioritních látek v oblasti vodní politiky, které se jeví jako problematické. Za účelem aktualizace této směrnice se sbírají data z celé EU a vždy v cca 4-letých intervalech se vyhodnocuje, které látky na stávajícím seznamu ponechat, které látky nově zařadit, a které naopak vynechat. Od roku 2008, kdy bylo na seznamu 33 prioritních sloučenin, došlo do současnosti k rozšíření seznamu na 45 látek. Seznam neobsahuje jen prostý výčet zájmových chemikálií, ale také jejich nejvyšší přípustné koncentrace v povrchových vodách, případně v biotě. Nově byly na tento seznam zařazeny látky naplňující definici mikropolutantů.

Bohužel je nutno konstatovat, že typů organických mikropolutantů (OMP), jež by si zasloužily více pozornosti, je mnohonásobně více, než zachycuje legislativní rámec ČR (ten cílí zejména na pesticidy), případně výše zmíněná směrnice EU, a jejich počet bude navíc stoupat s rozvojem dostatečně citlivých detekčních metod a s přibývajícím důkazem o jejich škodlivosti.

Nejvhodnější místa eliminace látek ze skupiny farmak, kosmetických produktů a domácí chemie jsou zejména čistírny odpadních vod (ČOV), případně

Přehled mikropolutantů zařazených na seznam sledovaných látek dle směrnice 2013/39/EU:

dikofol (pesticid), perfluoroktansulfonová kyselina a její deriváty (insekticid), chinoxifen (pesticid), hexabromcyklododekany (bromované zpomalovače hoření), heptachlor (insekticid), alonifen (herbicid), bifenox (herbicid), cybutryn (mikrobiocid), cypermethrin (insekticid), dichlorvos (fumigant) a terbutryn (herbicid). Dále jsou monitorovány látky ze skupiny farmak, zejména diklofenak (nesteroidní protizánětlivé léčivo), 17-beta-estradiol a 17-alfa-ethinylestadiol (látky pocházející z hormonální antikoncepce).

ně úpravny pitné vody. Jiná situace je u pesticidů, které se na ČOV sice také dostávají, ale primárně se jedná spíše o plošné znečištění v zemědělských oblastech, které následně ohrožuje zdroje podzemních a povrchových vod a kon-

taminuje půdu. Nicméně ani konvenční ČOV nejsou v současné podobě vhodným řešením pro rozklad většiny OMP, neboť nedochází k jejich dostatečnému zachycení či degradaci a přecházejí tak dále do recipientů, kde mohou působit na říční biocenózu a transportovat se do dalších částí ekosystému. Mohou tudíž kontaminovat i zdroje pitné vody. Tento druh koloběhu není však jedinou variantou průniku mikropolutantů do životního prostředí. Dalším způsobem kontaminace je zemědělské využívání čistírenských kalů jako hnojiva. A nemalým zdrojem farmak ve vodách jsou léky s proslulou trvanlivostí, které se do koloběhu dostávají formou průsávků ze skládek nebo jejich spláchnutím do odpadu².

Švýcarsko v čele

Osudy mikropolutantů v životním prostředí a možnosti jejich eliminace mají v současné době v rámci Evropy asi nejkomplexněji zmapovány ve Švýcarsku. Tato země, jež tradičně velmi dbá na ochranu životního prostředí a zdraví

svých obyvatel, započala v roce 2006 s realizací rozsáhlého projektu nazvaného „Strategie Micropoll“³. V rámci projektu byly do roku 2011 zodpovězeny zejména následující otázky:

- Mají mikropolutanty pocházející z městských povodí negativní dopad na švýcarské povrchové a podzemní vody? Které látky patří mezi nejproblematičtější a které vodní toky jsou jimi nejvíce ovlivněny?
- Je současná technologie používaná při čištění odpadních vod dostatečně efektivní při eliminaci mikropolutantů nebo potřebujeme modernizovat ČOV dalšími pokročilými metodami?
- Jak můžeme s minimálním úsilím měřit a posoudit dopad mikropolutantů v povrchových vodách?

Projekt byl rozdělen do tří pracovních balíčků. První se zabýval potřebou opatření, zejména pak posouzením současné situace švýcarských povrchových vod s ohledem na vybrané mikropolutanty na základě měření a studií hmotnostního toku. Druhý posouzením expozice, především vývojem koncepce měření a výběrem příslušných látek za účelem posouzení jakosti povrchových vod (výběr vhodných indikátorových látek, které lze použít k posouzení účinnosti opatření přijatých ke snížení vstupů mikropolutantů). A třetí balíček pak zkoumal vhodná technická opatření (hodnocení různých modernizačních technologií pro ČOV).

V současné době jsou již odpovědi na výše zmíněné otázky známy a Švýcarsko se přesunulo do implementační fáze, kdy jsou vybraná technická opatření zaváděna na ČOV, tak aby byla maximál-

ně snížena koncentrace mikropolutantů v efluentech z těchto zařízení. Mezi vymezením výzkumných úkolů a zaváděním jejich výsledků a výstupů do praxe uběhlo pouhých 10 let.

Ale vraťme se o několik let zpět. Jak již bylo výše naznačeno jednou z nejvýznamnějších vstupních cest pro mikropolutanty do životního prostředí je „vyčištěná“ odpadní voda na výtok z ČOV (zejména v případě látek ze skupiny léčiv a hormonů, ale i některých biocidů). Současné čistírny odpadních vod jsou primárně určeny k odstraňování organických látek a živin (dusík, fosfor). V posledních letech však byla intenzivně zkoumána jejich schopnost odstraňovat i znečišťující látky z rodiny mikropolutantů. Stejně jako ve Švýcarsku, tak i napříč Evropou, došlo ke zjištění, že kapacita čistírenského procesu je z hlediska mikropolutantů nedostatečná a je nezbytné zabývat se modernizačními technologiemi, které budou schopny tento stav napravit.

Tyto technologické přístupy spadají do tzv. pokročilých technologií pro odstraňování mikropolutantů a dosud bylo vyvinuto několik postupů pro odstraňování mikropolutantů z pitné vody, např. sorpce na aktivní uhlí, nanofiltrace, ozonizace, pokročilé oxidační procesy apod. V rámci projektu „Strategie Micropoll“ byly prováděny různé pilotní studie, které zkoumaly využití rozdílných fyzikálně-chemických dekontaminačních metod při čištění odpadních vod se zřetelem na indikátorové sloučeniny typické pro Švýcarsko. Zaměření projektu pak bylo cíleno zejména na technologie, které jsou schopné eliminovat širokou škálu mikropolutantů a to za průměrných finančních nákladů. Do finálního výběru se nakonec dostala ozonizace

a následně použití práškového aktivního uhlí (PAC).

Ozonizace byla testována ve dvou rozsáhlých experimentálních studiích na ČOV Regensdorf a ČOV Lausanne (STEP Vidy). Kromě těchto rozsáhlých experimentů byly prováděny tři menší pilotní studie s PAC na Eawag, ČOV Lausanne a ČOV Kloten-Opfikon. Vzhledem k uspokojivým výsledkům pilotních studií, při nichž došlo až k 80% eliminaci 12 indikátorových sloučenin ze skupiny mikropolutantů, byla ve Švýcarsku otevřena kolem roku 2011 diskuze o financování možné modernizace vybraných ČOV a diskuze ohledně zákonného rámce plánovaných změn. K dnešnímu datu byla vyřešena nejen problematika financování celé akce, ale i legislativní opatření (v roce 2016 vstoupil v platnost nový švýcarský zákon o ochraně vod tzv. Gewässerschutzgesetz GSchG).

Na základě těchto podkladů přešlo Švýcarsko v roce 2015 do implementační fáze, jež má trvat až do roku 2040. V průběhu 25 let má dojít k technologickým inovacím (osazení tzv. terciálního čistícího stupně) na 120 až 130 ČOV (z celkového počtu 650), které obhospodařují cca 50% odpadních vod vyprodukovaných ve Švýcarsku.

Rozpory uvnitř EU

Situace v rámci ČR je mnohem méně propracovaná a koncepční, avšak tento stav je v podstatě srovnatelný s ostatními státy EU. Nejasná koncepce a rozdílné vnímání problematiky mikropolutantů napříč EU bylo zjevné například při nedávném hlasování o osudu glyfosátu.

Glyfosát je nejpoužívanějším pesticidem užívaným pro hubení nežádoucích ▶



ODPADOVÉ FÓRUM



PŘEDPLATNÉ ČASOPISU 2018

- Pravidelný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii
- **11 čísel** časopisu za cenu **1 100 Kč**
- **NOVĚ:** Při objednávce předplatného možnost získání **30% slevy** na předplatné časopisu **PRO MĚSTA A OBCE**
- Objednávky předplatného na www.odpadoveforum.cz



rostlin a je podezřelý z karcinogenních účinků vůči člověku. Nicméně na glyfosát jako zdraví ohrožující látku existují odlišné názory nejen mezi členskými státy EU, ale také mezi evropskými a světovými institucemi. Zatímco Evropská komise prodloužení licence pro použití glykofástu vítá a navrhovala dokonce delší než pětileté období, Evropský parlament žádal jeho zákaz. Komise totiž vycházela ze studií evropských agentur, podle kterých není glyfosát člověku nebezpečný. Podle europoslanců je však tato látka nebezpečným karcinogenem, což ukázala studie Mezinárodní agentury pro výzkum rakoviny (IARC). Pro prodloužení licence hlasovalo 18 zemí, včetně Česka, proti bylo 9 zemí, 1 se hlasování zdržela.

Neujasněné názory na závažnost problematiky mikropolutantů jsou jedním z důvodů, proč je toto téma v EU spíše středobodem vědeckého zájmu a odborných diskuzí, nežli námětem pro systémová řešení využitelná v praxi.

Situace v ČR

V rámci ČR probíhá v současnosti snaha o formulaci „Koncepte na omezení koncentrací mikropolutantů ve vodních zdrojích“, což je např. jeden ze střednědobých úkolů vodního hospodářství v ČR (řeší MZe, úsek vodního hospodářství) zaměřený zejména na pesticidy a zbytky farmak.

Dlouhodobě se monitoringem mikropolutantů v povrchových a podzemních vodách zabývají např. laboratoře státních podniků Povodí, VÚV T. G. Masaryka a další komerční a akademická pracoviště, která spolupracují na řadě vědecko-výzkumných projektů. Mapování situace se tedy v poslední době dostalo do popředí zájmu a výsledky systematického monitoringu jsou představovány odborné veřejnosti na konferencích a workshopech zabývajících se příslušnou problematikou.

V oblasti aplikované a experimentální vědy se setkáváme již několik let s projekty, které se týkají nejen monitoringu, ale rovněž možnosti dekontaminace vod znečištěných mikropolutanty. Současné výzkumy a praktické zkušenosti opakovaně ukazují, že účinné jsou zejména moderní kombinované sanační techniky, které do remediačního postupu integrují fyzikálně-chemické, biologické a případně i elektrochemické postupy. Je tomu tak proto, že škála OMP zahrnuje velmi

rozmanité látky jak z hlediska chemického, tak i jejich fyzikálních vlastností a z těchto důvodů není možné nalézt jednu univerzální dekontaminační metodu, která by byla funkční napříč spektrem těchto znečišťujících látek.

První vlaštovky

Pilotní experimenty dekontaminace mikropolutantů vedoucí k rozšíření výsledků do plného provozního měřítka jsou známy především ze zahraničí. Avšak i v ČR jsou již první vodohospodářské provozy, které se zabývají odstraňováním těchto látek v plném provozním měřítku. Konkrétně se jedná např. o úpravny vody Plzeň a Václaví.

Úpravna vody Plzeň na Homolce odbírá vodu z řeky Úhlavy. Tato surová voda však obsahuje stopy pesticidů a léčiv. Od roku 2011 měla úpravna vody dočasnou výjimku krajské hygienické stanice v Plzni pod podmínkou, že v nejbližších letech bude provedena modernizace. Návrh koncepce rekonstrukce a modernizace úpravní, jejíž celkové náklady na realizaci byly vyčísleny na 1,1 miliardy korun⁴. V rámci modernizace byl technologický proces doplněn o filtraci přes granulované aktivní uhlí. Tato technologie se již na úpravně vyskytovala, ale její rozsah nebyl dostatečný pro veškerou upravovanou vodu. Dále byla vylepšena ozonizace. Byl zaveden nový způsob mísení ozonu s vodou. Jako zdroj pro výrobu ozonu nyní slouží technický kyslík. Zefektivněno bylo také kalové hospodářství, které nyní vrací prací vodu na začátek linky a využívá ji jako vodu surovou.

Úpravna vody Václaví využívá dvou podzemních zdrojů – pramenního vývěru Hrudka a vrtu Václaví. U obou zdrojů byly v roce 2004 detekovány nadlimitní hodnoty pesticidních látek⁵. Ve zdroji Václaví byla překročena nejen limitní hodnota jednotlivých pesticidů, ale i limitní hodnota pro sumu pesticidních látek 0,5 µg·l⁻¹. Na obou zdrojích byl proto v roce 2005 proveden pilotní pokus, ve kterém byla ověřena navržená technologie. Jednalo se o kombinaci oxidačního procesu ozonu a UV, a sorpci na aktivním uhlí a její účinnost na odstraňování pesticidních látek. Pilotním pokusem bylo ověřeno, že zvolená technologie velmi účinně odstraňuje pesticidní látky, jako

jsou atrazin, jeho metabolit desethylatrazin a simazin.

Navržená technologie využívá tzv. pokročilý oxidační proces. Tento způsob úpravy vody se skládá z kombinace ozonu a UV záření a je účinnější než tradiční systémy úpravy vod. UV záření zvyšuje oxidační účinnost ozonu za vzniku OH radikálů, přičemž ozon je z vody téměř odstraněn destruktozem zbytkového ozonu. Zbytková koncentrace rozpuštěného ozonu nepřesáhne hodnotu 0,2 mg O₃·l⁻¹. Za oxidačním stupněm je nainstalován tlakový filtr s náplní aktivního uhlí. Zde dochází k zachycení nežádoucích látek a k rozkladu zbytkového ozonu. Po výstavbě a uvedení do provozu takto navržené úpravny vody došlo ke značnému poklesu koncentrací všech zjištěných pesticidů.

Jak plyne z výše uvedeného, existuje celá řada technologií, které jsou schopny odstranit OMP z jednotlivých složek životního prostředí. Mnohé z těchto postupů se prozatím nachází v laboratorním, či poloprovodním měřítku, nicméně některé z nich byly již úspěšně provozně nasazeny a vykazaly kvalitní výsledky.

Odborníci ze společnosti EPS biotechnology s.r.o. se přímo podílejí na výzkumu těchto technologií a jejich implementaci v ČR, a díky velmi úzké spolupráci se společností EPS Slovensko, s.r.o. i na území Slovenské republiky. Zcela čerstvým přírůstkem do vědecko-výzkumného portfolia společnosti je projekt „Metody dekontaminace a detekce perzistentních chloracetanilidových pesticidů a jejich metabolitů, které jsou legislativně sledované“, který získal finanční podporu ve 3. veřejné soutěži Programu na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje EPSILON (TAČR), a bude tak řešen v následujících 4 letech. □

Použité zdroje a odkazy:

- [1] SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2013/39/EU ze dne 12. srpna 2013
- [2] PITTER, P. (2009): Hydrochemie. 4. vydání. Praha: VŠCHT Praha, 568 s., ISBN 978-80-7080-701-9
- [3] Strategy Micropoll, více na: <http://www-eawag.emp-eaw.ch/827/?L=1>
- [4] Rekonstrukce a modernizace úpravní vody Plzeň, více na: <http://upravnavydy-plzen.cz/popis-projektu/>
- [5] Michalová Jana, Monika Stehnová. Odstraňování pesticidních látek na úpravně vody Václaví. Voda Zlín 2012. Zlín, 2012, s. 8. ISBN 978-80-260-1468-3

Ekologické zátěže se postupně daří řešit

| Ing. Erik Geuss, Ph.D., ředitel České inspekce životního prostředí (ČIŽP)

Ekologická zátěž je závažná kontaminace životního prostředí, ke které došlo nevhodným nakládáním s nebezpečnými látkami. Inspektoři ČIŽP se jak preventivní tak i represivní činností v rámci prováděných kontrol snaží vzniku ekologických zátěží zamezit a pokud již ekologické zátěže vznikly, tak co nejvíce snížit jejich negativní dopad na jednotlivé složky životního prostředí.

Z pohledu odpadového hospodářství je podstatné členění na zátěže s výskytem tzv. nebezpečných odpadů, případně ostatních odpadů (např. stavební odpady a sutě). Trvale se též řeší především „černé“ skládky odpadů, neboť do začátku 90. let dvacátého století probíhalo „živelné“ ukládání odpadů do lokalit, které byly povětšinou nejbližší zdrojům vzniku odpadů, avšak byly bez řádného průzkumu ověřujícího přirozené bariéry migrace škodlivin i bez následně vybudovaného odpovídajícího technického zabezpečení k ochraně životního prostředí. Samostatnou kapitolou pak jsou nově „objevené“ nezabezpečené sklady chemických odpadů. Z pohledu ochrany přírody se řeší zejména znečištění zemědělského půdního fondu. A z pohledu ochrany vod jsou řešeny zejména kontaminace podzemních i povrchových vod a horninového prostředí či stavebních konstrukcí.

Všechny odborné složky ČIŽP postupují v souladu s principem „znečišťovatel platí“. Pokud je původce znám, vydá ČIŽP původci ekologické zátěže rozhodnutí, ve kterém mu stanoví lhůty k plnění konkrétních opatření, jejichž cílem je sanace ekologické zátěže. V praxi doposud docházelo ke komplikacím v případech, že původce ukončil svoji činnost, neměl žádného právního nástupce, požádal o výmaz z obchodního či živnostenského

rejstříku, který příslušné úřady provedly, přestože na tomto původci znečištění bylo rozhodnutím inspekce vyžadováno plnění uložených opatření vedoucích k odstranění jím způsobené kontaminace životního prostředí. Inspekce pak měla v ruce pravomocné rozhodnutí, které neměla po kom vymáhat. Tento postup se snaží odstranit nově přijatý zákon č. 250/2016 Sb., o odpovědnosti za přestupky a řízení o nich. Budoucnost ukáže, zdali zákonem dané možnosti budou pro praxi užitečné.

Problémem však jsou ty ekologické zátěže, u kterých není znám původce. Tyto případy řeší ČIŽP ve spolupráci s dalšími úřady, povětšinou s MŽP za využití dotací z různých operačních programů či jiných finančních podpor. Za ekologickou zátěž vhodnou k řešení v rámci operačních programů se považují skládky bez provozovatele, které nemají požadované technické zabezpečení a průsaky ohrožují kvalitu vod.

Pokud hrozí závažné ohrožení nebo znečištění povrchových nebo podzemních vod, zabezpečí nezbytná opatření k nápravě příslušný vodoprávní úřad z vlastního podnětu nebo z podnětu ČIŽP. Může k tomuto účelu uložit provedení opatření k nápravě právnické osobě nebo fyzické osobě, která je k provedení uložených opatření odborně a technicky způsobilá. K tomuto účelu zřizuje kraj v rámci svého rozpočtu zvláštní účet ročně doplňovaný do výše 10 milionů korun.

Speciálním postupem se řeší „staré ekologické zátěže“ (SEZ), tedy kontaminace vzniklé v minulosti činností státních podniků, které po privatizaci mají nové majitele. K financování odstranění těchto zátěží se smluvně zavázal stát. ČIŽP ukládá opatření k nápravě tomu, kdo získal majetek dle zákona č. 92/1991 Sb., o podmínkách převodu majetku státu na jiné osoby ve znění pozdějších předpisů.

Od 1. 1. 2016 byla ČIŽP pro oblast odpadového hospodářství personálně posílena o 12 systemizovaných míst. Zároveň byla v uplynulých dvou letech inspekce vybavena přenosnými analytickými přístroji (rentgenový spektrometr, infračervený spektrometr, Ramanův laserový spektrometr), které jí umožňují základní screeningové (analytické) měření v terénu. Inspektoři jsou tedy schopni přímo při prováděných kontrolách analyzovat kvalitativní složení odpadů (např. obsah těžkých kovů), případně identifikovat konkrétní látky. Dokáží tak flexibilněji identifikovat případy s potenciálními riziky pro životní prostředí.

Jak je vidět z výše uvedeného, problematika řešení ekologických zátěží není jednoduchá. Proto jsem rád, že ve spolupráci s MŽP a ostatními státními úřady se nám, sice postupně, ale vcelku velmi dobře daří ekologické zátěže řešit a tím i odstraňovat ze životního prostředí rizika pro lidské zdraví a ekosystémy. □

Opravdu (nejlepší) dostupné techniky?

| Ing. Jiří Študent ml., CEMC



Nejlepší dostupné techniky (BAT) reprezentují dosud nejúčinnější a nejpokročilejší technologie aplikovatelné v běžném provozu. Pro Velká spalovací zařízení (LCP) byly v srpnu 2017 vydány závěry o BAT v podobě prováděcího rozhodnutí, které je s přechodným čtyřletým obdobím přímo závazné pro členské státy EU. Schválené požadavky na emise se jeví zejména pro hnědouhelný trh jako problematické nejen v ČR. Polsko, ale i některé německé společnosti (LEAG, Eins energie in Sachsen, MIBRAG) spolu s průmyslovými svazy (DEBRIV, EURACOAL) podaly na rozhodnutí žalobu. Redakce Odpadového fóra se ptá:

Jak hodnotíte výsledky revize LCP BREF mj. v kontextu základního požadavku BAT na ekonomickou a technickou přijatelnost?

Jan Slavík:

O výsledku rozhodne Tribunál v Lucemburku

Dne 17. 8. 2017 bylo v Úředním věstníku Evropské unie zveřejněno prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2017/1442 ze dne 31. července 2017, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75 EU pro velká spalovací zařízení. Revize referenčního dokumentu o BAT (BREF) pro velká spalovací zařízení, jehož jsou schválené závěry o BAT součástí, započala v roce 2011. Od uvedeného srpnového data bude platit čtyřletá lhůta provedení příslušných úprav integrovaných povolení. V ČR se schválené emisní limity budou týkat více než 100 zařízení s vydaným integrovaným povolením. Jedná se o elektrárny, teplárny a podnikové energetiky s příkonem vyšším než 50 MW.

Příprava BREF je standardizovaný proces řízený Evropskou komisí (EK), jehož základem by měla být (a ve většině případů i je) technická diskuze a reálná emisní i ekonomická data z referenčních zařízení. Důraz je kladen na vysokou míru konsensu mezi zapojenými odborníky, ať již zastupují státy, nevládní organizace či průmyslová sdružení.

V rámci projednávání výše uvedeného dokumentu byl ze strany mnohých států i organizací kritizován způsob, jakým EK odvodila úroveň emisí spojené s BAT z dostupných datových souborů u některých polutantů (zejména NO_x a rtuť) a paliv (hnědé a černé uhlí). Některé státy považovaly postup EK za netransparentní až technicky chybný.

Tyto pochybnosti vedly ve svém důsledku k tomu, že naprostá většina zemí, kde tvoří domácí palivovou základnu uhlí, hlasovala proti návrhu (zejména Německo, Polsko, Rumunsko, Bulharsko a Česká republika). Analogické pochybnosti, konkrétně ve vztahu ke spalování

biomasy, vedly k negativnímu postoji i Finsko. Nicméně dokument se nepodařilo zablokovat a byl schválen velmi těsnou většinou.

Prakticky ihned po schválení dokumentu byla zvažována ze strany některých států žaloba proti EK. Po pracovní linii byla ČR informována o složitých vnitřních diskusích zejména v Německu a Polsku. Nezávisle na tom probíhaly i diskuse uvnitř resortů, které jsou podle zákona o integrované prevenci zapojeny do tvorby BREF, tj. na MPO a na MŽP.

ČR se rozhodla, na základě výsledků výše uvedených odborných diskusí, v příslušném termínu samostatně sporné závěry o BAT nerozporovat v rámci soudního řízení.

Po analýze žaloby podané Polskem připravilo MPO materiál k projednání vládě, ve kterém navrhlo připojit se do řízení jako vedlejší účastník. V praktické rovině dodat do řízení/spisu některé dílčí poznatky a dostupné výsledky analýz zpracovaných na národní úrovni.

Vláda ČR se však rozhodla ve středu 17. ledna k žalobě Polska nepřipojit ani tímto způsobem.

Zda EK postupovala správně a mimo jiné v mantinelech definice BAT jako nejen environmentálně nejpokročilejší, ale zároveň i ekonomicky dostupné techniky, nakonec rozhodne Tribunál v Lucemburku, tedy soud na evropské úrovni.

Na druhou stranu je nutné upozornit, že aktivity ČR či jiných států nemají a s největší pravděpodobností ani nebudou mít (minimálně do doby vynesení rozsudku) žádný vliv na implementaci výše uvedených závěrů o BAT. Proto se MŽP soustředí primárně na přípravu metodických podkladů pro povolující instituce (krajské úřady a MHMP) k revizi příslušných povolení a ve výjimečných a transparentně zdůvodněných případech k udělování výjimek. Ještě dodáme, že všechny výjimky jsou udělovány v povolovacích procesech se zapojením veřejnosti a jsou ohlašovány EK.

Ing. Jan Slavík, Ph.D.,

vedoucí oddělení IPPC a IRZ MŽP

Evžen Tošenovský:

Přísnější emisní limity jsou hrozbou pro budoucnost energetické soběstačnosti ČR

„Final draft“ dokumentu BREF obsahuje závazné parametry a emisní limity, které zásadně ovlivní provoz zejména uhelných elektráren. V ČR se z hnědého uhlí vyrábí 51 % elektrické energie a s razantním omezením v horizontu 5 let nepočítá žádný z koncepčních dokumentů ČR pro energetiku (Státní energetická koncepce, Surovinová politika).

Některé parametry v návrhu dokumentu BREF přitom představují hrozbu ukončení provozu uhelných elektráren, ať již z důvodu technologických (stávající technologie neumožňuje parametry splnit) nebo ekonomických (úpravy technologií znamenají neúměrné investiční nebo provozní náklady).

Přitom všechna zařízení v ČR v současnosti prošla nebo prochází náročnou ekologizací, aby splňovala k 31. 12. 2020 specifické emisní limity dle Přechodového národního plánu ČR. V případě přijetí přísnějších limitů v dokumentu BREF by to znamenalo, že tato rozsáhlá investice bude zmařena, protože již v roce 2021 by musela velká spalovací zařízení plnit jiné normy, než na které se připravovala.

Výhodou českého hospodářství je vysoká energetická soběstačnost v dodávkách elektřiny, která je determinovaná sítí výrobních kapacit, včetně hnědouhelných elektráren a vlastních hnědouhelných zdrojů. Česká energetika vyváží cca 15 % z vyrobené elektřiny.

V případě, že dokument BREF určí přísnější pravidla pro emisní limity, stane se tato skutečnost hrozbou pro další existenci hnědouhelných elektráren a tedy hrozbou pro budoucnost energetické soběstačnosti České republiky (např. v případě limitu NO_x 175 mg/Nm³, navrženém v draftu dokumentu existují pouze čtyři z 29 zařízení, které limit mohou splňovat).

Z výše uvedených důvodů je klíčové, aby parametry týkající se emisních limitů, které budou přijaty v dokumentu BREF, v co nejširší možné míře reflektovaly českou pozici a „split views“ české strany.

Pro budoucnost české energetiky je důležité, aby připomínky ČR v co nejširším možném rozsahu byly shledány EK (či Evropským úřadem pro IPPC) jako podstatné. Zároveň je nutné nalézt v rámci EU mezinárodní podporu pro české připomínky tak, aby finální dokument BREF obsahoval takové limity, které jsou schopny české elektrárny splnit.

Ing. Evžen Tošenovský, dr. h. c., poslanec Evropského parlamentu

Pavel Frolka:

Zohlednění přísných požadavků bude vyžadovat zásadní investice

Během procesu revize LCP BREF patřila ČR mezi neaktivnější členy evropské pracovní skupiny. Od začátku procesu se česká technická pracovní skupina soustředila na rozšíření povědomí o problematice spalování hnědého uhlí v celé EU a o prosazení některých odůvodněných změn, které vycházejí z přírodních a technických podmínek pro tuto technologii.

Rozhodnutí o závěrech o BAT má totiž v ČR největší dopady na provozovatele zařízení pro výrobu tepla a elektrické energie z hnědého uhlí. Více než 40 % výroby elektrické energie v ČR pochází z hnědého uhlí a v EU činí v 5 členských zemích podíl výroby elektrické energie 30 % a více. Pozornost byla ale věnována i dalším tuzemským primárním zdrojům energie – černému uhlí a zemnímu plynu.

Vzhledem ke způsobu projednávání EK na argumenty ČR slyšela a některé změny se nám dařilo prosazovat. Bohužel závěr procesu revize již tak pozitivně nevyzněl. Výsledkem je např. situace, kdy zařízení ≥ 300 MWt s kotli s práškovým spalováním černého uhlí uvedené do provozu do roku 1987, která jsou provozována $< 1\,500$ h/rok a u kterých nejsou využity sekundární denitrifikační technologie, mají pro denní limit NO_x horní hranici rozsahu 340 mg/Nm³, zatímco pro spalování hnědého uhlí platí hodnota 220 mg/Nm³. Technické argumenty pro odůvodnění takového rozdílu předloženy nebyly a ČR požadovala tyto hodnoty sjednotit.

Dalším příkladem je odvození limitů pro emise rtuti do ovzduší, kde Komise postupovala metodicky nesprávně. Ve zdrojových datech nerozlišovala mezi fluidními a práškovými kotli a mezi hodnotami určenými odhadem, jednorázovým měřením a kontinuálním měřením. Emise z fluidních kotlů jsou přitom obecně významně nižší než z kotlů práškových a jednorázová měření poskytují výsledky v poměrně velkém rozmezí hodnot v závislosti na přírodních a technických podmínkách.

Některé státy během revize přišly s požadavkem na posouzení dopadů navržených závěrů o BAT na průmysl, resp. členské země. Podepsán byl Velkou Británií, Finskem, Českou republikou, Polskem i Řeckem. Komise jej však rázně odmítla.

Celkově zhodnoceno, rozhodnutí o závěrech o BAT v některých parametrech přináší významné zpřísnění i při uvažování jen horních mezi intervalů limitů BAT. V ČR jsou sice zařízení, která parametrem spojeným s aplikací BAT odpovídají již nyní, např. obnovené severočeské elektrárny v emisích SO_2 a NO_x . Pro mnohé provozovatele však zohlednění těchto přísných požadavků bude vyžadovat zásadní investice.

Mgr. Bc. Pavel Frolka, vedoucí Technické pracovní skupiny Velká spalovací zařízení ČR ▶

Bohuslav Čížek:

Byly porušeny hlavní principy evropského legislativního procesu

Rozhodnutí EK, které stanovuje nejlepší dostupné techniky pro velká spalovací zařízení, představuje z obsahového i procedurálního hlediska velmi kontroverzní legislativu. Proto jí Svaz průmyslu a dopravy ČR věnuje patřičnou pozornost.

Z procesního hlediska byly porušeny hlavní principy evropského legislativního procesu. Svaz poukazuje mj. na to, že některá ustanovení Komise jednostranně upravila krátce před samotným hlasováním, a zástupci států se tedy nemohli s danými změnami řádně seznámit. Komise dále zcela rezignovala na povinnou snahu nalézt široce akceptovatelný kompromis, což potvrdilo schválení materiálu těsnou většinou 0,14 % hlasů.

Musíme upozornit, že tato legislativa reguluje pouze polutanty vzniklé v energetice, která jich ale produkuje jen nízké procento. To v praxi povede pouze k omezeným benefitům pro životní prostředí, kterých navíc dosáhneme za neúměrně vysokých nákladů. Největším producentem CO i prachových částic $PM_{2,5}$ a PM_{10} jsou totiž domácnosti. Konkrétně u oxidu uhelnatého jsou pak velká spalovací zařízení zdrojem pouze 3 % celkových emisí (obdobně u $PM_{2,5}$). Velmi problematickou je rovněž metodika pro odvození emisních limitů v případě rtuti. Zde Komise stanovila hodnoty na základě dat z jednorázových, nikoliv kontinuálních měření, která mohou mít značnou odchylku, a ve výsledku mohou představovat technicky nedosažitelný benchmark pro všechny dotčené zdroje. To může v konečném důsledku zásadně destabilizovat výrobu energie a vyústit v používání nepřiměřeně nákladných technických opatření, která přitom budou mít relativně minimální dopad na životní prostředí.

SP ČR toto rozhodnutí na základě věcných nedostatků i procedurálních pochybení považuje za neakceptovatelné a žádá jeho revizi. Proto velmi litujeme přístup vlády ČR, která se navzdory žádosti Svazu rozhodla nepřipojit se k žalobě Polska na postup Komise v této věci. Rozhodla tak i přesto, že při jarním hlasování na evropské úrovni byli zástupci vlády proti rozhodnutí Komise.

Bohuslav Čížek,

ředitel Sekce hospodářské politiky SP ČR

Lukáš Hrábek:

Znečišťovatelé se nesmí vymlouvat, nové limity nejsou přísné

Do procesu schvalování nových emisních limitů hodně zasahovali vlastníci elektráren. Například v organizaci, která standardy navrhovala – Pracovní technické skupině – měli zástupci průmyslu nad úředníky a experty nadpoloviční většinu. Znečišťovatelé si tak sami rozhodovali, jak výrazně mají být vlivy jejich činnosti na životní prostředí regulovány. To je podobné, jako kdyby se připravovaly zákony o regulaci drog a musely by je schvalovat drogové mafie.

Dokument BREF tak prošel ve velice kompromisní podobě, která není vůbec ambiciózní. Máme například mnohem benevolentnější pravidla pro vypouštění škodlivin, než jaké si na ochranu zdraví svých lidí schválila Čína. U většiny škodlivin, kromě prachu, jde spíše o takové zpřesnění než o opravdové zpřísnění emisních limitů. Představa, že by čeští znečišťovatelé měli dostat úlevy či výjimky z už tak mírné legislativy, je absurdní. BREF je absolutní minimum toho, co by měli plnit.

České uhelné elektrárny nesplňují především nové limity u oxidů dusíku, kde došlo k mírnému snížení z původních 200 na nyníjších 175 mg/Nm³. Pro srovnání: v Číně, která je dnes největším znečišťovatelem na světě, platí 100 mg/Nm³.

Aby limity splnily, musejí české elektrárny nainstalovat katalytickou redukci oxidů dusíku, která je dražší než neúčinná nekatalytická forma redukce, ale stále finančně dostupná. Čeští znečišťovatelé v minulosti vesměs dávali přednost krátkodobé a hodně krátkozraké možnosti trochu ušetřit. A teď říkají, že jim nové limity zmaří jejich předchozí investice.

Ovšem pokud se někdo i přes to, že věděl o postupném zpřísnění emisních limitů, rozhodl pro levnější variantu, je to jen jeho hloupost a manažerská neschopnost. Energetické firmy by měly tyto chyby napravit a nainstalovat účinnější filtry. A pokud provozují staré elektrárny, které jsou na tom z hlediska životního prostředí tak špatně, že se jejich retrofit nevyplatí, nebo není ani technologicky možný, je načase tyto špinavé elektrárny začít odstavovat. Elektrinu dnes Česká republika masivně vyvážá, takže ji takové rozhodnutí neohroží.

Bc. Lukáš Hrábek, tiskový mluvčí Greenpeace

Jiří Vecka:

Proces schvalování byl do značné míry zpolitizován a vykazuje řadu chyb

Zástupci TS ČR se revize LCP BREF účastnili od samého počátku, jak v rámci české technické pracovní skupiny, tak v rámci evropské „sevillské“ skupiny, včetně aktivní účasti na klíčových jednáních tzv. Final meetingu v červnu 2015 a IPPC Fóra v říjnu 2016.

Tzv. „sevillský“ proces odvození závěrů o BAT, který by měl být podle evropské legislativy veden výhradně technickými a ekonomickými argumenty, byl bohužel nakonec do značné míry zpolitizován a vykazuje řadu zdokumentovaných chyb, zejména z důvodu dosud chybějící metodiky, jak určit emisní limity z údajů nahlášených referenčními zařízeními.

Použitá data také nebyla vždy ověřena a vykazují tak i metodické chyby. V procesu závěrečného schvalování navíc Komise, ve snaze protlačit text Závěrů o BAT za každou cenu, porušila řadu procesních požadavků vyplývajících z platné evropské legislativy. Do návrhu textu rozhodnutí bylo zasahováno na poslední chvíli bez dodržení závazných lhůt, nad rámec zmocnění Komise, a bez možnosti diskuze. Jednání výboru bylo navíc zjevně vedeno nikoliv snahou o maximální podporu návrhu rozhodnutí, jak to předpokládá příslušné nařízení Evropského parlamentu a Rady, ale o dosažení minimální nezbytné podpory pro jeho formální přijetí. Tomu nasvědčuje i velmi těsný výsledek hlasování ve výboru, ačkoliv byl „na stole“ návrh, který by podpořilo větší množství států, včetně Německa. To nakonec hlasovalo, stejně jako řada dalších států včetně ČR, proti přijetí návrhu rozhodnutí Komise.

Přestože řada subjektů, včetně TS ČR, Komisi na její pochybení včas upozornila, rozhodla se Komise své Pyrrhovo vítězství dokonat a namísto odstranění věcných chyb a procesních pochybení své rozhodnutí oficiálně vydat. Očekávatelný výsledek se dostavil a k Evropskému soudnímu dvoru (ESD) byly podány žaloby na rozhodnutí Komise. Naději na jejich úspěch je obtížné odhadovat, nicméně podle judikatury ESD (rozsudek ve věci C 183/16), lze porušení podstatných procesních pravidel považovat za důvod ke zneplatnění prováděcích aktů Komise. Kvůli uvedeným pochybením Komise se celý sektor velkých spalovacích zdrojů ocitá v zásadní nejistotě, jako požadavky bude muset plnit. A to za situace, kdy závazný termín pro splnění nových požadavků Závěrů o BAT stanovený na srpen 2021 je velmi ambiciózní již sám o sobě.

Ing. Jiří Vecka, Ph.D., Teplárenské sdružení ČR

On-line CSR reporting

| Ing. Jiří Študent ml., CEMC

Nově si můžete otestovat, nakolik se vaše firma chová odpovědně ke svým zaměstnancům, obchodním partnerům i okolí. Odborníci ze tří pražských univerzit (ČZU, VŠE, FHS UK) vyvinuli webovou aplikaci, která umožňuje firmám a dalším organizacím, aby si samy prověřily, nakolik se v jednotlivých oblastech chovají v souladu se zásadami udržitelnosti a společenské odpovědnosti organizací (CSR).

Ke společenské odpovědnosti nebo k odpovědnému podnikání se postupně hlásí celá řada malých a středních firem, které cítí přirozenou potřebu vracet společnosti něco zpět nebo pečovat o své nejbližší okolí, komunitu, která je neodmyslitelným celkem jejich podnikání. Mnohdy je k tomu vedou silné osobní hodnoty majitele, rodinná tradice nebo chut' dělat něco dobrého a nemyslet jen na maximalizaci zisku a po cestě ničt, co se dá.

Být společensky odpovědný se vyplatí. Podle průzkumu, který realizovala společnost Ipsos, Češi vnímají odpovědné firmy jako dvakrát atraktivnější zaměstnavatele. V tom případě jsou dokonce 3,5x ochotnější koupit si její produkt nebo službu. Stejně tak při současné nízké míře nezaměstnanosti, může být společenská odpovědnost zaměstnavatele pro výběr zaměstnání u řady lidí mnohdy stěžejním kritériem. Mladí lidé chtějí pracovat pro firmu, která má pozitivní společenský dopad, a upřednostňují zaměstnání, jež je naplňuje.

Informovat o uplatnění CSR ve firmách je od letošního roku povinné pro všechny velké společnosti s více než 500 zaměstnanci. Pro ostatní je tato součást tzv. nefinančního reportingu nepovinná, nicméně je chápána jako konkurenční výhoda.

Dotazník byl vytvořen na základě mnohaletých zkušeností a vychází z mezinárodních standardů, které tým odborníků upravil pro tuzemské podmínky, a výslednou metodiku certifikovala Česká společnost pro jakost. Společenská odpovědnost je sledována v pěti oblastech ekonomické, zaměstnanecké, environmentální, sociální a v řízení organi-

zace. Dotazník, ze kterého poté vzniká report CSR, tvoří celkem 33 otázek.

Ke každému aspektu CSR uvádí charakteristiky jednotlivých úrovní a nabízí uživateli možnost doplnit příklady vlastní dobré praxe. Díky tomu lze po vyplnění snadno vygenerovat informačně zajímavý report, včetně grafického vyjádření v jakých oblastech se firmě daří a v jakých tolik ne.

Zároveň mohou být anonymizovaná data využita i pro výzkum uplatnění CSR v tuzemských organizacích. Z výzkumného pohledu bude tak důležitým přínosem možnost dlouhodobě sledovat trendy rozvoje CSR v jednotlivých regionech a v jednotlivých oblastech CSR.

Samotné vyplňování dotazníku

Vyplňování dotazníku není založeno na tradičním „zaškrťování“ odpovědí podle bodové škály. Dotazník je založen na vlastním znalostním modelu CSR – vyplňováním dotazníku nesbíráte jen body, ale vytváříte model vyspělosti CSR pro svou organizaci podle certifikované metodiky.

U každé otázky se nejdříve zaškrťává úroveň CSR, poté se vyplňuje ke každé otázce zdůvodnění, proč daná úroveň odpovídá právě vaší organizaci. Zdůvodnění u každé otázky i u každé oblasti se dále přepisuje automaticky do reportu CSR.

Při zaškrťování otázek dotazník reaguje na odpovědi a doplňuje vysvětlující příklad – tento návodný způsob zpětné vazby při vyplňování zajišťuje ověření správnosti odpovědí a uživatel je konfrontován příkladem na základě své volby.

Po vyplnění celého dotazníku je třeba dotazník uzavřít. Při jeho uzavírání je možné nastavit úroveň viditelnosti výsledků v mapě CSR. Aplikace nabízí možnosti: soukromý, viditelný pro registrované, veřejný. Viditelnost výsledků je možné kdykoliv později změnit. Tvorba nového dotazníku je možná jen jednou za půl roku. Tím je zohledněna minimální doba pro změny v dané organizaci v oblasti CSR.

Každý uživatel po vyplnění získá certifikát a report s popisem míry rozvoje CSR. Ten je možné porovnat s jinými společnostmi či s průměrnými hodnotami v regionu na interaktivní mapě. Získané poznatky pak mohou sloužit jako podklad pro strategické rozhodování o dalších prioritách ve firmě.

Aplikace byla představena osloveným uživatelům během předchozích měsíců. Aktuálně jsou v ní vložena data více než 130 firem, podnikatelů, veřejných institucí a neziskových organizací z celé republiky.

Registrace a využití dotazníku, který je dostupný na <https://csr-reporting.czu.cz/>, je zdarma. □

Moderní přístupy ve strojním zpracování vyřazených LCD spotřebičů

| Ing. Lukáš Plošek, PhD., oddělení Výzkumu a vývoje, ASEKOL a.s.

LCD spotřebiče (z anglického Liquid Crystal Display, je označení pro displeje, které využívají zobrazovací princip založený na změně propustnosti tekutých krystalů způsobené elektrickým polem) jsou v dnešní době nejrozšířenější zobrazovací technologií. Prakticky všechny nově uváděné monitory a televizory využívají nějakou formu LCD zobrazení. Z toho důvodu se zvyšuje i podíl zpětně odebraných odpadních LCD spotřebičů ve sběru odpadních TV a monitorů.

Z údajů společnosti ASEKOL a.s. vyplývá, že v roce 2017 byl podíl zpětně odebraných LCD spotřebičů přibližně 10% (poměr kusů LCD:CRT). Tento podíl se každoročně zvyšuje přibližně 1,5násobně oproti předchozímu kalendářnímu roku. Lze tedy předpokládat, že s přechodem na nový standard digitálního pozemního televizního vysílání DVB-T2, který má v roce 2021 zcela nahradit současný standard DVB-T, se počet sebraných LCD spotřebičů zvýší natolik, že již bude tvořit většinu z celkového počtu zpětně odebraných TV a monitorů.

Některé typy LCD obrazovek používají technologie obsahující toxické látky jako je rtuť (Hg). Z důvodů odpovědného přístupu k životnímu prostředí a dodržování regulací Evropské unie je nezbytné tyto obrazovky recyklovat způsobem, který bude šetrný k životnímu prostředí, nebude ohrožovat přítomné pracovníky a zároveň umožní efektivní extrakci cenných materiálů. V České republice jsou požadavky EU (směrnice EPR 2002/96 ES) implementovány vyhláškou č. 352/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Na základě této vyhlášky se z LCD spotřebičů musí demontovat součásti obsahující rtuť a displeje tekutých krystalů o ploše větší než 100 cm²



Obrázek 1: Zpracování MRT System (zdroj: www.mrtsystem.com)

a všechny displeje podsvícené CCFL zářivkami, plasty obsahující bromované zpomalovače hoření, tištěné spoje a vnější elektrické kabely. V současnosti představují displeje tekutých krystalů a zejména CCFL zářivky největší riziko při zpracování odpadních LCD spotřebičů.

Manuální zpracování LCD spotřebičů je ekonomicky neefektivní a přináší s sebou rizika pro obsluhující personál. Automatizace procesů zpracování LCD spotřebičů je pravděpodobně nezbytnou součástí vývoje.

Strojní zpracování LCD spotřebičů ve světě

Ve světě jsou známé provozní celky, které určitým způsobem integrují průmyslová řešení a snaží se vnést do zpracování LCD spotřebičů určitou míru automatizace.

Německá společnost ANDRITZ MeWa GmbH a belgická firma AD REM Recycling Machines ve svém portfoliu nabízí strojní zpracování LCD spotřebičů

na bázi drcení a následné strojní separace. Švýcarská společnost BLUBOX Trading AG vyvinula uzavřené drticí zařízení pro kombinované zpracování LCD spotřebičů a světelných zářivek.

V rámci automatizovaného procesu zpracování LCD spotřebičů postoupili nejdále ve Švédsku, kde společnost MRT System AB nabízí zařízení, které odřezává 2 bočnice LCD spotřebičů, což usnadňuje následnou manuální demontáž (patent SE 1351113 A1).

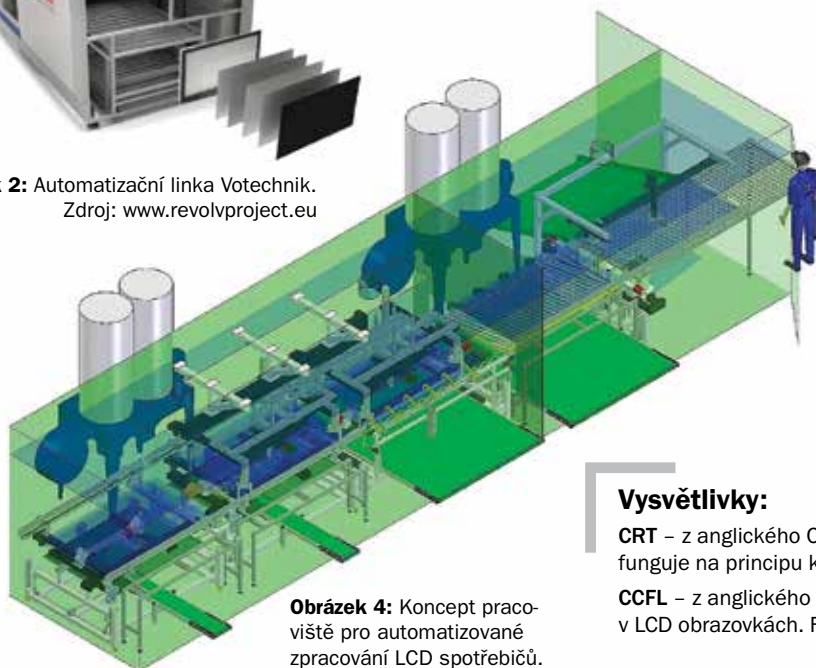
Ve výzkumu automatizovaného zpracování LCD spotřebičů se nejdále dostali členové evropského projektu ReVolv a zejména výzkumníci z Univerzity v Limericku, kteří navrhli zařízení (Votechnik) nahrazující manuální demontáž LCD spotřebičů. Prvním krokem je mechanické oddělení rámečku, což umožní automatické a bezpečné odstranění CCFL trubice. Byla zkonstruována polo-provozní jednotka a v současnosti se v Irsku připravuje realizace plně provozní linky.

Zpracování LCD v ČR

V České republice je v současnosti jediným způsobem zpracování LCD spotřebičů manuální demontáž, což je dáno zejména podílem LCD spotřebičů v rámci zpětného odběru elektrozařízení. Jak již bylo zmíněno, do budoucna (zlomový bude pravděpodobně rok 2021) je potřeba se připravit, že se podíl LCD TV a monitorů bude zvyšovat



Obrázek 2: Automatizační linka Votechnik.
Zdroj: www.revolvproject.eu



Obrázek 4: Koncept pracoviště pro automatizované zpracování LCD spotřebičů.



Obrázek 3: Prvotní testy v rámci návrhu řešení dekompozice LCD spotřebičů.

a bude tedy nezbytná adekvátní reakce, tzn. nalézt způsob, jak nahradit manuální demontáž strojním řešením.

Ve spolupráci společností ASEKOL a.s., CertiCon a.s., Blumenbecker Prag s.r.o a Západočeské univerzity v Plzni s podporou Technologické agentury České republiky vznikl koncept automatizovaného pracoviště pro dekompozici zpětně odebraných LCD TV a monitorů (REBOT) včetně návrhu softwaru automatizovaného demontážního pracoviště.

Navržený stroj se skládá z 5ti stanovišť, jež jsou propojeny systémem dopravníků a dohromady tvoří ucelený systém, který je uzavřený v přepravním kontejneru. Z prostorů, kde hrozí únik rtuti do ovzduší, je vzdušina odtahována průmyslovými odsavači s druhým stupněm filtrace, při níž dochází k absorpci rtuti na vhodném sorbentu.

V rámci stanoviště 1 obsluha odstraní přívodní kabeláž a demontuje podstavec

spotřebiče, založí spotřebič na dopravník a následně dojde k naskenování spotřebiče a zjištění hloubky obrazovky v rámu.

Na 2. stanovišti jsou realizovány podélné řezy obrazovky podle typu spotřebiče a zjištěných dat ze stanice 1. Podélný řez je veden přítlačným ramenem přes pilové kotouče.

Na stanovišti 3 je proveden příčný řez pomocí šířkově stavitelných pilových kotoučů, přítlak je řešen pomocí pantografového systému. Následuje odstranění jednotlivých částí displeje.

Pomocí manipulátoru jsou spotřebiče přemístovány mezi stanicemi 3, 4 a 5.

Na 4. stanovišti jsou odstraněny CCFL trubice z LCD televizí systémem kartáčů umístěném na pantografu. Monitory mají jiný systém rozmístění CCFL trubice, které jsou již odstraněny v rámci 2. stanice. V případě monitorů tedy nedochází k provedení operací na pracovištích 4 a 5.

Uskutečněnými testy bylo prokázáno, že 40 – 80 % celkové rtuti v CCFL trubicích je přítomno v jejich koncových částech – patičkách (závisí na typu trubice a době použití spotřebiče). Z toho důvodu je nezbytné provést na stanici 5 odstranění koncových hlavic zářivek. Odstranění probíhá pomocí nastavitelné frézovací jednotky.

Strojní zařízení bylo zapsáno Úřadem průmyslového vlastnictví jako užitný vzor pod číslem 31308. Po odladění technických detailů a přípravě technické dokumentace se plánuje využití výsledků na přelomu roku 2020 v závislosti na sběru LCD spotřebičů v ČR. □

Vysvětlivky:

CRT – z anglického Cathode Ray Tube, zobrazovací zařízení, které funguje na principu katodové trubice se stínítkem.

CCFL – z anglického Cold Cathode Fluorescent Lamp, typ podsvícení v LCD obrazovkách. Fluorescenční výbojky se studenou katodou.

Projekt na podporu EMAS v České republice

| Ing. Jana Sajdoková, Mgr. Pavel Ehrlich,
CENIA, česká informační agentura životního prostředí

CENIA, česká informační agentura životního prostředí, jež v ČR administruje program EMAS, se stala partnerem projektu ENHANCE (EMAS as a Nest to Help And Nurture the Circular Economy) na podporu a rozšíření programu EMAS (Eco Management and Audit Scheme). Cílem projektu je odvrátit evropský negativní trend klesajícího zájmu organizací o registraci v programu EMAS. Hlavním výstupem pro ČR bude vytvoření Národního akčního plánu pro EMAS.

EMAS je jedním z dobrovolných nástrojů ochrany životního prostředí, který nabízí organizacím možnost snadno, veřejně a důvěryhodně deklarovat, že při produkci výrobků či poskytování služeb zvažují své dopady na životní prostředí. Garantem a odpovědným orgánem programu EMAS v ČR je Ministerstvo životního prostředí (MŽP). Administraci programu a agendu s ním spojenou zajišťuje CENIA.

Přesto, že program EMAS je v ČR zaveden a podporován již od roku 1998, jsou výchozí pozice ČR i dlouhodobý trend vývoje a celkového počtu registrací EMAS za posledních 10 let ve srovnání s vybranými státy Evropy nelichotivé. V současné době je na území ČR pouze 24 firem, organizací a podniků s EMAS a zájem o nové registrace je prakticky nulový.

Na opačném konci pomyslného žebříčku registrací EMAS je Itálie, která je jednou ze zemí s nejvyšším počtem registrací EMAS v EU (878 registrovaných organizací z celkových 2 331 v roce 2017). Evropský trend však naznačuje celkově klesající zájem o EMAS, kdy v posledních několika letech (zejména 2013 – 2014) počet certifikovaných organizací EMAS klesá.

ENHANCE – EMAS jako podpora dobrých řešení

Projekt ENHANCE byl spuštěn začátkem loňského roku za účasti dalších pěti partnerů ze čtyř evropských zemí (Itálie, Španělsko, Rakousko a Estonsko). Zaměřuje se na mezinárodní spolupráci a přenos příkladů dobré praxe v rámci celé EU.

Důvodem pro zahájení projektu je především malý počet registrovaných organizací v ČR a klesající zájem o EMAS, který vyplývá z nedostatečné reakce a podpory udržitelného podnikání ze strany trhu i veřejných orgánů, a také nízkého povědomí veřejnosti. Projekt reaguje i na současné trendy v preferencích spotřebitelů, kteří stále více vyžadují informace o environmentální výkonnosti organizace.

Aktuálně je projekt ve fázi hodnocení a výběru nástrojů na podporu EMAS, které figurují v národních i regionálních politikách všech zapojených států. Během workshopů, kterých se v ČR zúčastnilo 29 expertů z různých firem a organizací, bylo vybráno 5 nejužitečnějších regulačních opatření – příkladů dobré praxe.

Jako nejlepší osvědčený postup byl vyhodnocen dotační program MŽP a MPO, který finančně podpořil organizace, jež se rozhodly zavést EMAS. Dotace byly využity na příspěvek na úhradu nákladů

spojených se získáním certifikace ISO 14 001, resp. validace EMAS, a to až do výše 50 % vzniklých nákladů.

Druhé nejlépe hodnocené opatření se vztahuje na žadatele o integrované povolení. V § 20b zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci je stanoveno, že ČIŽP při plánování kontrol má brát v úvahu environmentální rizika provozu zařízení, přičemž musí posoudit účast provozovatele zařízení v EMAS nebo jiném systému environmentálního řízení. Návazná vyhláška č. 288/2013 Sb., umožňuje nahradit popis způsobu environmentálního řízení předložením certifikátu ISO 14 001 nebo registrace EMAS.

Zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, umožňuje využít EMAS jako kritérium technické kvalifikace (§ 79 a § 80). Dále jsou v rámci nadlimitního režimu definována zákonem možná kritéria kvality (§ 116) využitelná při hodnocení nabídek podle jejich ekonomické výhodnosti, kde zákon zmiňuje i environmentální aspekty produktů a služeb. Zavedením systému environmentálního řízení lze tak získat v rámci hodnocení nabídky body navíc oproti uchazečům bez ověřeného systému EMAS či ISO 14 001.

Z hlediska nároků na finanční zajištění podnikatelské činnosti a povinností plynoucích z provozu určitých zařízení lze výhody plynoucí z registrace EMAS najít i v zákoně č. 167/2008 Sb.,

o předcházení ekologické újmy a o její nápravě. Ten zvýhodňuje organizace registrované v EMAS z pohledu finančního zajištění preventivních nebo nápravných opatření (§ 14) a dále jim umožňuje provádět pouze základní hodnocení rizik v souladu s nařízením vlády č. 295/2011 Sb. (§ 3).

Příklady dobré praxe

Z pohledu CENIA byly nejužitečnější projektovou aktivitou mezinárodní workshopy a schůzky se zúčastněnými stranami, kde bylo možno načerpat mnoho různých názorů a zkušeností z praxe.

Projektový partner z Itálie představil příklad spolupráce mezi malými a středními podniky v odvětví koželužen, díky kterému Itálie produkuje 66 % opálených usní v rámci EU. Italský partner uvedl, že zde je ekologická inovace vnímána jako hnací síla konkurenceschopnosti, zejména pokud jde o konkurenty působící ve třetích zemích, jako jsou Indie a Pákistán. V této industriální symbióze figurují následující subjekty:

- **ČOV Aquarno:** čistírna zpracuje ročně přibližně 3,6 mil. m³ průmyslových odpadních vod, přičemž potrubím zasílá 100 tis. tun kalů ročně do závodu Ecoespanso.
- **Závod Ecoespanso:** hlavním cílem zařízení je regenerace kalu z ČOV Aquarno. Kapacita zpracování činí zhruba 100 – 120 tis. tun za rok a upravený kal je dále využit jako inertní materiál ve stavebnictví.
- **ČOV Cuoiodepur:** další čistírna odpadních vod v dané oblasti, která každoročně zpracuje přibližně 1,7 mil. m³ odpadních průmyslových vod. Výsledný kal je dále zpracováván jako hnojivo.
- **Zařízení na obnovu chromu:** soukromá společnost složená z 240 členů koželužen, z jejichž provozoven je chrom odvážen do tohoto zařízení. Ročně přijímá až 70 tis. tun chromu v kapalné formě. Zařízení chrom regeneruje k opětovnému průmyslovému použití v koželužnách v množství 21 t siranu chromitého Cr₂(SO₄)₃ denně.
- **Zařízení na regeneraci odřezků a zbytků kůže (výrobního odpadu):** soukromá společnost složená z 230 členů místních koželužen zpracovává cca 70 tis. tun odpadních kůže. Zařízení extrahuje tuk a bílkoviny, které se následně prodávají do další průmyslové výroby.

Zástupci Španělska v rámci workshopu v Barceloně také prezentovali příklad tzv. industriální symbiózy. Organizace Simbiosy slouží jako zprostředkovatel, který pomáhá podnikům optimalizovat nadbytečné zdroje své činnosti, které podniky nepoužívají pro rozvoj svého podnikání (např.: vedlejší produkty, odpad, teplo, logistika, dešťová voda atd.). Simbiosy hledá další společnosti, které by tyto zdroje mohly efektivně využívat, a nabádá společnosti ke spolupráci. Cílem je snížit náklady nebo zvýšit zisk v jakémkoli podnikatelském sektoru z nákupu nebo přeměny těchto zbývajících zdrojů. Často se stává, že organizace, které mají velmi rozdílné zaměření, vytváří ty nejzajímavější možnosti spolupráce.

Další zajímavý podnět představovala exkurze a výklad o fungování EMAS v přístavu a kontejnerovém terminálu v Barceloně, který je v EMAS registrován. Přístav funguje jako pronajímatel služeb pro soukromé subjekty (celkem cca 50 organizací), z nichž mnozí jsou registrováni v EMAS, či mají zaveden jiný systém environmentálního managementu. Správa přístavu zajišťuje provoz veřejné části a dle španělského práva je zodpovědná za kvalitu vody uvnitř i vně přístavu. Jednou z nejdůležitějších environmentálních funkcí je správné přijímání odpadů vzniklých na lodích. I přes všechna opatření je každoročně z vodní hladiny odklizen 70 tun odpadu. V přístavu funguje ČOV zahrnující zpracování olejů, volně ložených kapalin, odpadní vody a pevného odpadu, v celkovém objemu 130 tis. m³ odpadu ročně.

Přístav je rovněž významným znečišťovatelem ovzduší. Emise z lodí místního přístavu představují 40 % naměřených emisí NO_x v Barceloně, reprezentující roční množství 5 500 tun NO_x. Plány na zlepšení kvality ovzduší byly zavedeny v roce 2008. Od té doby se výrazně snížily emise SO₂ a prachových částic, emise NO_x však stále nemají klesající trend. Jedním z opatření je snaha zavést pro lodě LPG palivo, a také vývoj nových technologií, jako je například pohon na elektřinu.

Registraci EMAS má ve Španělsku také řada veřejných institucí. Budova opery Gran Teatre del Liceu byla prvním evropským divadlem, které získalo v roce 2004 certifikaci podle normy ISO 14 001, a také registraci EMAS. I když divadlo nepatří mezi subjekty s velkým negativním vlivem na životní prostředí, může napomáhat k co nejefektivnějšímu využívání zdrojů s minimalizací dopadu své činnosti.

V roce 2011 bylo divadlo certifikováno ISO 16 001, a v roce 2013 získalo certifikaci ISO 50 001 nahrazující předchozí normu.

V roce 2016 divadlo dosáhlo na certifikaci Distintium de Garantia de Qualitat Ambiental. Jedná se o katalánský systém ekoznačení, který identifikuje a oficiálně dokládá, že určité výrobky nebo služby v pozitivním smyslu překračují požadavky na kvalitu životního prostředí, které jsou stanoveny podle platných legislativních předpisů. Gran Teatre del Liceu tedy integruje všechny environmentální a energetické závazky do jedné politiky. Z prohlášení divadla o životním prostředí vyplývá, že:

- Od sezóny 2009/10 až do roku 2015/16 se spotřeba energie snížila o více než polovinu, a to přibližně z 9 GWh na 4 GWh.
- 97 % světelných zdrojů v divadle pracuje s technologií LED (6 700 bodových světél).
- 96 milionů litrů podzemní vody za sezónu je regenerováno a opět použito (ekvivalent odpovídající objemu 40 olympijských bazénů).
- Existují zásady týkající se opětovného použití materiálů pro konstrukci pódiových sestav. V sezóně 2015/16 bylo procento odpadních materiálů pouze 27 %. Zbytek byl opakovaně použitelný nebo recyklovatelný.

Závěr

Uvedené příklady, včetně dalších informací a zkušeností získaných prostřednictvím jednotlivých projektových aktivit, povedou k formulaci požadavků na podobu a definování klíčových postupů pro dané regiony i pro celou EU. Tyto postupy budou představovat hlavní aktivitu druhé etapy projektu. Hlavním výstupem pro ČR bude vytvoření **Národního akčního plánu pro EMAS**, který bude integrovat výhody plynoucí z EMAS a nastaví čitelný systém podpory pro zúčastněné organizace, způsob koordinace a komunikace. □

ENHANCE
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund

Stěžejní trendy a vývoj znečištění ovzduší v České republice

| Mgr. Lea Baláková, doc. RNDr. Iva Hůnová CSc., ČHMÚ

Stav ovzduší na území České republiky se od počátku měření ČHMÚ (resp. tehdejšího HMÚ) na konci sedmdesátých let minulého století značně proměnil. Imise oxidu siřičitého (SO_2), které byly hlavním problémem té doby, se po restrukturalizaci průmyslu a odsíření uhelných elektráren v devadesátých letech dostaly pod úroveň imisních limitů. To ovšem ještě neznámá, že dýcháme čistý vzduch. Hlavním problémem kvality ovzduší České republiky jsou v posledních letech zvýšené koncentrace suspendovaných částic frakce PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$, benzo[a]pyrenu a přízemního ozonu.

Znečišťování ovzduší patří v současné době mezi nejzávažnější problémy ochrany životního prostředí. Kvalita ovzduší je hodnocena v souladu s platnou národní legislativou – zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění – a v souladu s požadavky Evropské unie. Hodnoty imisních limitů jsou uvedeny v Příloze č. 1 tohoto zákona. Imisní limity jsou stanoveny na základě doporučení Světové zdravotnické organizace WHO.

Většina imisních charakteristik látek znečišťujících ovzduší má od roku 2000 klesající trend, i když méně výrazný než v 90. letech minulého století. V roce 2016, posledním hodnoceném roce, byl stav ovzduší následující: oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší bez zahrnutí přízemního ozonu pokrývaly cca 26 % území ČR s přibližně 56 % obyvatel (resp. 43 % území ČR s cca 59 % populace při zahrnutí přízemního ozonu). Tyto oblasti byly v naprosté většině vymezeny z důvodu překročení imisních limi-

tů suspendovaných částic frakce PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ a benzo[a]pyrenu (obr. 1). Nicméně je důležité podotknout, že na úrovni znečištění ovzduší má svůj podíl nejen množství vypouštěných emisí, ale i převažující meteorologické a rozptylové podmínky v daném roce. Níže popsáný stav znečištění ovzduší vychází z ročenky Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2016 vydané ČHMÚ (ČHMÚ 2017).

Územím, kde je stav ovzduší na území ČR dlouhodobě nejzávažnější, je aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek (O/K/F-M) a Moravskoslezský kraj jako celek. Špatná situace je zde podmíněna nejvyšším emisním zatížením v rámci České republiky, které pochází z různých typů zdrojů, a také vlivem přeshraničního přenosu polutantů z Polska. Nicméně k překračování imisních limitů dochází ve všech zónách a aglomeracích a zhoršená kvalita ovzduší není problémem pouze měst, ale i menších sídel, kde je ovzduší znečištěno suspendovanými částicemi a benzo[a]pyrenem pocházejícím z lokálního vytápění.

Suspendované částice PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$

Jednou z nejvíce problematických látek jsou suspendované částice frakce PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$. Jedná se o pevné nebo kapalné příměsi vzduchu o aerodynamickém průměru 10 μm (resp. 2,5 μm pro částice $\text{PM}_{2,5}$), které díky své malé velikosti nesedimentují, zůstávají v ovzduší a jsou v něm tak rozptýleny (suspendovány). Částice na sebe zpravidla váží další látky, jako např. těžké kovy a persistentní organické látky. Suspendované částice představují zdravotní riziko hlavně proto, že se nejedná o látky specifického složení, ale o směs látek s různými účinky.

Hlavním zdrojem emitujícím suspendované částice je lokální vytápění podílející se na emisích PM_{10} asi 36 % (resp. téměř 55 % v případě částic $\text{PM}_{2,5}$). S tím souvisí i roční chod koncentrací částic PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$, kdy je nejvyšších hodnot dosahováno v chladné části roku. Kromě sezonních tepelných zdrojů mají na vyšších koncentracích svůj podíl i zhoršené rozptylové podmínky, které jsou častější v zimních měsících.

Pro suspendované částice PM_{10} jsou v legislativě uvedeny dva imisní limity – průměrná roční koncentrace ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a hodnota průměrné 24hodinové koncentrace ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), která může být dosažena maximálně 35krát do roka.

V roce 2016 byl roční imisní limit PM_{10} překročen pouze na jedné měřicí stanici v aglomeraci O/K/F-M, což potvrzuje trend snižování průměrných ročních koncentrací PM_{10} , když v roce 2015 byl limit překročen na 0,002 % území s cca 0,01 % obyvatel ČR. Denní imisní limit PM_{10} byl v roce 2016 překročen na 1 % území ČR s cca 7 % obyvatel, což představovalo oproti situaci z roku 2015 mírné zlepšení z 3 % území obydleného cca 10 % populace ČR. Nadále tak přetrvává trend zmenšování území s překročeným denním imisním limitem PM_{10} , který je s menšími výkyvy patrný od roku 2010.

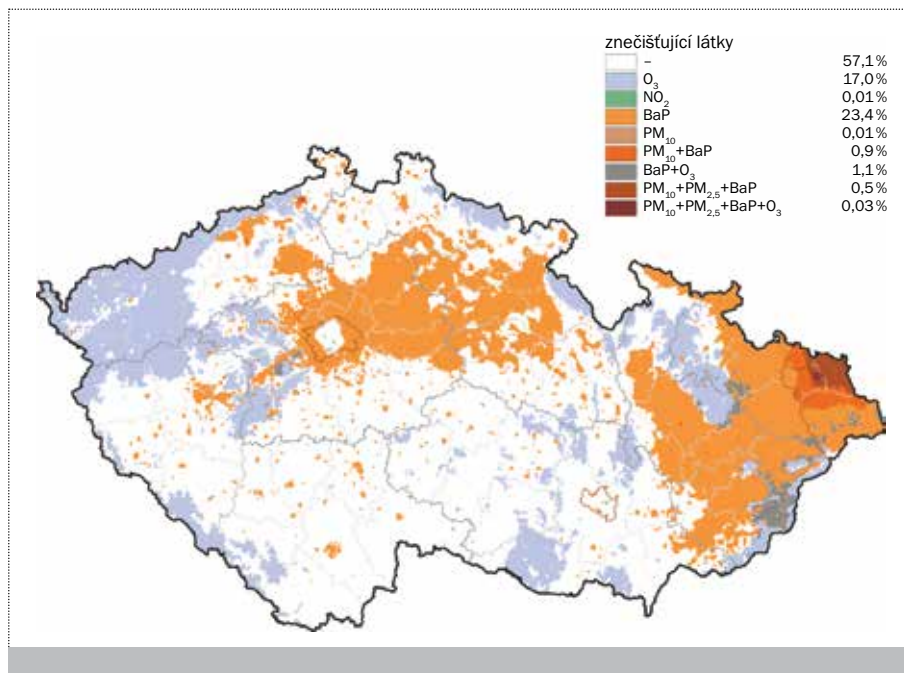
Suspendované částice $PM_{2,5}$ jsou posuzovány podle imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci ($25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Tento limit byl v roce 2016 překročen na 0,5 % území ČR s cca 3 % obyvatel. O rok dříve byla situace horší a došlo k překročení na 1 % plochy ČR s 5 % populace. Pokles koncentrací částic PM_{10} i $PM_{2,5}$ oproti předchozímu roku způsobily především příznivé meteorologické a rozptylové podmínky a mírnější teploty v topné sezoně.

Koncentrace suspendovaných částic PM_{10} , obdobně jako dalších látek, významně poklesly v 90. letech minulého století díky snížení emisí tuhých znečišťujících látek (TZL) a prekurzorů suspendovaných částic (SO_2 , NO_x , NH_3 a VOC) v důsledku legislativních změn, restrukturalizace hospodářství a modernizace nebo ukončení provozu zdrojů. Po roce 2001 již pokles emisí pokračuje pomaleji a výsledné imisní koncentrace jsou tak podmíněny zejména převažujícími meteorologickými a rozptylovými podmínkami v daném roce (obr. 2).

Benzo[a]pyren

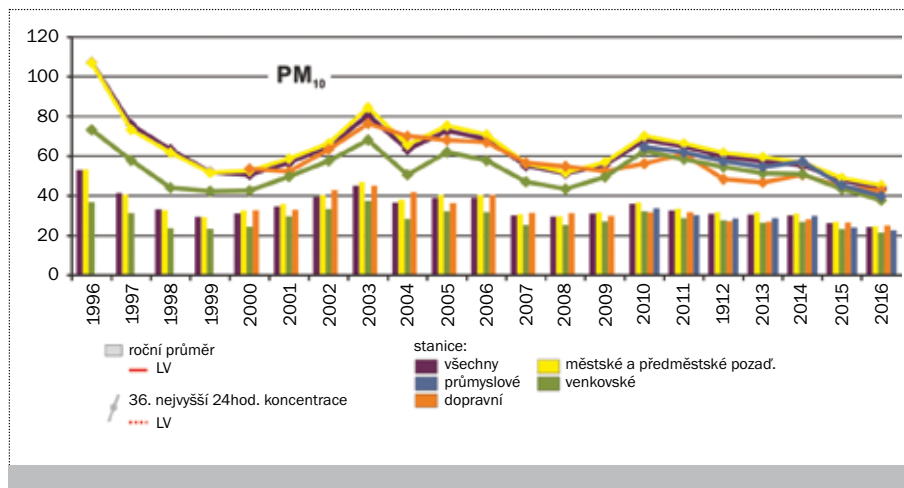
Další velmi problematickou látkou v ovzduší je benzo[a]pyren, který patří do skupiny polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH) a v ovzduší se vyskytuje převážně navázan na částice. Benzo[a]pyren je klasifikován jako prokázaný lidský karcinogen a má negativní vliv na růst lidského plodu (IARC 2012).

Benzo[a]pyren vzniká především ne-



Obr. 1: Vyznačení oblastí s překročenými imisními limity pro ochranu zdraví vybraných skupin látek, 2016.

Zdroj: ČHMÚ



Obr. 2: Trendy ročních charakteristik PM_{10} v České republice, 1996 – 2016.

Zdroj: ČHMÚ

dokonalým spalováním fosilních paliv ve stacionárních i mobilních zdrojích. Ze stacionárních zdrojů jsou to především lokální topeniště, která se na emisích benzo[a]pyrenu podílejí asi z 97 %. Z mobilních zdrojů jsou to pak zejména vznětové motory, u kterých v zimním období navíc dochází k zvýšení emitovaných PAH v důsledku studených startů. S výše uvedeným souvisí i výrazný roční chod koncentrací benzo[a]pyrenu s maximy v zimním období.

Úroveň koncentrací benzo[a]pyrenu je posuzována podle průměrné roční koncentrace s imisním limitem $1 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$. Ten byl v roce 2016 překročen na 26 % plochy ČR s cca 56 % obyvatel (obr. 3). Ve srovnání s rokem 2015 to představovalo zhoršení situace, neboť o rok dříve byl imisní limit překročen na 20 % úze-

mí s cca 51 % populace ČR. Nejvyšších průměrných ročních koncentrací je dosahováno v aglomeraci O/K/F-M, kde byl v roce 2016 na nejvíce zatížené měřicí stanici Ostrava-Radvanice ZÚ imisní limit překročen devětkrát.

Ovšem je třeba zdůraznit, že překročení imisního limitu může pokrývat větší část ČR, než je uvedeno výše, neboť odhad ročních polí benzo[a]pyrenu je zatížen největšími nejistotami ze všech sledovaných látek. Tyto nejistoty plynou z nedostatečné hustoty měření na venkovských lokalitách. Malá sídla přitom z hlediska znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem reprezentují zásadní vliv lokálních topenišť na kvalitu ovzduší, jak dokládají např. i měřicí kampaně realizované v minulých letech v Moravskoslezském a Jihomoravském kraji. ▶

V celorepublikovém průměru je úroveň této škodliviny dlouhodobě nadlimitní, a to přibližně dvojnásobně, nicméně na nejvíce exponovaných lokalitách, např. na Ostravsku, může být překročení i osminásobné. Nejvyšší koncentrace byly naměřeny v roce 2006 (více než trojnásobek imisního limitu) v důsledku zhoršených meteorologických a rozptylových podmínek. Nadlimitní koncentrace benzo[a]pyrenu v posledních letech zasahují stále větší plochu ČR.

Přízemní ozon (O₃)

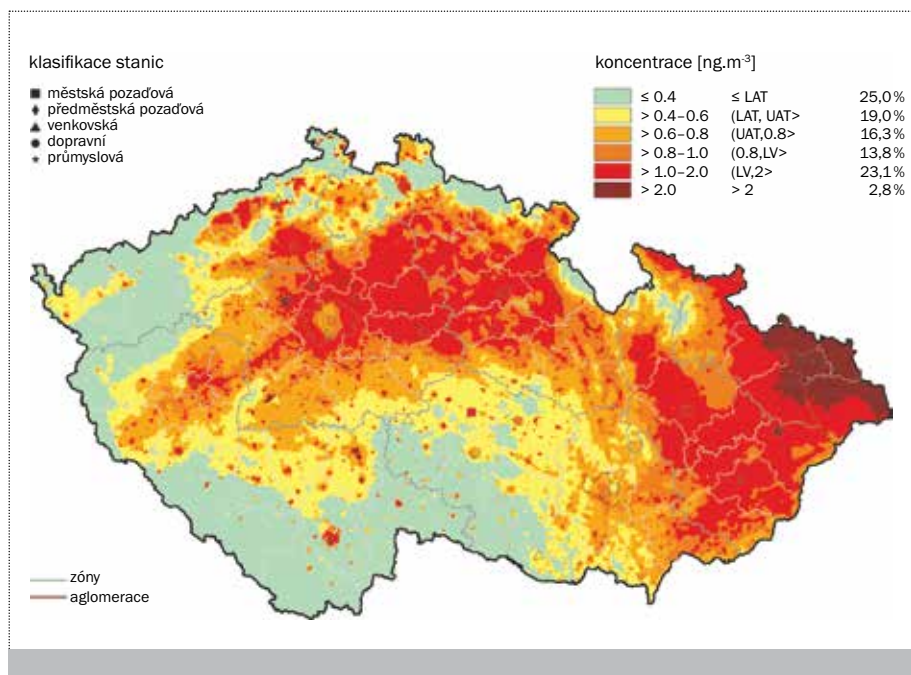
Značná část území České republiky je každoročně vystavena i nadlimitním koncentracím přízemního ozonu (O₃). Vzhledem k atmosférické chemii ozonu se však nejedná o tak hustě osídlené oblasti jako v případě suspendovaných částic PM₁₀ a PM_{2,5} a benzo[a]pyrenu.

Přízemní ozon nemá v atmosféře vlastní významný zdroj. Jedná se o tzv. sekundární látku vznikající v celé řadě velmi komplikovaných nelineárních funkcí. Přízemní ozon vzniká za účinku slunečního záření soustavou reakcí zejména mezi oxidy dusíku (NO_x), těkavými organickými látkami (VOC) a kyslíkem. V globálním měřítku pak hraje roli i metan (CH₄) a oxid uhelnatý (CO). Zvýšené koncentrace přízemního ozonu nemají negativní vliv pouze na lidské zdraví, ale rovněž negativně ovlivňují i vegetaci. Vyšší koncentrace mají hlavně dráždivý účinek a mohou vést k respiračním problémům.

Roční chod úrovně koncentrací přízemního ozonu je charakterizován nárůstem koncentrací v jarních a letních měsících z důvodu meteorologických podmínek příznivých pro jeho vznik, jako je vysoká intenzita slunečního záření, vysoké teploty a nízká vlhkost vzduchu.

Úroveň koncentrace přízemního ozonu, s ohledem na lidské zdraví, je posuzována podle imisního limitu (120 µg.m⁻³) definujícího maximální denní 8hodinový klouzavý průměr, který může být dosažen maximálně 25krát v průměru za tři roky.

Imisní limit přízemního ozonu byl v roce 2016 překročen na 19% území ČR s cca 4% obyvatel (průměr za období 2014 – 2016). V porovnání s předchozím hodnoceným obdobím se plocha zasaženého území zmenšila o cca třetinu (27% území ČR v období 2013 – 2015).



Obr. 3: Pole roční průměrné koncentrace benzo[a]pyrenu, 2016.

Pozn: LAT = dolní mez pro posuzování; UAT = horní mez pro posuzování; LV = limitní hodnota

Zdroj: ČHMÚ

Vzhledem k velkému množství proměnných vstupujících do procesu vzniku přízemního ozonu, je obtížné meziroční změny blíže komentovat. Ze sledovaných lokalit jsou nejnižší koncentrace měřeny na dopravních stanicích, kde je O₃ odbouráván chemickou reakcí s NO. Nejvyšší koncentrace jsou naopak měřeny na venkovských pozadových lokalitách a v horských oblastech. Nicméně i přes obtížné komentování meziročních změn byla v Evropě a v USA zaznamenána klesající tendence koncentrací přízemního ozonu v letech 1990 – 2010 (EEA 2013; Butler et al. 2011).

Závěr

V uplynulém čtvrtstoletí byla jak u významných zdrojů, tak u vytápění domácností a dopravy realizována řada opatření, díky nimž došlo v ČR k výraznému snížení emisí znečišťujících látek. Přesto však řada hospodářských a společenských aktivit stále produkuje takové množství emisí, které je v kombinaci s meteorologickými a rozptylovými podmínkami příčinou překračování imisních limitů.

Potěšující zprávou je, že úroveň koncentrací většiny hlavních znečišťujících látek ovzduší má v posledních letech pozitivní sestupný trend, i když již ne tak výrazný jako v devadesátých letech minulého století. Nicméně i tak koncent-

race výše zmíněných znečišťujících látek se závažnými dopady na lidské zdraví dále překračují stanovené imisní limity na řadě lokalit. □

Literatura

- [1] BUTLER, T. J., VERMEYLEN, F. M., RURY, M., LIKENS, G. E., LEE, B., BOWKER, E. G., McCLUNEY, L., 2011. Response of ozone and nitrate to stationary source NO_x emission reductions in the eastern USA. Atmospheric Environment. Vol. 45, p. 1084–1094.
- [2] ČHMÚ, 2017. Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2016. [Air pollution in the Czech Republic in 2016.] Praha: ČHMÚ. ISBN 978-80-87577-72-1.
- [3] EEA, 2013. Air quality in Europe – 2013 report. EEA Technical report 9/2013. Copenhagen: EEA.
- [4] IARC, 2012. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: „Chemical agents and related occupations“, Vol. 100 F. A review of human carcinogens. Lyon, France – 2012.
- [5] Zákon o ovzduší č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. [Act No. 201/2012 Coll. on Air Protection.] In: Sbírka zákonů. 13. června 2012. ISSN 1211-1244.

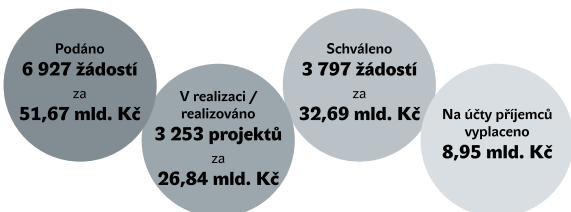
Legislativní a dotační souhrn

| Jiří Študent ml., studentj@cemc.cz

STAV OPŽP KE KONCI ROKU 2017



DOSAVADNÍ VÝSLEDKY OPŽP 2014-2020



DOTACE POMÁHAJÍ PO CELÉM ČESKU

- Bude vybudováno například **1 262 kilometrů kanalizace**
- Nově bude zásobováno více než **370 tisíc lidí kvalitní pitnou vodou**
- Vzniknou zařízení pro separaci a svoz odpadů s kapacitou v součtu **137 tisíc tun za rok**
- Před ničivými povodněmi bude ochráněno dalších **145 tisíc obyvatel**
- Stovky škol, školek a úřadů** budou zatepleny a jejich energetická náročnost se tak výrazně sníží

KOTLÍKOVÉ DOTACE



Zdroj: Státní fond životního prostředí ČR
Data platná ke konci roku 2017.

Operační program Životní prostředí je ve velmi dobré kondici a aktuálně mu nehrozí žádné vrácení nebo nedočerpání prostředků v následujících letech.

DOTACE

Protipovodňová opatření

Státní podniky a příspěvkové organizace mohou vyčerpat z OPŽP (96. výzva) až 250 milionů korun na zpracování podkladových analýz na státní a regionální úrovni. Dotace získají i na zpracování podkladů pro stanovení záplavových území nebo na vybudování či modernizaci systémů předpovědní povodňové služby, či na budování a rozšíření varovných a výstražných systémů na státní úrovni. Dotaci je možné získat rovněž na vytvoření digitálních povodňových plánů, včetně naplňování sdílených databází Povodňového informačního systému. O dotaci je možné žádat do 2. července 2018. Výzva je průběžná a nesoutěžní, budou podpořeny všechny projekty splňující kritéria přijatelnosti.

Autovraky

Sběrný autovraků obdrží i v příštích dvou letech dotace na ekologické zpracování vyřazených vozidel. MŽP uvolnilo 40 milionů korun z prostředků SFŽP (výzva č. 22/2017 Národního programu ŽP) na autovraky ekologicky zlikvidované v letech 2018 a 2019. Navíc zvýšilo příspěvek o 100 korun na separaci plastových dílů, autovrakoviště si tak mohou přijít až na 700 korun za jedno řádně rozebrané a zpracované vozidlo. O příspěvky za au-

tovraky zlikvidované v roce 2018 si budou moci zpracovatelé zažádat od 2. ledna do 1. dubna 2019 a stejně tak na autovraky zpracované v roce 2019 bude možné žádat o dotaci od 2. ledna do 31. března 2020.

LEGISLATIVA

Novinky EU

- Rozhodnutí Komise ze dne 18. ledna 2018 o ustavení skupiny odborníků pro otázky dodržování právních předpisů a správu v oblasti životního prostředí (C 19)
- Nařízení Komise (EU) 2018/35 ze dne 10. ledna 2018, kterým se mění příloha XVII nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, pokud jde o oktamethylcyclotetrasiloxan (D4) a dekamethylcyclopentasiloxan (D5) (L 6)

CHEMIE

Nové SVHC látky

ECHA zařadila na Kandidátský seznam sedm nových látek vzbuzujících velmi velké obavy (SVHC) a současně aktualizovala záznam pro bisphenol-A. Nově byly mj. přidány: 4,4'-isopropylidendifenol, chrysen, benz[a]anthracen,

Cd(NO₃)₂, Cd(OH)₂, CdCO₃. Kandidátský seznam nyní obsahuje 181 látek, z nichž 43 látek již bylo zařazeno do přílohy XIV nařízení REACH, tj. na seznam látek podléhajících povolení. Právě na kontrolu povinností souvisejících s SVHC látkami se plánuje soustředit ČÍŽP v roce 2018.

Omezení oxo- a mikroplastů

ECHA začala připravovat návrhy na omezení oxoplastů a záměrně přidávaných mikroplastických částic do spotřebitelských nebo profesionálních výrobků jakéhokoliv druhu, jako je například kosmetika, čisticí prostředky nebo barvy. Za oxoplasty se považují plasty obsahující přísady podporující oxidaci materiálu, krajně až na velmi malé částice. Mikroplasty jsou syntetické, ve vodě nerozpustné polymery menší jak 5 mm, reprezentující potenciální riziko pro lidské zdraví a životní prostředí. Zúčastněné strany budou na jaře 2018 vyzvány, aby poskytly relevantní informace k připravovaným návrhům na omezení. □

VEŘEJNÉ KONZULTACE ECHA

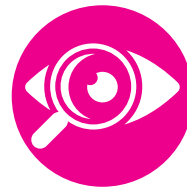
- Výzvy k předkládání připomínek a důkazů: do 11. 4. 2018 - formaldehyd (CAS: 50-00-0)
- Návrhy na omezení: do 20. 6. 2018 - perfluorononan-1-ová kyselina (CAS: 375-95-1), nonadekafluordekanová kyselina (CAS: 335-76-2), henikosafluorodekanová kyselina (CAS: 2058-94-8), trikosafluorodekanová kyselina (CAS: 307-55-1), pentakosafluorodekanová kyselina (CAS: 72629-94-8), heptakosafluortetradekanová kyselina (CAS: 376-06-7), látky používané pro tetovací barvy a permanentní make-upy
- Návrhy harmonizované klasifikace a označování: do 19. 3. 2018 - Iprovalicarb (ISO) (CAS: 140923-17-7)

Zdroj: ECHA

Odpady doby minulé

| Ing. Michael Barchánek, barchosi@volny.cz

OTÁZKA: Může vlastník pozemku, na kterém je odpad umístěn, nabýt vlastnické právo k odpadu, přestože není jeho původcem a k umístění odpadu na jeho pozemek došlo v souladu s právním řádem?



Tato otázka vypadá na první pohled jako velmi podivná až zmatečná. Je sice poněkud modifikovaná, ale vystihuje podstatu problému. Čtenáři se nutně nabízí otázka, proč by někdo, tedy původce, umísťoval svůj odpad na cizí pozemek, notabene s pozhledáním úřadů. Že majitel nijak nechráněného pozemku najde na svém poli nebo ve svém lese cizí neidentifikovatelný odpad a je z toho dost nešťastný, to není nijak výjimečné, ale že by se někdo k tomuto odpadu hlásil a nechtěl ho nikomu dát, to je skutečně nezvyklé. A přesto se to stalo a dnes je to u soudu. Vysvětlím.

Jde o situaci, kdy jedna velká celulózka a papírna produkovala v 60. a 70. letech velké množství výrobního odpadu, především organické povahy (kalů, vláken, kůry), ale i anorganické, jako jsou například kaustifikační kaly. Zdá se, že žádné z odpadů nebyly nebezpečné, ale nebezpečí spočívalo v jejich množství. Proto se závod rozhodl, že těžko udržitelnou situaci bude řešit deponií směsi těchto kalů na nekvalitní pozemky v nedaleké lokalitě. Krátce řečeno, začal zavážet nevyužívané terénní deprese.

Celkové množství kalů činilo statisíce tun a vše se dělo s vědomím a pozhledáním příslušných úřadů, dokumenty jsem měl k dispozici. Zde snad jen upozorňuji na to, že v těch letech žádné odpadové právo neexistovalo a vše úřady řešily jen podle předpisů zemědělských a vodohospodářských. A pokud mohu z kusých podkladů posoudit, tak schválený způsob deponování nebyl nesmyslný. Třeba i proto, že součástí správních rozhodnutí byla povinnost původce odpadů deponovaný materiál později vytěžít zpět a uvést pozemky do původního stavu.

Zásadní vadou, kterou ovšem tehdy nikdo neměl důvod řešit, bylo ovšem

stanovisko vlastníků pozemků, které „spravovalo“ místní JZD, protože tehdy patřilo všechno všem. Po změně režimu v roce 1989 však došlo k restitucím a tím se odpad ocitl na pozemcích soukromých osob. V té době se ale nezdálo, že by to vadilo. A to až do doby katastrofální povodně roku 2002, která tuto oblast

ve statisících. A protože k dobrovolnému plnění nedošlo, tak žaluje čelního představitel firmy, která materiál těžila, třídila, upravovala a expedovala, u soudu.

Považuji za potřebné zdůraznit, že zde jde podle mého názoru o občanskoprávní spor, který má s veřejným právem jen to spojení, že se jedná podle nové právní úpravy, která v době minulé neexistovala, o odpady. Proto ta otázka na vlastnictví odpadů. A tak jsem si vzpomněl na svoje dva články, jeden z roku 2007 a druhý z roku 2008, kde jsem upozorňoval na to, že vlastnictví odpadů či vlastníka odpadů odpadový zákon vůbec neřeší, a to přesto, že s těmito výrazy pracuje. A že může pro tuto definiční absenci dojít v praktickém životě k problémům. Jak vidět, tak zcela reálně došlo.

Tazatel, který je právě tou soudně stíhanou osobou, podal podobný dotaz, jak je v úvodu tohoto příspěvku, před mnoha týdny na Ministerstvo životního prostředí. Je pravda, že ho podal poněkud nestandardním způsobem, ale odpověď stále nemá. Pokud se jeho dotazem bude MŽP zabývat, potom nebude mít snadnou práci a rád bych odpověď znal.

Rádi byste se také zapojili nebo máte zajímavý námět?

NEVÁHEJTE a napište nám na forum@cemc.cz

zasáhla zcela fatálně a poškodila mnoho set hektarů polí. A někoho napadlo, že by mohl tyto materiály, již zcela rozložené, vytěžít a poskytnout zemědělcům na zlepšení úrodnosti zničených polí. Vše bylo řádně zúradováno podle současných předpisů a akce se rozběhla. Majitelé pozemků s vytěžením souhlasili a zdálo se, že jsou všichni spokojeni.

Všichni bohužel ne. Jeden z restituentů v pokročilém věku prodal svůj pozemek svému příbuznému, který zavětřil peníze, přestože bydlí dlouhodobě kdesi v Tramtárii mimo českou kotlinu. A usoudil, že materiál, který byl z jeho pozemku již odvezen a předán zemědělcům, je cenný, byl mu ukraden, a proto je třeba mu nahradit škodu. A vyčíslil ji

Odpověď:

Jsem toho názoru, že jde o čistě právní záležitost, kde mé oficiální znalecké možnosti končí. Mohu mít však právní názor. Postup nového majitele pozemku je nesprávný. Materiál (tehdy), případně odpad (dnes) byl na pozemek navezen v souladu s právním řádem platným v minulé době a vytěžen v souladu s právem současným, obojí bez odporu jeho vlastníka či uživatele. Materiál se nikdy nestal součástí pozemku a téměř jistě nebyl součástí kupní smlouvy. Proto se žalobce nikdy nestal jeho vlastníkem a nemohl mu být zcizen.

NEZÁVISLÝ ÚHEL POHLEDU

Úvodem je třeba zdůraznit, že bez znalosti konkrétních okolností případu nelze k věci zaujmout závazné právní stanovisko. Aktuálně platná a účinná odpadová legislativa (tj. zejména zákon č. 185/2001 Sb.) umožňuje nakládat s odpadem pouze v zákonem definovaných zařízeních, resp. mimo tato zařízení v zákonem stanovených případech, přičemž vlastnické právo k odpadu mohou nabýt pouze oprávněné osoby provozující příslušná zařízení, event. nakládající s odpadem mimo tato zařízení v souladu se zákonem. Optikou zákona č. 185/2001 Sb. by bylo možné materiál (movité věci, kterých se jejich vlastník zbavoval / měl v úmyslu zbavit) deponovaný v 60. a 70. letech minulého století na předmětné pozemky považovat za odpad. Legální definice pojmu odpad však byla do našeho právního řádu zakotvena až zákonem o odpadech účinným od 1. 8. 1991, případ je tedy třeba hodnotit z hlediska tehdy účinné obecné právní úpravy nabývání vlastnického práva k movitým věcem. Za předpokladu, že deponovaný materiál neměl nebezpečné vlastnosti, na něj nelze pohlížet ani jako na tzv. starou ekologickou zátěž. Neznáme obsah správních rozhodnutí, na základě kterých byl materiál (dále jen jako „odpad“) na předmětné pozemky deponován, avšak předpokládáme, že na základě nich nemělo dojít k převodu vlastnického práva k odpadu, tedy vlastním odpadu měl být i nadále jeho původce. Tehdy účinné právní předpisy (typicky z oblasti ochrany zemědělského půdního fondu a vod) dle našich zjiš-

tění nepodmiňovaly platnost převodu vlastnického práva k odpadu vydáním správního rozhodnutí.

Pakliže následně došlo k rozkladu deponovaného odpadu a k jeho faktickému smísení s půdou na předmětných pozemcích, jak vyplývá z výše uvedeného článku, tj. nebylo možné odpad a pozemky od sebe navzájem rozeznat, máme za to, že se odpad mohl stát součástí pozemků, tedy že odpad zanikl jako samostatná věc v právním smyslu a přirostl k pozemkům. Dle judikatury (viz rozsudek Nejvyššího soudu ze dne 31. 8. 2004, sp. zn. 25 Cdo 73/2004) je z hlediska určení toho, zda je určitý hmotný předmět součástí věci hlavní či samostatnou věcí v právním smyslu, třeba zkoumat jednak reálnou oddělitelnost takového předmětu od hlavní věci a dále účelové určení věci hlavní. V řešeném případě nelze již deponovaný odpad od pozemku fakticky oddělit, aniž by došlo ke znehodnocení pozemku. Součástí věci (v řešeném případě odpad, který je součástí pozemku jakožto věci hlavní) sdílí právní osud věci hlavní, tedy v případě převodu vlastnického práva k věci hlavní (pozemku) se převod vlastnického práva automaticky (ex lege) vztahuje i na všechny součásti této věci hlavní. Vlastník pozemku, který nabyl vlastnické právo k pozemku od restituenta, se stal vlastníkem pozemku včetně všech jeho součástí, tj. i včetně původně deponovaného odpadu.

Pakliže byla z pozemku následně (za účinnosti zákona č. 185/2001 Sb.) vytěžena zemina za účelem jejího využití na jiných pozemcích, tato zemina oddělená od pozemku (tj. nově vznik-

lá samostatná movitá věc v právním smyslu) nenaplněovala znaky odpadu z hlediska svých vlastností ani účelového určení a neuplatnila se výše uvedená omezení nabývání vlastnického práva k odpadu. V období let 2002 a 2003 nebyl právními předpisy (typicky z oblasti ochrany zemědělského a lesního půdního fondu) speciálně upraven (např. podmíněn vydáním správního rozhodnutí) ani převod vlastnického práva k zemině, a tedy pro platnost takového právního jednání (tehdy úkonu) stačilo, aby převodce a nabyvatel učinili příslušný projev vůle.

Došlo-li za výše popsaných předpokladů k vytěžení a odvezení zeminy z pozemku, jehož vlastník k tomu nedal souhlas, jednalo se o protiprávní jednání. Vlastník pozemku jakožto vlastník vytěžené zeminy se v takovém případě mohl vůči tomu, kdo zeminu neprávem zadržoval, domáhat vydání věci (to však pouze do okamžiku, než se vytěžená zemina stala součástí jiného pozemku a zanikla jako samostatná věc v právním smyslu). Vznikla-li vlastníku pozemku vytěžením zeminy škoda (majetková újma vyjádřitelná v penězích), byl dle tehdy účinné právní úpravy oprávněn se po škůdci domáhat její náhrady. Škoda se primárně nahrazovala v penězích. Uvedením do předešlého stavu se nahrazovala pouze na žádost poškozeného a bylo-li to současně možné a účelné. Nejpozději za tři roky, resp. deset let v případě úmyslně způsobené škody, od škodní události však došlo k promlčení práva na náhradu škody.

Mgr. Petr Švadlena, Mgr. Tereza Trojanová, PPS advokáti s.r.o. □



služby
a technologie
pro lepší životní prostředí

Sanace kontaminovaných lokalit

Ekologická havarijní služba

Odstraňování průmyslových odpadů

Ekologické konzultační služby

Analytické a technologické laboratoře

Výzkum v oblasti ochrany životního prostředí

Zařízení pro čištění vzdušnin a vod

deko**nta**

DEKONTA, a.s.
Volutová 2523
158 00 Praha 5
Tel.: +420 235 522 252-3
Fax: +420 235 522 254

www.dekonta.cz

Vyšlo nové číslo WASTE FORUM

| Ing. Ondřej Procházka, CSc., CEMC, prochazka@cemc.cz

Koncem ledna bylo na internetu vystaveno mimořádné číslo elektronického recenzovaného časopisu WASTE FORUM. Číslo bylo připraveno ve spolupráci s mezinárodním vědeckým výborem konference Technika ochrany prostředí TOP 2017 a obsahuje vybrané příspěvky prezentované na této konferenci. Zde uvádíme jen redakčně zkrácené souhrny článků, plné texty jsou na stránkách www.wasteforum.cz volně ke stažení.

Analýza možností zhodnotenia reflektorov z automobilov po dobe ich životnosti v podmienkach Slovenskej republiky

Miroslav Badída, Lýdia Sobotová, Tibor Dzuro, Marek Moravec, Pavol Liptai, Anna Badidová, Technická univerzita v Košiciach

Boli navrhnuté dva prístupy k demontáži reflektorov z automobilov po dobe ich životnosti, a to: reverzná montáž a deštruktívna demontáž. Prezентujú sa výsledky analýzy komponentov, materiálov, časových štúdií demontáže svetlometov, ako aj technicko-ekonomická analýza rôznych navrhovaných variantov demontáže.

Vliv teploty přidávané páry na zplyňovací proces

Marek Baláš, Martin Lisý, Pavel Milčák, Jiří Pospíšil, Vysoké učení technické v Brně

Článek pojednává o zkušenostech se zplyňovacím procesem, při kterém bylo jako zplyňovacího média využito směsi vzduchu a vodní páry. Je popsán vliv teplot na výstupy, a to především teploty vstupující páry a teploty zplyňovacích reakcí.

Experimentálne zisťovanie efektivity spracovania dreveného materiálu pre výrobu peliet

Juraj Beniák, Peter Križan, Ľubomír Šooš, Miloš Matúš, Slovenská tech. univerzita v Bratislave

Výsledkom experimentu je stanovenie, pri akých parametroch a akom zoraďení dezintegračného zariadenia dosiahneme najlepšiu kvalitu peliet s prihliadnutím na energiu spotrebovanú pri príprave biomasy.

Energetické zhodnotenie kalu z čistiarnie odpadových vôd a jeho dopad na životné prostredie

Mária Dubcová, Ivona Škultétyová, Mária Trošanová, Réka Csicsaiová, Slovenská technická univerzita v Bratislave

Z nameraných experimentálnych dát sa pomocou metódy LCA vyčíslujú jednotlivé environmentálne dopady kalového hospodárstva na životné prostredie. Dôležitou súčasťou príspevku je využitie kalu na energetické účely.

Applikácia in-situ meraných údajov na simuláciu prúdenia v sedimentačných nádržiach

Veronika Gregušová, Slovenská technická univerzita v Bratislave

Popis prúdenia v dosadzovacích nádržiach čistiarní odpadových vôd je zložitý, pretože má turbulentný charakter. V článku je popísaný zber údajov z dvoch čistiarní a následné zhodnotenie údajov pre potreby vytvorenia modelu, ktorý bude použitý ako základ na simuláciu prúdenia v nádrži.

Presné meranie objemov skládok stavebného odpadu pomocou bezpilotných prostriedkov

Karol Grünner, Juraj Dudáš, UAVONIC spol. s r. o., Bratislava

Novým trendom pri meraní objemov skládok je aplikácia bezpilotných prostriedkov ako nosičov fotogrametrických zariadení. Metóda je schopná v krátkom čase stanoviť presné údaje o objemoch jednotlivých materiálov na skládke a zmeny v priebehu využívania takýchto materiálov. Nie sú potrební merači a je možnosť získavania množstva rozličných údajov aj v neprístupných územiach.

Recyklácia použitých automobilových katalyzátorov

Tomáš Havlík, Andrea Mišková, Jakub Klímko, Ján Máriássy, Peter Turek,

Technická univerzita v Košiciach

Študovala sa možnosť hydrometalurgického spracovania vyradených autokatalyzátorov v prostredí kyseliny chlorovodíkovej s oxidačným činidlom peroxidom vodíka. Dosiahli sa výtlačnosti na úrovni 98 % Pd, 90 % Pt a 79 % Rh pri 65 °C počas troch hodín lúhovania.

Aktuálny stav a potenciál využívania biomasy v Slovenskej republike

František Janiček^a, Jana Némethová^b, Milan Perný^c, Vladimír Šály^a, ^a Slovenská technická univerzita v Bratislave, ^b Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre

Aktuálne informácie o inštalovaných výkonoch zariadení v jednotlivých krajoch Slovenska, ktoré získavajú tepelnú energiu z biomasy najjednoduchším spôsobom – spaľovaním. Ďalej podrobne rozoberáme problematiku súčasného stavu využívania a získavania bioplynu na Slovensku.

Vplyv úpravy pilín na vlastnosti a spaľovanie peliet

Peter Križan^a, Miloš Matúš^b, Juraj Beniák^c, Mário Costa^b, ^a Slovenská technická univerzita v Bratislave, ^b Univerzita v Lisabone, Portugalsko

Hlavným cieľom výskumu bolo stanoviť vzájomné vzťahy medzi rozložením veľkosti častíc smrekovej piliny, ktorá ovplyvňuje výslednú kvalitu peliet, a množstvom plynných emisií a tuhých znečisťujúcich častíc, ktoré vznikajú počas spaľovania peliet v domácom peletovacom kotli.

Perspektiva využití kalů z ČOV z hlediska současných zdravotních a ekologických rizik

Ladislava Matějů, Zdislava Boštíková, Magdalena Zimová, Státní zdravotní ústav Praha

Čistírenské kalý vedle tradičně sledovaných polutantů obsahuje také množství dalších složek nebezpečných pro lidské zdraví

a životní prostředí, mimo jiné rezistentní patogenní mikroorganismy. Článek popisuje novou českou legislativu pro nakládání s čistírenskými kaly z hlediska jejich mikrobiální kontaminace a předestírá budoucí trendy v nakládání s čistírenskými kaly v České republice.

Mechanická recyklácia odpadovej polyuretánovej peny formovaním pod tlakom

Miloš Matuš, Lubomír Šooš, Jozef Bábics, Juraj Beniák, Peter Krížan, Slovenská technická univerzita v Bratislave

Výskum bol zameraný na mechanickú recykláciu odpadovej PUR peny suchým formovaním pod tlakom. Recyklované tvarové výrobky s požiadavkami na vysokú tvarovú presnosť a vysoké mechanické vlastnosti sa môžu vyrábať bez akéhokoľvek spojiva len s použitím správnej kombinácie lisovacieho tlaku, teploty a dĺžky ohrevu.

Udržateľnosť systému spracovania vozidiel po dobe životnosti v Slovenskej republike a odhad prúdov odpadov z prevádzky osobných motorových vozidiel

Pavol Ochotnický^A, Marek Káčer^{A,B}, Martin Alexy^A, ^AEkonomická univerzita v Bratislave, ^BUniversity of Leeds, United Kingdom

Odhad prúdov odpadov zo spracovania vozidiel po dobe životnosti v Slovenskej republike do roku 2020. Ak budú pokračovať trendy z minulých rokov, systém spracovania vozidiel po dobe životnosti v Slovenskej republike bude spĺňať ciele udržateľnosti EÚ, čo sa týka pomerových ukazovateľov opätovného použitia, recyklácie a zhodnotenia.

Metóda stanovenia medznej pevnosti lisovaných plechov karosérii pre kategórie od 1300 cm³ do 1900 cm³

Iveta Onderová, Juraj Ondruška, Viliam Čačko, Lubomír Šooš, Slovenská technická univerzita v Bratislave

Zhutnené karosérie vozidiel, predstavujú štrukturálnu diverzitu nehomogénneho materiálu. Je nevyhnutné určiť pevnosť v strihu pri vývoji konštrukcie nového spracovateľského zariadenia (rezania) oceľových plechov. Článok sa zaoberá experimentálnou detekciou medznej pevnosti lisovaných kovov karosérii vozidiel.

Environmentálna charakteristika recyklovaných zlievarenských samotuhňúcich zmesí

Marcela Pokusová^a, Marta Murgašová^a, Zuzana Adameková^b, Pavel Kovač^c

^a Slovenská tech. univerzita v Bratislave, ^b Okresný úrad Banská Bystrica, ^c University of Novi, Serbia Bola overená možnosť regenerovania ostriva moderných samotuhňúcich zlievarenských formovacích zmesí aplikáciou tzv. mokrého procesu. Testovanie formovacích zmesí s obsahom 20 % regenerovaného ostriva pri výrobe jadier v priemyselných podmienkach ukázalo, že tieto jadrá vykazovali lepšiu oteruvzdornosť pri zakladaní do foriem a menšiu náchylnosť ku poškodeniu než jadrá vyrobené zo zmesi s novým pieskom.

Možnosti využitia betonového recyklátu ve stavebnej praxi

Jan Vodička, Alena Kohoutková, Hana Hanzlová, Tereza Hlaváčová, České vysoké učení v Praze

Príspevek pojednáva o mezerovitom kompozitu vyrobenom výlučne z betonového recyklovaného kameniva. Pri limitných využití pojiva má tento kompozit mezerovitou štruktúru. Využití mezer v kompozitu lze nabídnout k využití dalších materiálů, s výhodou druhotných surovin.

Spalovací motor a energetické zhodnocovanie komunálneho odpadu

Marián Polóni, Andrej Chrbík, Ján Lach, Slovenská technická univerzita v Bratislave

Výsledky výkonových a ekonomických parametrov spaľovacieho motora s pohonom na rôzne druhy syntéznych plynov, ktoré generujú rôzne technológie splynovania komunálneho odpadu. Tri rôzne zloženia syntéznych plynov dávajú predstavu o vplyve rôznych zložiek plynu, resp. o vplyve nastavenia technológie výroby plynu, na celkové dosahované parametre motora, prípadne kogeneračnej jednotky.

Štúdium možností spracovania prašného podielu z polypropylénového odpadu

Jana Repková, Ernest Gondár, Ludovít Kolláth, Slovenská technická univerzita v Bratislave

Spekanie prašnej zmesi z polypropylénu sme boli schopný pripraviť kompakty s nízkou porovitosťou, dobrou tvrdosťou a nasiakavosťou ako pri pôvodnom polypropyléne. Druhý typ kompozitu bol pripravený z práškovej zmesi polypropylénu s 30 % grafitu. Odpadový grafit získaný z pyrolýzy bol použitý vzhľadom na priaznivé antistatické pôsobenie, čo je žiaduce pre technológiu 3D tlače.

Duté sklené mikroguličky pripravené z odpadového automobilového skla

Peter Šimurka^a, Štefan Škultéty^a, Jozef Kraxner^b, ^aSlovenská sklárska spoločnosť, Lednické Rovne, ^b

VITRUM LAUGARICIO, Spoločné pracovisko UACH SAV, TnU AD a FCHPT STU, Trenčín

Duté sklenené mikroguličky patria medzi nové ľahké anorganické nekovové materiály vyvinuté v posledných rokoch. Je to vysoko-objemový materiál s nízkou hmotnosťou, nízkou tepelnou vodivosťou, vysokou pevnosťou v tlaku, ľahkou mobilitou apod. Vďaka svojim unikátnym vlastnostiam majú duté mikroguličky široké použitie.

Recyklace stavebních a demoličních odpadů v ČR v podmínkách novelizované legislativy

Miroslav Škopán, Vysoké učení technické v Brně

Článek analyzuje způsoby nakládání se stavebními a demoličními odpady v ČR v letech 2007 až 2015. Poukazuje také na anomálie při sběru dat produkce a nakládání s nimi v legislativních podmínkách ČR. Dále jsou uvedeny některé legislativní problémy, které omezují možnost dalšího rozšiřování recyklace stavebních a demoličních odpadů zejména s ohledem na limitní hodnoty škodlivin.

Prototyp tlakového uzáveru výstupu suchých kalov proti úniku pary

Juraj Ondruška^a, Lubomír Šooš^a, Jozef Bábics^a, Iveta Onderová^a, Jerzy Chojnacki^b, ^a Slovenská technická univerzita v Bratislave, ^b Koszalin University of technology, Polsko

Téma článku sa zaoberá vývojom konštrukčného riešenia tlakového uzáveru na princípe briketovania. Prototyp tlakového uzáveru umožňuje efektívnejšie sušenie kalov ČOV pomocou pary. Bola vytvorená unikátna konštrukcia tlakového uzáveru.

Nová technológia dekompozície lepených skiel

Lubomír Šooš^a, Marcela Pokusová^a, Miloš Matuš^a, Pavel Kovač^a, ^a Slovenská technická univerzita

v Bratislave, ^bUniversity of Novi Sad, Serbia

V automobilovom a stavebnom inžinierstve sa zvyšuje významnosť dekompozície lepených skiel. Cieľom práce je navrhnúť nový spôsob rozkladu lepeného skla. Základom je kombinácia mechanickej a chemicko-tepelnej technológie. □

Registrace ve společném podání podle nařízení REACH

| Ing. Zuzana Asresahegová, Ph.D., MEDISTYL, spol. s r.o.

Jak postupovat, jednotlivé kroky a užitečné rady. Část 1 – co je třeba zvážit na začátku a co udělat v první fázi procesu.



Třetí a zároveň poslední registrační vlna se kvapem blíží a mnoho podniků se snaží splnit svoji povinnost registrovat vyráběné či dovážené látky nejpozději do konce května tohoto roku. Ti, kteří nemusí zajišťovat testování vlastností dané látky, mají značně zvýhodněnou pozici, ale i tak by již měli pilně pracovat na své registraci. Protože tento proces není mnohým dobře znám, přinášíme zde několik informací a užitečných rad, jak postupovat a úspěšně látku zaregistrovat.

se týká pouze tzv. před-registrovaných látek a v tonáži do 100 t/rok. Nařízení REACH (Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 1907/2006) však přináší řadu výjimek, které lze uplatnit a vyhnout se tak registraci. Při zvažování výjimek je třeba si uvědomit nejen, o jakou látku se jedná, ale také jaké je její použití. Pokud se dospěje k závěru, že výjimku není možné uplatnit, pak je třeba rozklíčovat, o jaký typ registrace půjde, a které informace jsou vyžadovány. Z hlediska typu podání se rozlišuje registrace ve společném podání a indi-

bude v druhém díle tohoto článku řeč podrobněji.

Všichni před-registranti jsou součástí tzv. SIEF (Fórum pro výměnu informací o látce) a mají povinnost sdílet dostupné vědecké údaje a registrovat látku „společně“. V praxi to znamená, že je zvolen hlavní žadatel o registraci (hlavní registrant), který předloží kompletní soubor dat v rámci registrační dokumentace a ostatní žadatelé se k němu připojují se svojí „menší“ dokumentací a odkazují se na data, které hlavní registrant na agenturu ECHA podal. Kontaktní údaje na členy SIEF lze nalézt v systému REACH-IT. Jedná se o ústřední informační systém dostupný on-line, který slouží k předkládání, zpracování a spravování údajů v rámci plnění povinností podle nařízení REACH a CLP. Rovněž jde o komunikační nástroj ze strany Evropské agentury pro chemické látky (dále agentura ECHA).

Na webu agentury ECHA lze zjistit, zda už někdo jiný danou látku zaregistroval. Pokud látka ještě zaregistrována není, je třeba dále zjistit, jestli zde existuje někdo další, kdo má zájem látku registrovat. Pokud nikdo takový není anebo není nikdo, kdo by to chtěl celé řídit a příslušné informace zajistit, tak dané společnosti velmi pravděpodobně nezbyde, než se stát hlavním registrantem a mít to celé na starosti. Nicméně pro většinu zájemců o registraci je situace taková, že se pouze připojují ke společnému podání a podávají pouze omezené množství informací. A tento případ zde budeme dále popisovat.

Když tedy víme, že se někdo jiný toho ujal anebo plánuje být v pozici hlavního registranta pro danou látku, pak každého dalšího zájemce o registraci čeká to, že se stane členem společného podání



Na začátku je třeba vyřešit, zda má společnost povinnost látku registrovat. Hranice pro registraci je 1 a více tun dovážené či vyráběné látky za rok, přičemž uvedený termín pro registraci

viduální registrace, která je v současnosti značně omezena. Z hlediska použití a dalších faktorů jsou dva základní typy – registrace jako látka a registrace jako meziprodukt. O těchto dvou

a je nezbytné, aby provedl určité kroky. V první řadě, musí znát přesnou identitu svoji látky. Jinými slovy, musí nechat látku zanalyzovat z hlediska její kvality i kvantity v souladu s přílohou VI, odst. 2 nařízení REACH a porovnat, zda jeho látka splňuje tzv. Identifikační profil látky (SIP) hlavního registranta. Pokud hlavní registrant dokumentaci teprve připravuje, je nezbytné se s ním domluvit, aby do SIPu zahrnul také složení budoucího žadatele o registraci. Mezitím či posléze je třeba řešit použití budoucího registranta, zejména pak v případě tonáže výroby či dovozu nad 10 t/rok, kdy je jako součást povinných informací také „Zpráva o chemické bezpečnosti (dále CSR)“. Budoucí žadatel o registraci by měl náležitě popsat celý životní cyklus jeho látky pomocí systému deskriptorů (popisovačů), k nimž existují pokyny vydané agenturou ECHA. Musí tedy popsat nejen vlastní výrobu či použití, ale také použití jeho odběratelů. Aby mohl žadatel o registraci využít informace z CSR vypracované hlavním registrantem, ze-

jména pak expoziční scénáře, měl by se „vejít“ do použití, které hlavní registrant uvádí. Pokud tomu tak není, měl by hlavního registranta požádat, aby se jeho použití stalo určeným použitím a byl pro něj vypracován či jen doplněn scénář expozice.



Uvedené počáteční kroky jsou velmi důležité, nicméně je ještě důležitější zhodnotit finanční stránku celé registrace, která může znamenat zejména

pak pro menší podniky stopku v tomto procesu. Výhodou však zůstává, že získaná registrace nemá časové omezení platnosti, takže přeci jen je určitou investicí do budoucna. V případě člena společného podání lze náklady rozdělit přibližně mezi tyto položky: cena za přístupovou listinu (nebo poplatek za členství v konsorciu, které de facto plní povinnosti hlavního registranta a je třeba s ním vše vyjednat), cena za provedení analytických testů z hlediska identifikace dané látky, poplatek na ECHA, dále zde mohou být: cena za vypracování CSR, cena za vypracování pokynů pro bezpečné

použití, cena za vypracování registrační dokumentace a podání na ECHA. Obvykle nejvyšší položkou bývá přístupová listina, ale nemusí tomu tak být. Ta se může pohybovat v širokém rozpětí od set EUR až do tisíců či desetitisíců EUR, případně i více. Vždy záleží na dané látce (její nebezpečnosti), tonáži, počtu registrantů této látky atd. Podle nařízení REACH musí být náklady mezi jednotlivými registranty stejné látky rozděleny spravedlivě, průhledně a nediskriminačně. Každý z registrantů či zájemců o registraci má právo vědět, z čeho jsou odvozené náklady, které hradí, a hlavní registrant je povinen mu tyto informace předat. Někdy bohužel tvoří významný podíl administrativní náklady a ty pak mohou zvedat cenu přístupové listiny.

V další fázi je třeba rozklíčovat, jaké jsou informační požadavky v rámci registrace a podle toho také jednat s hlavním registrantem. Některé informace může mít potenciální registrant již sám k dispozici a může pak žádat hlavního registranta o snížení ceny za přístupovou listinu. Také by si již měl uvědomit, které softwarové nástroje bude potřebovat a připravovat se na to. O tom však bude řeč v dalším díle tohoto článku. □



[O aplikaci](#)
[Ceník](#)

Rychlý a přesný převod CLP na ADR

VSTUP DO
NEVĚŘEJNÉ
ČÁSTI

MÁM ZÁJEM
O APLIKACI

Co aplikace Classific umí?

Naše webová aplikace vám umožní rychlý, jednoduchý a hlavně přesný převod z klasifikace dle CLP do klasifikace dle dohody o silniční přepravě nebezpečných věcí ADR. Stačí zadat známou klasifikaci CLP převážené nebezpečné chemické látky či směsi a aplikace Classific přiřadí UN číslo, název ADR pro přepravu, obalovou skupinu i další nezbytné parametry pro přepravu chemických látek či směsí.

Pro koho je aplikace určena?

Všem, kteří se zabývají tvorbou bezpečnostních listů či přepravou nebezpečných chemických věcí dle dohody ADR a potřebují správně zařadit či zkontrolovat parametry pro přepravu dle známé CLP klasifikace.

Aplikace Classific je vhodným nástrojem pro firmy, díky kterému je určení klasifikace dle dohody ADR mnohem rychlejší a jednodušší. Zároveň se také minimalizují chyby a nepřesnosti v bezpečnostních listech a v celém procesu přepravy nebezpečných věcí.



Copyright © 2016 MEDISTYL, spol. s r.o., Michelská 18/12a, Praha 4 - Michle, 140 00, tel: +420 241 492 651, classific@medistyl.cz

OJBZBU

ODPADOVÉ FÓRUM

Odborný měsíčník pro průmyslovou
a komunální ekologii
Specialised monthly journal on industrial
and municipal ecology

Ročník 19 | Číslo 2/2018

RYDAVATEL

CEMC – České ekologické
manažerské centrum, z.s.
IČO: 45249741, www.cemc.cz

REDAKCE

28. pluku 25, 101 00 Praha 10
e-mail: forum@cemc.cz
www.odpadoveforum.cz
www.facebook.com/odpadoveforum

Šéfredaktor

Ing. Jiří Študent, ml.
tel.: (+420) 602 617 616

Inzerce

tel.: (+420) 608 819 699
e-mail: inzerce@cemc.cz

Odborný poradce

Ing. Ondřej Procházka, CSc.
tel.: (+420) 723 950 237

Redakční rada

Ing. Michael Barchánek, Ing. Richard Blahut,
Ing. Jiří Dostál, Ing. Petr Havelka, Ing. Marek
Hrabčák, Ing. Jiří Jungmann, doc. RNDr. Jana
Kotovicová, Ph.D., Ing. Pavlína Kulhánková,
prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc., Ing. Lukáš
Kůs, Ing. Jaromír Manhart, Ing. Emil Polívka,
Ing. Dagmar Sirotková, doc. Ing. Miroslav
Škopán, CSc., prof. Ing. Lubomír Šooš,
Ing. Miloš Štastný, Ing. Petr Šulc,
MUDr. Magdalena Zimová, CSc.,
prof. Ing. Jaroslav Hyžák, Ph.D.

PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE

SEND Předplatné spol. s r.o.,
e-mail: of@send.cz
Roční předplatné (11 čísel) 1 100 Kč
Cena jednotlivého čísla 100 Kč

Předplatné a distribuce v SR

Mediaprint-Kappa Pressegrasso, a. s.
oddelenie inej formy predaja
e-mail: predplatne@abompkappa.sk
Roční předplatné (11 čísel) 52,25 €
Cena jednotlivého čísla 4,75 €

DTP

Radek Havlíček, havlicek@axapa.eu
Ilustrační foto: icponline.it

TISK

Grafotechna Plus, s. r. o.
e-mail: severa@gtplus.cz

Za věcnou správnost příspěvků ručí autoři. Ne-
vyžádané příspěvky se nevracejí. Jakékoli užití
celku nebo části časopisu rozmnožováním je
bez písemného souhlasu vydavatele zakázáno.

ISSN: 1212-7779 | MK ČR E 8344
Rukopisy do sazby: 16. ledna 2018
Vychází: 1. února 2018

Vybíráme z kalendáře www.TretiRuka.cz:



- **2. 2.** | iKURZ: Tvorba ročního hlášení o produkci a nakládání s odpady za rok 2017 do systému ISPOP, a to nejen v PDF formulářích
- **6. 2.** | Vodárenská biologie 2018, Praha
- **7. 2.** | Tvorba ročního hlášení o produkci a nakládání s odpady do ISPOP za rok 2017 z programu EVI 8
- **20. 2.** | Integrovaný registr znečišťování – IRZ, vznik ohlašovací povinnosti za r. 2017
- **20. – 21. 2.** | Cemfuels, Berlín (SRN)
- **26. – 27. 2.** | Annual Ethanol & Biofuels Conference, Praha
- **28. 2.** | **Komunální odpad 2024+, cesta k oběhovému hospodářství, Praha**
- **28. 2. – 1. 3.** | Ekotech, Kielce (Polsko)
- **1. 3.** | 7th Forum of Biomass and Waste, Varšava (Polsko)
- **5. – 6. 3.** | 5th International Conference on Recycling and Waste Management, Londýn (UK)
- **6. 3.** | Legislativa ochrany ovzduší - ohlašovací agenda za rok 2017 a základní povinnosti provozovatelů zdrojů znečišťování ovzduší
- **6. 3.** | iKURZ: Práce s programem Ovzduší v ohlašovací agendě za rok 2017 do ISPOP
- **6. – 8. 3.** | **Týden výzkum a inovací pro praxi a životní prostředí – TVIP 2018, Hustopeče**
- **8. 3.** | Odpadní voda a energie, Praha
- **8. 3.** | ODPAD ZDROJEM 2018, Choťovice

PŘEDPLATNÉ

Objednávám roční předplatné měsíčníku
(11 čísel) za cenu 1 100 Kč vč. DPH



ODPADOVÉ
FÓRUM

Adresa objednavatele:

Název organizace:

Jméno a příjmení:

Ulice, č.p.:

Obec:

PSČ:

IČ/DIČ:

Vyplněnou objednávku odešlete na adresu:

SEND Předplatné spol. s r.o., Ve Žlábku 1800/77, hala A3, 193 00 Praha 9
Tel.: (+420) 225 985 225, GSM: (+420) 777 333 370
e-mail: of@send.cz, www.send.cz

TVIP 2018

Týden vědy a inovací pro praxi a životní prostředí

WWW.TVIP.CZ

6. – 8. 3. 2018, Hustopeče

Dovolujeme si Vás pozvat na další ročník **Týdne výzkumu a inovací pro praxi a životní prostředí - TVIP 2018**. Letošní ročník zastřešuje opět tři tematicky specializovaná odborná setkání: konferenci **APROCHEM**, symposium **ODPADOVÉ FÓRUM** a konferenci **Průmyslová ekologie**. Hlavní novinkou pro přednášející je zařazení partnerského recenzovaného časopisu **WASTE FORUM** do databáze **SCOPUS**.

Odpadové fórum 2018

Výsledky výzkumu a vývoje pro průmyslovou a komunální ekologii – 13. ročník

OVZDUŠÍ

- > Čištění odpadních plynů a spalin
- > Snižování a měření emisí
- > Doprava a lokální zdroje
- > Kvalita ovzduší a zdravotní dopady

INOVATIVNÍ MATERIÁLY A TECHNOLOGIE

ODPADY

- > Systémové otázky odpadového hospodářství
- > Materiálové, biologické a energetické využití
- > Nebezpečné odpady, odstraňování odpadů
- > Sanace ekologických zátěží a následků havárií

VODA

- > Čištění průmyslových odpadních vod
- > Získávání cenných látek z odpadních vod
- > Recyklace vody
- > Nakládání s kaly
- > Kapalné odpady

Aprochem 2018

Rizikový management 27. ročník

RIZIKA

- > Posuzování a řízení rizik
- > Prevence závažných průmyslových havárií
- > Zkušenosti z odstraňování následků havárií
- > Rizika související s nanomateriály
- > Rizika vyplývající z nových výzev
- > Bezpečnost a hygiena práce

Průmyslová ekologie

- > Indikátory recyklovatelnosti a veřejné zadávání
- > Materiálové a energetické využití odpadních materiálů
- > Využití recyklovatelných materiálů na stavbách
- > Co by měla obsahovat politika druhotných surovin?
- > Oběhové hospodářství a LCA v praxi

Hlavní partneři:



bluetech[®]

TOVÁRNA NA DOPRAVNÍKY



www.bluetech.cz