



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

3

březen 2016
ročník 17

98 Kč

TÉMA MĚSÍCE

Stavební odpady

PŘÍLOHA

Měření a analýza

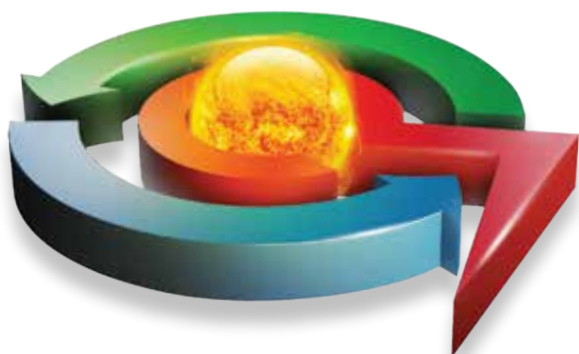
Program
TVIP 2016

DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

26.–27. 4. 2016

HRADEC KRÁLOVÉ

Kongresové výstavní a společenské centrum ALDIS



POZNAMENEJTE SI!

PROGRAMOVÉ BLOKY:

26. 4. 2016

- Perspektivy teplárenství v Evropské unii
- Technika a technologie pro teplárenství
- Trh s teplem z pohledu spotřebitele

27. 4. 2016

- Energetická legislativa, její změny a dopady na provozovatele
- Odpady a jejich využití v energetice
- Příležitosti pro rozvoj dálkového vytápění v ČR

Změna programu vyhrazena, aktuální informace na: www.dnytepen.cz

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

Pořadatel:

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky

Organizátor:

EXPONE

Záštita:

Ministerstvo životního prostředí

MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

ASOCIACE KRAJŮ
ČESKÉ REPUBLIKY



Mgr. František Lukl, MPA
předseda Svazu měst
a obcí České republiky

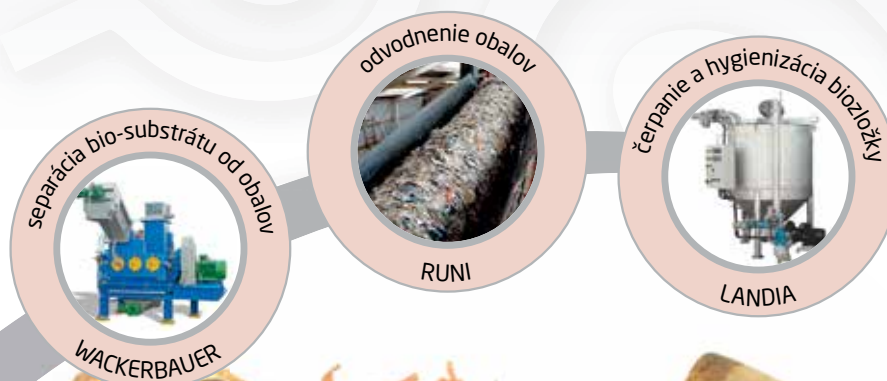


INECS
INDUSTRIAL ECOLOGY SOLUTIONS



moderné
a efektívne
spracovanie
bioodpadu

www.inecs.cz





Jana Drábková

OBSAH ČÍSLA

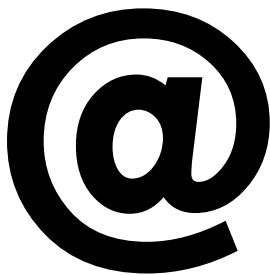
- 4** **KALEIDOSKOP**
Zprávy z domova a ze světa
| Kristina Veinbender
- 8** **POLEMIKA**
Pracují ČOV na plný výkon?
- 12** **ROZHOVOR**
Stačila by jedna velká investice
S Jaroslavem Tymichem
- 14** **TÉMA STAVEBNÍ ODPADY**
Využívání stavebních a demoličních
odpadů – šance a rizika | Miroslav Škopán
- 18** **Předcházení vzniku odpadů**
v silničním stavitelství | Petr Svoboda
- 20** **Odpady z liniových staveb,**
legislativní past | David Cozl
- 22** **LEGISLATIVA**
Návrh nového zákona o odpadech
| Jaromír Manhart
- 23** **Návrh zákona o výrobcích s ukončenou**
životností | Ladislav Trylč
- 24** **TECHNOLOGIE**
Chytrá technologie proti suchu i povodním
| Zbyněk Hrkal
- 26** **Nanovláknité materiály pro filtraci kapalin**
| Jaroslav Lev, Marek Holba, Dušan Kimmer
| Ivo Vincent
- 28** **Odsíření u středních energetických zdrojů**
| Jiří Šíkula, Vladimír Ucekaj, Marek Šarlej
- 30** **Omezování emisí rtuti v legislativě**
a v mezinárodních úmluvách | Jiří Jungmann
- 32** **KOMERČNÍ PŘÍLOHA**
Analýza odpadů | Zdeněk Čížek
- 34** **Pasivní metody vzorkování pro monitoring**
kontaminovaných lokalit | Ondřej Lhotský
- 36** **Nakládání se sedimenty z vodních**
toků a nádrží po novele č. 223/2015 Sb.
| Vladimír Bláha
- 38** **REPORTÁŽ**
Diskutovat, diskutovat, diskutovat
| Jana Drábková
- 40** **POD LUPOU**
Zákon si nelze domýšlet | Michael Barchánek
- 42** **SERVIS**
Symposium Odpadové fórum 2016
- 43** **Předběžný program TVIP 2016**

Březen v novém kabátě

První čtvrtina roku se nese ve znamení velkých změn. Časopis, který jste právě dostali do rukou, je opravdu Odpadové fórum. Poslední roky již stále aprílové únorové počasí, které přináší období chřipek, nám nezlomilo vaz, v plné síle jsme celý únor skládali první rozšířené vydání a výsledek je na světě.

Pravdou je, že jsem se snažila poctivě každý víkend ukrývat v malé víscce v Podkrkonoší, kam jezdím načerpat novou inspiraci. Chřipce jsem sice unikla, ale při procházce po vesničce se mi s každým nádechem připomínala aktuálnost únorové polemiky. Pohled do údolní krajiny přináší obrázek žlutošedé inverze převalující se těsně nad komíny a střechami domků a chat. Při nenápadném vyptávání, co všechno jsou někteří obyvatelé schopni prohnat komínem, kolikrát kulím oči. Mimochodem procházka vískou v sousedním Polsku ukazuje, že to může být i horší.

A co tedy v březnovém čísle naleznete? Nově časopis přináší témata nejen ze světa odpadů, ale i informace z dalších oblastí životního prostředí. Rozhodli jsme, že změny by si zasloužily slušivý nový kabát i logo. Tím výčet změn ale nekončí, necháváme si nějaká překvapení v rukávu pro následující čísla. Zda se nová tvář OF bude líbit, ukáže až čas, ale já pevně věřím, že změny budou pro časopis i jeho čtenáře přínosem. □



| Kristina Veinbender

ZPRACOVÁNO NA ZÁKLADĚ
MAINSTREAMOVÝCH MÉDIÍ

Nebezpečí semaforů

Semaforey na silnicích neprospívají ekonomice. K takovému závěru dospěl výzkum londýnského think-tanku Institute of Economic Affairs. Dvouminutové zdržení na červenou znamená roční ztrátu přibližně 16 miliard liber, což představuje jedno procento britského HDP.

Podle šéfa institutu se trend v instalování světelné signalizace má spíše negativní dopad jak na ekonomiku, tak na životní prostředí i bezpečnost silničního provozu. Řidiči totiž musí kvůli retardérům nebo semaforům buď prudce brzdit nebo zrychlovat, což vede k většímu hluku, vyšší spotřebě paliva a ve finále k nepravděpodobným dopadům na lidské zdraví. □

Jedle ne!

Na globálním oteplování se podílí převaha výsadby jehličnatých lesů v Evropě. Uvádí to studie zveřejněná v novém čísle časopisu Science. Její výsledek odporuje dosavadnímu přesvědčení, podle něhož je vysazování stromů jednou z brzd zvyšování teplot.

V případě jehličnanů, které mají temné koruny, to prý neplatí. Skupina odborníků z francouzské laboratoře zabývající se klimatem a životním prostředím spočítala, že výsadba jehličnatých lesů od roku 1750 přispěla ke zvýšení letních teplot o 0,12 stupně Celsia. Na špatně volenou výsadbu lesů připadá jen šest procent podílu z celkového oteplování, největší podíl na něm mají fosilní paliva. □



Limity u letadel

Odborníci z leteckého průmyslu se po šesti letech jednání dohodli na standardech pro emise oxidu uhličitého u letadel. Podle návrhu všechny zcela nové modely letadel od roku 2020 budou muset mít nižší emise o 36 procent.

V případě současných výrobních programů letadel budou nové normy zaváděny od roku 2023. Letadla, která nebudou v souladu s normami, by se měla přestat úplně vyrábět v roce 2028. Standardy musí ještě schválit řídicí orgán Mezinárodní organizace pro civilní letectví (ICAO). Poté se stanou povinné pro národní letecké úřady po celém světě. Nové normy se nebudou týkat letadel, která jsou již v provozu. □

Hybrid ve vzduchu

Pasažéři společnosti EasyJet můžou v budoucnu dostávat k pití vodu, kterou vyrobí ekologický palivový systém letounu. Letecká firma totiž jako první aerolinka na světě otestuje takzvané hybridní letadlo. Pokud by se hybridní letoun stal součástí letového parku, společnost by ušetřila ročně 50 tisíc tun klasického paliva.

Koncept hybridního letadla využívá vodíkových palivových článků uskladněných v nákladovém prostoru. Bezemisní systém umožňuje zachytit energii při přistání a použít ji k dobíjení lehkých baterií systému, když je letadlo na zemi. Energie se následně může využít například při popojíždění na ranveji bez nutnosti použití motorů. □

Čína expanduje

Čína pokračuje v rekordních nákupech v Německu. Čínská společnost Beijing Enterprise koupí německou firmu zaměřenou na hospodaření s odpady Energy from Waste (EEW) za 1,4 miliardy eur (37,8 miliardy Kč).

Čína vyčlenila na období let 2013 až 2016 zhruba 16 miliard USD (386,1 miliardy Kč) na zlepšení aktivit v oblasti nakládání s odpadními vodami a odpadky v nejlidnatější zemi světa. Podle vládních odhadů je kolem velkých čínských měst zakopáno sedm miliard tun odpadu. Čína má proto v plánu do roku 2030 přeměnit 30 procent svého odpadu na elektřinu. V současnosti se využívá pro výrobu elektřiny necelých pět procent odpadu. □

Levnější emise

Cena emisních povolenek zažívá doslova volný pád, soudí deník E15. Jejich cena se totiž pohybuje na ceně 6,35 eura za tunu, přitom ještě před měsícem stála více než 8,5 eura za tunu, takže jde o měsíční pokles o téměř třicet procent. V minulosti se cena povolenky dostala dokonce pod šest eur za tunu.

Za pádem cen povolenek je podle odborníků několik faktorů. Podle tiskového mluvčího společnosti ČEZ Ladislava Kríže lze propad vysvětlit propadem cen komodit ovlivňujících cenu elektřiny, jako je ropa, plyn či uhlí, a obecně negativním sentimentem v energetickém sektoru. □

Konec jádra

Němečtí zákonodárci oznámili, že jsou ochotni přenést část nákladů na likvidaci jaderného odpadu na daňové poplatníky. Tyto náklady vzniknou v následujících letech, kvůli rozhodnutí německé vlády odstavit veškeré jaderné elektrárny. Informovala o tom agentura Bloomberg, která citovala zdroje přítomné na jednáních, jež nejsou veřejná. Posledních 8 jaderných elektráren, které jsou v současné době v provozu, bude do roku 2022 postupně uzavřeno.

Projednáním financování spojeného s ukončením německého jaderného programu byla pověřena berlínská komise složená z politiků napříč německým politickým spektrem. □



5,5 milionu ročně

Více než 5,5 milionu lidí na celém světě umírá každý rok předčasně kvůli znečištěnému ovzduší. Nejvíce těchto úmrtí se vyskytuje v Číně a Indii, vyplývá z nové studie, o které informovala britská BBC. Na vině jsou hlavně emise malých částic vypouštěných z elektráren, továren, automobilů a při spalování uhlí a dřeva.

V Číně se počet těchto předčasných úmrtí kvůli špatnému ovzduší pohybuje okolo 1,6 milionů za rok. V Indii je to pak 1,3 milionů ročně. V Číně je hlavním zdrojem prachových částic v ovzduší spalování uhlí, v Indii pak spalování dřeva, hnoje, zbytků obilí či dalších materiálů za účelem vaření či topení. □



Monopole skončila

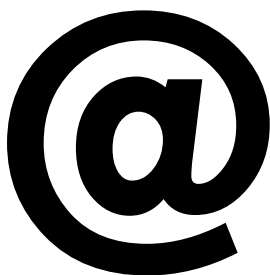
Soudní omezení rekonstrukce odpadového hospodářství. Spolkový svaz německého odpadového, vodního a těžebního průmyslu (BDE) vydal dne 13. ledna 2016 tiskovou zprávu, ve které informuje o dalším soudním rozhodnutí rušícím dosavadní netržní omezení v oblasti nakládání s komunálními odpady, způsobené tzv. rekonstrukcí odpadového hospodářství.

Zmíněné rozhodnutí tak jen potvrdilo celoněmecký odmítavý trend proti stávajícím protisoutěžním monopolům v odpadovém hospodářství. Německo tímto způsobem postupně ustupuje od legislativního nastavení, které od roku 2012 umožňuje ve prospěch komunální sféry odstranit legitimně hospodářskou soutěž prostřednictvím různých zákazů. Zdroj: ČAOH □

Potraviny se nevyhazují

Francouzský parlament definitivně potvrdil sporný zákon o zákazu vyhazování potravin do odpadu. Všichni větší prodejci potravin tak budou mít povinnost neprodané potraviny krátce před dobou spotřeby buď předat na charitativní účely nebo zkompostovat.

V opačném případě budou čelit pokutám. Zákon také zakazuje, aby supermarket jakýkoliv potravinový odpad účelově poškozoval a tím znemožnil jeho další využití. Školám navíc francouzští politici nařídili, aby do studijních osnov zahrnuly i problematiku potravinového odpadu a učili, jak předcházet jeho vzniku. Francouzské potravinové banky novou legislativu pochopitelně přivítali. □



| Kristina Veinbender

ZPRACOVÁNO NA ZÁKLADĚ
MAINSTREAMOVÝCH MÉDIÍ

Zelená škola

Základní škola Praha Nebušice se zapojila do dobročinného sběru použitého textilu. „Sociální rozměr výchovy dětí považujeme za velmi důležitý;“ vysvětlila motivy školy její ředitelka Ivana Heboussová. Kontejner na textil od Diakonie Broumov je umístěn před budovou základní školy a je tak dobře dostupný i občanům ze širokého okolí. V oblasti ekologie toho dělá škola více. „Škola se také nově zapojila do projektu Zelená škola a dále pro žáky realizujeme program ekologické výchovy, kde nosnými tématy jsou hluk, ochrana ovzduší, vod a nakládání s odpady,“ uzavřela ředitelka školy Ivana Heboussová. □

**NEPOTŘEBNÉ VĚCI
POTŘEBNÝM LIDEM!**

Ukončení smlouvy

Město Cheb vypoví smlouvu na svoz odpadu se společností Marius Pedersen. Mnohaletá smlouva je zastaralá a není možné ji už dodatečně měnit. Proto se město pokusí na konci smlouvy buď dohodnout, nebo o její ukončení požádá soud, řekl novinářům starosta Chebu Petr Navrátil (ČSSD).

„Chtěli jsme smlouvu doplnit o snížení ceny za separovaný odpad, ale právníci řekli, že už to není možné. Chceme proto, aby zastupitelstvo dalo vedení města mandát k jednání o ukončení smlouvy,“ uvedl Navrátil. Podle něj je asi 20 let stará smlouva napsaná tak, že je pro město běžným způsobem prakticky nevyhovitelná. □



Veřejný výzkum

Úsporné zářivky používá téměř 9 z 10 tuzemských domácností, zatímco ekologické vytápěcí systémy zná jenom třetina obyvatel České republiky. Úsporné zářivky zná 89 %, považuje za užitečné 68 % a používá 81 % obyvatel České republiky. Oproti tomu solární panely na ohřev vody zná 35 % obyvatel, za užitečné je považuje 20 % domácností, ale fakticky je používají pouze 3 % z nich. Více jsou tyto technologie zastoupeny v domácnostech vysokoškoláků, zejména pokud mají čistý měsíční příjem nad 30 000 Kč. Vyplývá to z výzkumu veřejného mínění, který uskutečnila na vzorku 2 000 respondentů energetická společnost E.ON. □

Vypouštíme méně

V roce 2014 vypustila Česká republika do atmosféry 123 milionů tun emisí skleníkových plynů. Od roku 1990 do 2014 Česko tedy snížilo emise skleníkových plynů o 36,9 %. Vyplývá to z národní inventarizace skleníkových plynů, jejíž výsledky aktuálně odeslalo Ministerstvo životního prostředí Evropské komisi.

Současné dosažené snížení emisí v ČR tedy významně přispívá ke společnému úsilí EU snížit emise skleníkových plynů o nejméně 40 % do roku 2030, a to v souladu s cílem přijatým Evropskou radou v říjnu 2014. □

314 tisíc tun

ZEVO Malešice loni zpracovalo rekordních 314 tisíc tun odpadu. Z toho více než 247 tisíc tun směsného komunálního odpadu bylo odevzdáno obyvateli Prahy. V Malešicích loni vyrobili teplo a světlo pro 20 tisíc pražských domácností.

„V metropoli je v současnosti rozmístěno přibližně 133 tisíc nádob na komunální odpad, přičemž 116 tisíc nádob slouží na směsný odpad a 17 tisíc na separovaný odpad,“ upřesnil konkrétní počty nádob tiskový mluvčí Pražských služeb Radim Mana. V hlavním městě se nachází více než 4400 kontejnerových stání na tříděný odpad. „Loni bylo sebráno necelých 12 tisíc tun plastů, 16 tisíc tun skla a přes 20 tisíc tun papíru,“ přiblížil statistiky Mana. □

Ekologická pošta

Česká pošta patří mezi největší společnosti využívající ekologické palivo CNG. Od roku 2012, kdy řidiči České pošty začali CNG vozidla využívat, se vozový park těchto vozů u státního podniku rozrostl na 1042 vozidel a najezdily zhruba 50 milionů kilometrů. Finanční úspora za tu dobu činí 50 milionů korun.

„V současné době jezdí na CNG pětina všech aut z našeho vozového parku,“ uvedl generální ředitel České pošty Martin Elkán a dodal, že důvodem je odpovědný přístup k životnímu prostředí i ekonomická výhodnost provozování aut na CNG. Česká pošta tak bude prvním státním podnikem plnícím cíle čisté mobility. □



Likvidace skládky

Likvidace zbylé části nelegální skládky německého odpadu v Bulovce na Liberecku začne v březnu. Liberecký kraj přijde na 7,5 až 8 milionů korun, 79 procent ale zaplatí dotace z Operačního programu Životní prostředí. Kraj měl v rozpočtu na likvidaci odpadu připraveno 9,5 milionu korun, ušetřené peníze použije na demolici zdevastovaného kulturního domu sovětské armády v bývalém vojenském prostoru Ralsko. Do zemědělského areálu v Bulovce – Arnolticích byly od roku 2004 dovezeny tisíce tun odpadu původem z Německa. Údajně měly být znovu využity, zpracováno však bylo jen něco málo přes 500 tun textilu a plastů. □

Podíl OZE

Podíl obnovitelných zdrojů energie (OZE) na hrubé konečné spotřebě energie v Evropské unii dosáhl v roce 2014 podle aktualizovaných dat Eurostatu 16 %. Od roku 2004 se tak tento podíl téměř zdvojnásobil. Devět členských států včetně České republiky již dosáhlo svého národního cíle pro OZE stanoveného pro rok 2020. Podíl OZE na hrubé konečné spotřebě energie je jedním z hlavních ukazatelů strategie Evropa 2020. Cíl EU pro rok 2020 je dosažení 20% podílu OZE na hrubé konečné spotřebě energie. Podle aktualizovaných dat Eurostatu dosáhl v roce 2014 tento podíl již 16 %. □

Zájem roste

Prodej nových osobních elektromobilů v Česku se v loňském roce zvýšil o 36 procent na 268 vozidel. V roce 2013 to přitom bylo jen 37 aut. Vyplývá to z údajů Svazu dovozců automobilů. I přes významný nárůst prodeje tvoří vozy na elektrický pohon pouze 0,12 procenta z celkem loni prodaných 230 857 vozů. Loňský rok byl v prodeji nových aut rekordní, když meziročně prodej osobních aut vzrostl o pětinu. Podle elektrárenské firmy ČEZ v Česku jezdí okolo 900 elektromobilů všech kategorií a do konce letošního roku by měl jejich počet překonat 1500. ČEZ provozuje v České republice 54 veřejných dobíjecích stanic. □



Kvalita ovzduší

Ostravská městská část Radvanice a Bartovice a také Věřňovice, které jsou částí Dolní Lutyně na Karvinsku, stojí v čele tabulky obcí s největším počtem dní s překročeným imisním limitem za loňský rok. Vyplývá to z údajů zveřejněných na stránkách Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ). Moravskoslezský kraj má špatnou kvalitu ovzduší dlouhodobě a je nejhorší v zemi. Nejhorší rozptylové podmínky jsou na podzim a v zimě. Kvalitu ovzduší kromě průmyslu ovlivňuje i doprava a topení v domácnostech, ale také škodliviny ze sousedního Polska. Maximální povolený počet překročení imisního limitu pro polévatý prach je přitom stanoven na 35 dní v roce. □

Pracují ČOV na plný výkon?

| Jiří Študent, studentj@cemc.cz

Vláda v polovině prosince 2015 schválila nové nařízení vlády o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech. Nové nařízení vlády vzbudilo v odborných kruzích velký rozruch díky navrhovanému zrušení přílohy č. 7, tedy zrušení číselných hodnot BAT pro čističky odpadních vod. Argumentovalo se například zvýšením stočného nebo tím, že ČOV nepracují na plný výkon. Po jednání vlády bylo jasno – BAT pro ČOV se prozatím ponechají, nicméně do čtyř měsíců by měly být na stole nové a přísnější limity.



Jaký je podle Vás prostor pro zpřísnění limitů pro ČOV, aniž by to mělo zásadní dopad na investice, tedy na zvýšení ceny stočného?

Jiří Wanner:

BAT by měly být postupně zpřísnovány

V úvodu mé odpovědi bych chtěl ukázat na situaci, kdy byly BAT do nařízení vlády zavedeny, a sice po zavedení kombinovaného imisně-emisního principu stanovování emisních limitů. Mechanické aplikování imisních standardů podle nař. vl. 61/2003 Sb. vedlo k nesplnitelným číselným hodnotám emisních limitů. Institut BAT se tehdy jevil jako

nejschůdnější řešení tohoto problému. Zároveň byl institut BAT určitou pojistkou v ekonomické oblasti, neboť oficiálně přijatá definice BAT nehovoří jen o nejlepší technologii, ale i o technologii sociálně a ekonomicky únosné.

Když CzWA přijetí BATů doporučovala v r. 2009, bylo jasně deklarováno, že jejich první číselné hodnoty tehdy použité, jsou jen jakýmsi prvním nástřelem a číselné hodnoty koncentrací jednotlivých ukazatelů pro BAT by měly být postupně zpřísnovány. Proto nerozumím hlasům současné garnitury na MŽP volajícím

po úplném zrušení institutu BAT či alespoň po zrušení koncentračních limitů pro jednotlivé ukazatele, které technologie BAT charakterizují.

Pokud tedy BATy a jejich koncentrační limity tyto "rušící tlaky" ustojí, měla by se přepracovat tabulka limitů v Příloze 7 nař. vl. 401/2015 Sb., ovšem tak aby i nadále byl splněn definiční požadavek technologií BAT, že jsou zároveň sociálně a ekonomicky únosné. Velký prostor pro zpřísnění číselných hodnot lze tedy nalézt jistě u ukazatelů organického znečištění, tj. BSK₅, CHSK_{Cr} a NL.

U ukazatele N_{CELK} není vzhledem k stavu našich povrchových vod a vlivu plošného znečištění nutno uvažovat o zpřísnění, spíše je na místě diskutovat zavedení limity BST pro toxickou formu dusíku, tj. $N\text{-NH}_4$. Nejcitlivějším ukazatelem tak zůstává P_{CELK} , kde bych doporučil použít postup navržený skupinou expertů SOVAK, CzWA a VŠCHT Praha. Jimi navržené číselné hodnoty lze u čistíren do 10 000 EO garantovat i simultánním srážením fosforu a terciární srážení tak bude vyžadováno až u větších instalací. Další akceptovatelné zpřísnění je zavedení zvláštních limitů BAT pro P_{CELK} při vypouštění do vod lososových či do vodárensky využívaných toků.

Prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc.

The Czech Water Association

jiri.wanner@vscht.cz



Barbora Tomčalová:

Je možné zpřísnit dílčí limity pro ČOV

Od samého počátku Svaz měst a obcí ČR kritizoval předložený návrh nařízení vlády. Dle našeho názoru předkladatel opomenul celý návrh předběžně projednat nejen s vlastníky a provozovateli vodohospodářské infrastruktury, ale také s odbornou veřejností. Upozorňovali jsme na dopady zejména na konečné uživatele, resp. na absenci hodnocení dopadů vůbec. Jsme velmi potěšeni přístupem vlády a tedy skutečností, že „příloha č. 7“ je i nadále součástí nařízení vlády.

V tuto chvíli je nutné nalézt akceptovatelnou úroveň emisních limitů, které přispějí k dosahování norem environmentální kvality a cílových stavů vyjadřujících dobrý stav vody ve vodních tocích. Pro zjištění optimální úrovně hladiny emisních limitů je nezbytné vyhodnotit vývoj stavu vod za dobu „existence“ přílohy č. 7 a zároveň zhodnotit technologické možnosti stávajících čistíren odpadních vod.

Svaz je toho názoru, že je možné zpřísnit dílčí limity pro ČOV. Tomuto však musí předcházet odborná diskuze se všemi zainteresovanými stranami o jednotlivých parametrech. Velmi důležitou roli v takové diskuzi hraje uvážlivé

hodnocení, jakého stavu chceme dosáhnout a jaká míra investic vyvolaných touto změnou je akceptovatelná, aby dopad na konečného uživatele byl sociálně únosný. Pouze komplexní přístup k celé situaci může přinést rozumný návrh řešení.

Ing.Bc. Barbora Tomčalová

Svaz měst a obcí ČR

tomcalova@smocr.cz

Karel Plotěný:

BAT s ohledem na místní podmínky

Abych odpověděl přesně na položenou otázku, nějaký, ale pokaždé jinak velký prostor by se našel. No, a v tom je jeden z důvodů, proč je dnešní systém takový, jaký je. Současný stav je nastaven tak, aby hodnoty byly pro provozovatele na stranu bezpečnou (jak říkají statici), a aby i v době nějakých nepříznivých podmínek nebyli popotahováni a pokutováni za nedodržení parametru.

Zpřísněním se zvýší riziko, že někdo nebude objektivně schopen hodnotit dosáhnout na hodnoty nastavené univerzálně (plošně) přísněji a obecně zpřísnění logicky povede i k vyšším nákladům

na čištění – ale jak bylo řečeno, každá lokalita a současný potenciál konkrétních čistíren je různý, a tak se i tlak na zvýšení ceny stočného projeví různě. Tam, kde bude stačit např. jen simultánní dávkování fosforu minimálně a tam, kde bude nutno terciálně čistit nebo dodělat denitrifikaci podstatně.

Další polemika by se měla a mohla vést ohledně toho, co je efektivní požadovat, abychom nešli ode zdi ke zdi – tj. abychom v případě nesmyslně přísných požadavků např. na celkový dusík nevykládali zbytečné náklady, když většina dusíku v tocích má jiný původ, než komunální sféru. Zejména u malých zdrojů znečištění pak příliš přísný postup postará logiku z hlediska efektivnosti.

Další rezervy jsou pak v přímém omezení producentů jak odpadních vod, tak i různých spotřebních výrobků – např. domácí chemie.

V každém případě je řešení se zpřísněním parametrů lepší, než řešení bez BAT. Za úvahu by pak stálo, aby se našla ještě další kritéria pro nastavení BAT než jen velikost ČOV, a aby se v číslech zohlednil vliv na samotný tok z hlediska eutrofizace a z hlediska kyslíkových poměrů. Tedy aby to nebyly univerzální BAT, ale BAT s ohledem na místní podmínky.

Ing.Karel Plotěný

Asio, spol. s.r.o.

ploteny@asio.cz

Ondřej Beneš:

Mýty a pověry

Předkladatel nařízení vlády č. 401/2015 Sb. i Ombudsmanka ČR při požadavku na vypuštění Přílohy č. 7 pracují s řadou mýtů, které prokazují, jak daleko od praxe se nacházejí a jak záměrně zúžené informace pro své závěry používají.

Zjištění „čistírny odpadních vod („ČOV“) nepracují na plný výkon“ je opravdu úsměvné. Ano, vlastník investuje do ČOV a provozovatel takovou ČOV provozuje s cílem splnit zákonné limity. Ovšem záměrné „zhoršování“ je naprosto nesmyslné, vždyť běžný požadavek na zajištění stabilní nitrifikace u nejnižší velikostní kategorie technologií BAT plně řeší zajištění dostatečného aerovaného objemu i intenzity aerace a s tím souvisí i míra dosahovaného odstranění ukazatelů BSK₅ a CHSK_{Cr}.

Ukázat to je možné např. na parametru BSK₅, kde bez jakýchkoliv „pobídek“ je průměrná míra odstranění oproti požadavkům rozhodnutí v kategorii ČOV 500-2 000 EO více jak o 40% lepší, neboť jednotlivé ukazatele jsou plně provázané! Opravdu chce ombudsman, aby v oboru bylo opuštěno od provedených optimalizací aerace s cílem uspořit náklady na elektrickou energii při zachování stabilní nitrifikace a bylo tak dosaženo „plného výkonu“? Určitě bude vhodnější, pokud Ombudsmanka nově zváží institut BAT jako tu nejvhodnější ochranu občanů ČR proti stanovení rozdílných požadavků na kvalitu čištění v různých obcích a městech či jejich částech, který vede k jejich diskriminaci nerovným navyšováním nákladů na stočné.

Další perličkou je konstatování „Do vodních toků a nádrží je tak vypouštěno víc znečišťujících látek a kvalita vody se zhoršuje.“ Stačí se podívat na aktuální Modrou zprávu, vydávanou předkladatelem a zjistíme, že bodové zdroje znečištění již dávno nejsou hlavním původcem znečištění ve vodních tocích a emise BSK₅ poklesly od roku 1993 o 94,0% (o 68,6% oproti roku 2000), CHSK_{Cr} o 87,4% (resp. o 51,0%) a v ukazateli nerozpuštěné látky o 90,8% (resp. 61,8%). Dosahovaná průměrná účinnost v ukazateli BSK₅ 98,1% či N_{celk} 74% nás řadí mezi špičku v EU. Emise ukazatele anorganický dusík (N_{anorg}) se od roku 2003 snížily o 21,2% a ukazatele celkový fosfor (P_{celk}) o 30,6%. Ano, určitě je možné dělat více, ovšem vždy



je nutné zkonkretizovat dopad opatření a zhodnotit jeho ekonomický a sociální dopad v časové ose.

Předkladatel také tvrdí, že nový § 5 odst. 1 nařízení vlády č. 401/2015 Sb. „Pokud je odpadní voda z aglomerace nad 2000 EO čištěna na více komunálních čistírnách odpadních vod, musí vypouštěná odpadní voda z každé čistírny splňovat požadavky odvozené z celkové velikosti (přítokového zatížení) aglomerace.“ byl povinen implementovat do českého právního řádu. Omyl, text pochází z dokumentu „Guidance on definition of the Urban Waste Water Directive“, který není součástí ani primárního ani sekundárního práva EU. Praktická aplikace tohoto ustanovení (rozpor, držený HK ČR, přetrval až na jednání vlády ČR) znamená, že vodoprávní úřady jsou nyní povinné stanovovat emisní limity kombinovaným přístupem pro každou individuální ČOV v aglomeraci dle limitů pro celou velikost aglomerace! Důsledky na sebe nenechají dlouho čekat v podobě malých ČOV, dovybavených terciálním dočištěním.

Městské ČOV vs. průmyslové ČOV a plošné vs. bodové zdroje

Rámcová směrnice o vodách č. 2000/60/ES určuje jednoznačně prioritu omezování vnosu znečištění přímo místě produkce. Je sice pochopitelné, že se pozornost administrativního aparátu zaměřuje na tu část znečišťovatelů, kteří jsou jednoduše regulovatelní a kde není počítáno s velkým odporem, přesto není možné požadavky klást

pouze na městské čistírny odpadních vod a opomíjet regulaci v místě vzniku (přímo u původců) a také u plošných zdrojů, které jsou již s výjimkou ukazatele Pcelk v konkrétních povodích hlavními přispěvateli znečištění.

Například v ukazateli Ncelk je již dlouhou dobu zřejmé, jakou fatální chybou bylo prohlášení celého území ČR za citlivou oblast a trvání na plošném požadavku na odstraňování dusíku vedlo k vynaložení desítek miliard Kč bez znatelného dopadu do zlepšení dobrého stavu vod a dokonce vede v konkrétních lokalitách k dokumentovanému negativnímu dopadu na tvorbu sinic v letních měsících.

Právě pro ukazatel dusičnanového dusíku pocházejícího z hnojiv absenteje řízená snaha o úpravu vnosu těchto zdrojů ve spolupráci s rezortem Ministerstva zemědělství. Mimo pozornost také zůstala Příloha č. 1B, která bez další diskuze zakonzervovala emisní standardy pro vyčištěné průmyslové a zemědělské odpadní vody. Přitom se stačí podívat do ročenky životního prostředí, vydávané Ministerstvem životního prostředí (např. pro rok 2014 na str. 196) a hned je zřejmé, kde je zapotřebí dále pracovat. Obdobná situace je u plošných a bodových zdrojů.

Cesta kupředu

Současný přístup odboru ochrany vod MŽP je pro budoucí fungování vodohospodářského sektoru nepřijatelný a musí se změnit. Musíme se proto ptát, co vede současné vedení ministerstva

k omezení diskuze v oblasti vodního hospodářství před meziresortním připomínkovým řízením („MPŘ“)? Proč není možné jako v letech 2002, 2006 a 2010 diskutovat návrhy nařízení vlády č. 61/2003 Sb. a jeho novel v odborných skupinách? Je to strach z konfrontace zpracovatele návrhu s realitou nebo spíše osobní zájmy? A jsou cíle novel opravdu environmentální nebo je možné za návrhy hledat zájmy osobní či obchodní?

Jaký přezkum plnění současných požadavků na čištění odpadních vod předcházet předložení nového nařízení vlády a kde jsou data, která od roku 2011 předkladatel prostřednictvím zřízené agentury CENIA sbírá v digitalizované podobě od všech znečišťovatelů do systému ISPOP? Proč v paralelní ministerké oblasti odpadů běží téměř trvalá diskuze s dotčenými subjekty a v oblasti vodního hospodářství ne? Jako důkaz uvedených konstatování se stačí podívat na další zásadní právní nástroj v oblasti ochrany vod a tím je v současnosti projednávaná novela vodního zákona č. 254/2001 Sb. Není neuvěřitelné množství 252 stran připomínek více než jasným důkazem absence odborného předchozího dialogu, který vedení ministerstva opakovaně slibovalo?

Osobně se domnívám, že narovnání současné situace může začít relativně snadno – vrácením k zaběhlému systému pracovních skupin se zapojením dotčených subjektů, odborné veřejnosti a asociací, předcházející předložení legislativního opatření od MPŘ. Jistě

bude také nutné posílit personálně odbor ochrany vod a integrovat spolupráci s ministerstvem podřízenou agenturou CENIA tak, aby pracovníci odboru ochrany vod mohli používat strukturovaná data z vodohospodářského odboru, která jsou již několik let v systému ISPOP nákladně a v digitální podobě za každou čistírnu odpadních vod soustředována.

Ing. Ondřej Beneš, Ph.D.
Veolia ČR, a.s.
ondrej.benes@veolia.com

Anna Šabatová:

Zpřesnění slovního popisu

Otázkou stanovování limitů pro koncentrace znečišťujících látek vypouštěných z komunálních čistíren odpadních vod se opakovaně zabývali už moji předchůdci. Navázala jsem na ně rozsáhlým šetřením, v němž jsem oslovila všechny vodoprávní úřady, které vydávají povolení k vypouštění odpadních vod a stanovují emisní limity pro vypouštěné znečišťující látky.

Z šetření vyplynulo, že současná právní úprava umožňuje stanovit příliš benevolentní limity, a to i přesto, že většina čistíren odpadních vod je schopná čistit mnohem lépe a dodržovat přísnější limity. V desítkách případů tak byly

v posledních letech vodoprávní úřady provozovatelům čistíren odpadních vod zmírněny emisní limity, navzdory tomu, že čistírny byly bez problémů schopny dodržovat přísnější limity stanovené v původních povoleních. Pokud však provozovatel čistírny sám dobrovolně neprojevil snahu o plné využití možností čistírny a sám nenavrhne přísnější limity, vodoprávní úřad ho k tomu nemohl donutit. Na příkladu čistírny odpadních vod Veverská Bitýška lze ukázat, že rozdíl v nákladech je minimální a stačila by jen lepší péče o čistírenský proces.

Důvod popsaného stavu spatřuji ve znění přílohy č. 7 nařízení vlády č. 61/2003 Sb., která upravuje kromě slovního popisu nejlepší dostupné technologie (tzv. BAT) i číselné hodnoty koncentrací pro jednotlivé znečišťující látky. Vodoprávní úřady totiž ve své praxi vycházejí z těchto číselných hodnot a ve vazbě na ustanovení § 38 odst. 10 vodního zákona zpravidla nestanoví přísnější limity, než jsou hodnoty uvedené v této příloze. Dospěla jsem proto k závěru, že nejvhodnějším řešením daného problému je vypuštění číselných hodnot a naopak zpřesnění slovního popisu nejlepší dostupné technologie pro čistírny odpadních vod tzv. BAT. Tento krok by měl vést k efektivnějšímu a účinnějšímu využívání potenciálu čistíren odpadních vod a ve výsledku k nižšímu obsahu znečišťujících látek vypouštěných do vodních toků.

Mgr. Anna Šabatová, Ph.D.
Veřejný ochránce práv
podatelna@ochrance.cz

inzerce



Společnost INISOFT pořádá pro všechny zájemce v nejbližších termínech tato školení:

inisoft

Odpady v roce 2016 – nové legislativní povinnosti a revoluční změny nejen v evidenci odpadů po Infringementové novele

22. 3. 2016 Praha
23. 3. 2016 Olomouc
30. 3. 2016 Plzeň
31. 3. 2016 České Budějovice
12. 4. 2016 Praha
13. 4. 2016 Brno
14. 4. 2016 Ostrava

Prevence závažných havárií v návaznosti na ukončení přechodných období

10. 5. 2016 Liberec
11. 5. 2016 Praha
12. 5. 2016 Olomouc

Novinky v chemické legislativě, BOZP a ADR

15. 3. 2016 Praha

Aktuálně pak pro Vás dále připravujeme:

- Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení, zařízení sociální péče a domovů důchodců včetně kuchyňských odpadů
- Jak se řádně připravit na kontrolu orgánu státní správy v jednotlivých složkách životního prostředí
- Ekologické minimum – legislativa ochrany životního prostředí v kostce
- Obaly a obalový zákon v praxi

Více informací naleznete na www.inisoft.cz

Stačila by jedna velká investice

| Jana Drábková

I když je doba notebooků, tabletů nebo chytrých telefonů, život bez papíru bychom si nemohli představit. Bez papíru bychom si nezapsali rychlou poznámku, stěhování bez lepenkových krabic by bylo o dost složitější, a to nemluvě o jiných nepostradatelných potřebách. O recyklaci sběrového papíru, o klesající technické kapacitě v českém papírenském průmyslu nebo o dopadu nového balíčku na oběhové hospodářství v papírenském průmyslu jsme si povídali s Jaroslavem Tymichem ze společnosti Euro Waste, která se již od roku 1997 zabývá nákupem a prodejem sběrového papíru.



Jak jste se dostal k práci v papírenském průmyslu?

Je to paradox. Do SEPAP Štětí n.p. jsem přišel hned po vojně. A hlavně proto, že jsem dostal dobrou práci s bytem a to proto, že jsem hrál relativně dobře fotbal. Fotbalový klub SEPAP Štětí n.p. hrál tehdy 2. národní ligu. A nyní pracuji pro papírnu již 35 let.

Jak se papírenský průmysl změnil za posledních 25 let?

Velmi významně, ale přibližně stejně jako většina průmyslu, vlastně jako celá společnost. Postupně rostla ve vazbě na zvyšování životní úrovně i spotřeba papíru všech druhů. Papír a lepenka se začala více a více dovážet. Další kvalitativní i kvantitativní zlom přišel se vstupem do EU. Perspektivní české papírny se dostávaly stále více do rukou zahraničních investorů, evropských nebo globálních hráčů a rozvíjely se. Menší zastaralé společnosti byly zavírány nebo jsou ještě provozovány za velkého úsilí českých nebo zahraničních privátních vlastníků a to ve velké konkurenci mezinárodních skupin. Obecně do-

šlo ve světě k vyšší integraci a centralizaci výroby. V posledních několika letech se ve vazbě na digitalizaci a masivní využívání elektronických médií významně snižuje spotřeba grafických papírů a způsobuje to restrukturalizaci papírenského průmyslu směrem k obalovému průmyslu a hygienickým papírovým produktům.

Popsal byste nám logistiku recyklace papíru u nás v současnosti?

Bilance sběrového papíru v České republice je výrazně odlišná od většiny států v EU. Sběr papíru je větší než spotřeba, a to výrazně. Celkem se aktuálně ročně sebere 930 tisíc tun sběrového papíru a v českých papírnách se ho spotřebuje pouze 230 tisíc tun pro výrobu nového papíru a lepenky.

Čím je způsobena situace nedostatku technické kapacity v českém papírenském průmyslu?

Spotřeba papíru po revoluci začala výrazně stoupat ve vazbě na zvyšování životní úrovně, ale kapacity pro výrobu stagnovaly a v posledních letech klesa-

ly až pod úroveň 200 tisíc tun za rok. Čím to bylo a je způsobeno? Investice do nových papírenských strojů jsou velmi nákladné, jde o miliardy korun a investoři hledají a vybírají nejvhodnější lokality jak z pohledu tržního umístění, tak ekonomických a finančních podmínek jednotlivých států, samozřejmě také z pohledu pobídek a provozních nákladů realizovaných investic. A tady bohužel zatím vyhrávaly státy jako Polsko, Maďarsko a třeba i východní část Německa.

A které ekonomické překážky brání investicím ze zahraničí na českém trhu?

Kdybych to měl upřesnit tak v již zmíněných státech byly asi lepší pobídky, určitě nižší cena energií a pracovní síly. V poslední době se situace mění a v České republice bylo realizováno nebo se provádí několik zajímavých investic zejména do rekonstrukcí papírenských strojů.

Výroba papíru na bázi recyklace klesá hlavně z důvodu odstraňování starších výrobních zařízení. Proč jejich počet klesá?

Obecně ve světě výroba na bázi sběrového papíru roste. U nás starší papírenské stroje již nestačí svou produktivitou a efektivitou na nové moderní stroje s mnohonásobně vyššími kapacitami na výrobu a zastavují nebo omezují svou výrobu. Stačila by jedna velká investice a situace by se razantně změnila i u nás.

Na jak vysoké úrovni jsou technologie v papírenském průmyslu v ČR?

Technologie starších papírenských strojů zaostává za těmi nejlepšími v Evropě i ve světě. Na druhou stranu jsou naše starší papírny na tom lépe než v jiných východnějším státech Evropy nebo i jinde na světě především v rozvojových zemích. V české republice máme ale i nové papírenské stroje, které splňují nejvyšší požadavky na technologie i kvalitu výroby (BREFF a BAT).

Jaký dopad může mít nový balíček k oběhovému hospodářství na papírenský průmysl?

Věříme, že pozitivní, protože společenský zájem je stejný jako zájem papírenského průmyslu a to je maximalizovat recyklaci papíru, protože sběrový papír jako druhotná surovina pro výrobu nového papíru dosahuje významu primární suroviny dřeva. Obecně ale jde o další regulace s přímým dopadem do dotčeného podnikání, a to podnikatelé nikdy nemají rádi.

Jaké stránky balíčku považujete za přínosné pro papírenský průmysl?

Evropský papírenský průmysl se snažil aktivně spolupracovat na přípravě balíčku a musím říci, že většina našich návrhů nebo požadavků byla naplněna. Jde zejména o striktní udržení oddělené separace komunálních odpadů (papíru, skla, plastů, železa), zákaz skládkování recyklovatelných materiálů, omezení spalování včetně energetického využití pro recyklovatelné materiály, vyjasnění pojmů jako je konečná recyklace, definice a stanovení vzorců pro výpočet recyklace a využití, eko-design výrobků pro snazší recyklaci, relevantní cíl pro recyklaci papírových obalů a zahrnutí bio-ekonomie do oběhového hospodářství.

Jak opomíjený v balíčku „princip subsidiarity“ může poškodit svobodnou konkurenci jednotlivých obalových materiálů?

Náš názor je takový, že jednotlivé materiály, ze kterých jsou obaly vyráběny, by měly mít stejný cíl recyklace, tak aby se nenarušila konkurence materiálů na trhu obalů.



Jaroslav Tymich

Euro Waste

Sběrový papír jako druhotná surovina pro výrobu nového papíru dosahuje významu primární suroviny dřeva. <<

Na druhou stranu chápeme, že jednotlivé státy mají výrazně rozdílnou strukturu spotřeby jednotlivých druhů obalů a tedy je třeba více uplatnit subsidiaritu.

Z celkového pohledu, ale není velký rozdíl mezi regulací vyplývající z EU a regulací uplatňovaným naším státem. Regulace je vždy zásah do volného trhu a dopady jsou vždy problematické.

Mají papírové obaly výhody před plastovými obaly?

Nebudu polemizovat o plastových obalech, protože respektuji určitou lo-

ajalitu mezi průmyslovými sektory, ale pouze bych zdůraznil pozitiva užívání papírových obalů z pohledu recyklace jako je mnohonásobná a vysoká recyklovatelnost papírových vláken, primární surovinou je dřevo, které patří do obnovitelných zdrojů, bezproblémový sběr, separace, přeprava a materiálové využití papíru, kompostovatelnost atd.

V čem vidíte nebezpečí či přínos zvětšení role energetického využití odpadu v odpadovém hospodářství ČR? Může to podle Vás ovlivnit míru třídění papíru?

Dle balíčku dochází naopak ke snížení role energetického využití a nejen pro recyklovatelné materiály. U nás ve vazbě na cíle balíčku pro minimalizování skládkování převládá názor, že určitá část nerecyklovatelného komunálního odpadu by měla být energeticky využita. Otázkou zůstává kolik kapacit je potřeba a jak zajistit, aby v těchto zařízeních nekončil i recyklovatelný materiál.

Papírenský průmysl spotřebovává jen cca 14% vytěženého dřeva, zbytek se spotřebuje na výrobu nábytku a stavebního materiálu, nejvíce dřeva se však spálí (53%). Přesto má papírenský průmysl pořád mnoho odpůrců tzv. „ochránců lesa“. Čím si to vysvětlujete, není to už stereotyp?

Ano, je to stereotyp. Už když jsem já chodil do školy (a to je hodně dávno, ale platí to dodnes), nám stále říkali a říkají to i mým vnoučatům: „sbírejte papír, šetřte lesy“. Z věcného pohledu je to úplně mimo. Jak jsem již zmínil, dřevo je obnovitelný zdroj a s jako takovým se hospodaří.

V České republice již mnoho desítek let jsou přírůstky dřeva vyšší než těžba a navíc většina vytěženého dřeva se skutečně používá pro výrobu energie nebo jako surovina pro pily, a to i celosvětově. Papírenský průmysl používá horší kvalitu dřeva, tj. výseky, probírky, dřevo z polomů, dále tenké stromy nebo části stromů, které ostatní jako pily nemohou zpracovávat. Od pil také papírny nakupují štěpky.

Navíc papírny vyžadují dodávky certifikovaného dřeva, to je dřeva, které jsou z lesů, kde se dodržují definovaná náročná pravidla pro environmentální a šetrné hospodaření. Polovina všech lesů v Evropě a téměř 100% lesů vlastněných papírnami jsou již certifikovány. Takže slogan bych změnil na „sbírejte papír, chráníte životní prostředí“, které je určitě výstižnější. □

Využívání stavebních a demoličních odpadů, šance a rizika

| Doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc.
Asociace pro rozvoj recyklace stavebních materiálů v ČR

Nakládání se stavebními a demoličními odpady je v Evropě vnímáno jako závažný problém, neboť se jedná z hlediska množství o jeden z hlavních materiálových toků. Z celkového množství produkováných odpadů představují stavební a demoliční odpady cca 30 až 35%. V ČR se se tato hodnota pohybuje kolem 35 až 40%.

Většinu stavebních odpadů v České republice tvoří přírodní výkopové zeminy a kamenivo (skupiny odpadů dle katalogu odpadů 17 05 04), které nalézají uplatnění zejména v zásypech. Existuje zde však značně velká skupina inertních minerálních odpadů, které vznikají ze stavebních prvků a součástí staveb, zejména při jejich demolicích, ale také při jejich vzniku. Jedná se především o betonové, cihelné a keramické odpady a také odpady asfaltové a jejich směsi.

V uplynulých několika letech se stavební a demoliční odpady proto začaly zcela oprávněně považovat za významný zdroj druhotných nerostných surovin. To se projevilo mimo jiné i v rámci Politiky druhotných surovin České republiky, kterou v roce 2013 zpracovalo Ministerstvo průmyslu a obchodu a koncem roku 2013 je vzala na vědomí vláda ČR. Navazujícím aktuálním dokumentem v této oblasti je „Akční plán na podporu zvyšování soběstačnosti České republiky v surovinových zdrojích substitucí primárních zdrojů druhotnými surovinami“ zpracovaný

také Ministerstvem průmyslu a obchodu a schválený usnesením vlády ČR č. 564/2015 ze dne 13. 7. 2015. Hlavním smyslem tohoto dokumentu je zajištění plnění výše zmiňované „Politiky druhotných surovin“.

Stavební a demoliční odpady zůstávají nedoceněným zdrojem druhotných surovin. <<

V prosinci 2015 byl veřejnosti představen Akční plán EK pro oběhové hospodářství. Ten se dotýká zejména problematiky komunálního odpadu

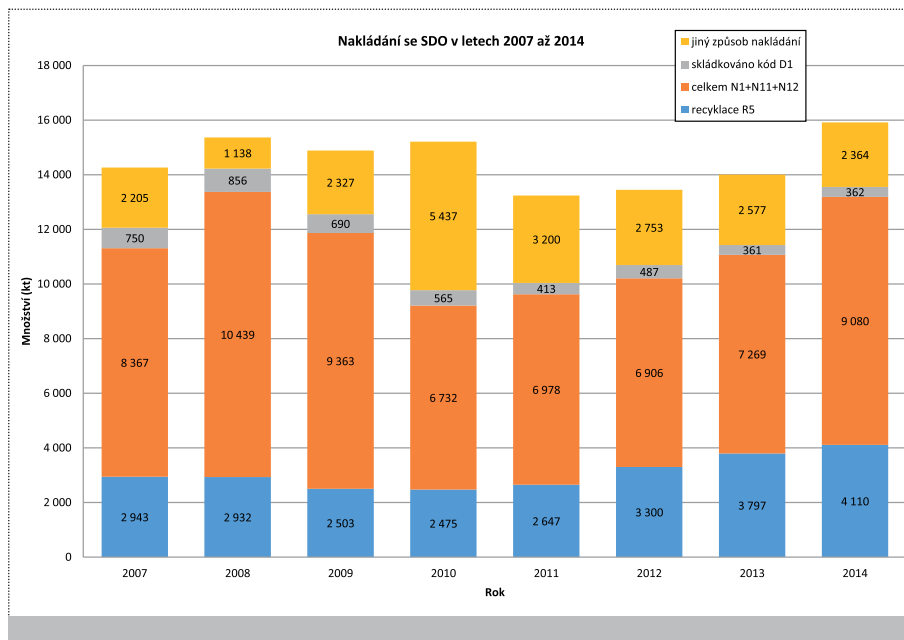
a obalů, ale v „Návrhu směrnice Evropského parlamentu a Rady, kterou se mění směrnice 2008/98/ES o odpadech“, je zmiňováno i nakládání se stavebními a demoličními odpadem. V návrhu směrnice je uvedeno, že stavební a demoliční odpady patří mezi prioritní oblasti (spolu s plasty, potravinovým odpadem, kritickými surovinami, biomasou a bioprodukty), ale na druhé straně jsou cíle v této oblasti bohužel překvapivě málo ambiciózní a více méně se shodují s tím, co je již v přijatém Plánu odpadového hospodářství, který v ČR platí od počátku roku 2015. Návrh např. uvádí „do roku 2020 zvýšit úroveň přípravy k opětovnému použití, recyklace a zásypů u nikoliv nebezpečných stavebních a demoličních odpadů, s výjimkou v přírodě se vyskytujících materiálů uvedených na seznamu odpadů v kategorii 17 05 04, nejméně na 70 % hmotnosti“.

Stavebními a demoličními odpady v letech 2007 až 2014

Sledování produkce a nakládání se stavebními a demoličními odpadem lze považovat za východisko pro jakákoliv

strategická rozhodnutí, jak s tímto materiálovým tokem nakládat. Proto je dále uveden stručný přehled produkce za roky 2010 až 2014 (tab. 1). Zde jsou uvedeny pouze skupiny odpadů, které neobsahují nebezpečné látky. Pro tento přehled byla využita databáze Ministerstva životního prostředí – ISOH. I když existuje souběžně databáze Českého statistického úřadu (jejíž výstupy jsou používány v evropské databázi EUROSTAT), byla pro účely tohoto příspěvku využita databáze ISOH, z níž lze vyčíst podrobnější údaje než z databáze ČSÚ. Dat z databáze ISOH je v tomto článku využito u všech informací, týkajících se produkce a nakládání s odpady skupiny 17.

Z hlediska vhodnosti pro recyklaci stavebních a demoličních odpadů jsou důležité zejména ty skupiny, které lze po recyklaci využít jako recyklované kamenivo (beton, cihelné zdivo, asfalt, a jejich směsi) – viz poslední dva řádky tab. 1. Jak je zřejmé, jedná se o cca 30 % celkové produkce stavebních a demoličních odpadů. Charakteristickým znakem těchto skupin odpadů je, že vznikly v předchozí stavební výrobě a v rámci principu oběhového hospodářství by měly být uvedeny opět do oběhu pokud možno v kvalitativních vlastnostech obdobných předchozímu využití.



Obr. 1 Způsoby nakládání se stavebním a demoličním odpadem v letech 2007 až 2014 (zdroj – databáze ISOH)

Z tabulky je patrné, že celkovou produkci stavebních odpadů skupiny 17 rozhodujícím způsobem ovlivňuje produkce ve skupině 1705 „Zemina (včetně vytěžených zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlšina“, zejména pak skupina 170504 – zemina a kamení neobsahující nebezpečné látky (zejména zajímavý je výrazný nárůst mezi roky 2012 až 2014

– o cca 35 %, což může být způsobeno zvýšeným růstem stavební výroby při budování a rekonstrukcích dopravní infrastruktury).

Jak je z výše uvedených celkových hodnot zřejmé, jedná se o enormní množství odpadů s velmi dobrým potenciálem přeměnit se v kvalitní druhotnou surovinu. Zde je nutno upozornit, že smíchaný stavební a demoliční odpad, vzniklý při neselektivní demolici stavby (tzv. stavební rum) je opravdu jenom odpad – druhotnou surovinou se stává až po přepracování (zpravidla recyklaci) na recyklované kamenivo, které může mít velmi různorodé granulometrické i materiálové složení.

Z grafu na obr. 1 je zřejmý poměrně významný pokles produkce stavebních a demoličních odpadů (celková výška jednotlivých sloupců v grafu) v letech 2011 až 2013, kdy se nejméně projevoval propad stavební výroby.

Z grafu je také patrné, že dominantní způsob nakládání se stavebním odpadem představuje jeho využívání ukládáním na terén – hodnota v jednotlivých letech osciluje zpravidla mezi 40 až 50 % celkové produkce odpadů. Do této položky jsou zahrnuty 3 položky – využití na terénní úpravy (kód nakládání N1), využití odpadů na rekultivace skládek (kód N11) a ukládání odpadů jako technologický materiál na zajištění skládek (kód N12). Dominantní z těchto položek je využití odpadů na terénní úpravy (ca 80 %), na rekultivace skládek je využíváno ca 12 % a zbývajících ▶

Tab. 1 Produkce vybraných SDO v ČR v letech 2010 – 2014

skupina	odpad	2010 [kt]	2011 [kt]	2012 [kt]	2013 [kt]	2014 [kt]
17 01	Beton, cihly, tašky a keramika	3 167	3 033	3 445	3 249	3 688
17 01 01	Beton	1 163	1 127	1 385	1 292	1 422
17 01 02	Cihly	834	776	735	757	745
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	18	11	14	12	16
17 01 07	Směsi neuvedené pod č. 17 01 06	1 130	1 092	1 250	1 172	1 473
17 03	Asfaltové směsi, dehet a vyr. z dehtu	466	443	531	510	573
17 03 02	Asfalt. směsi neuvedené pod č. 17 03 01	456	439	526	508	568
17 05	Zemina (včetně vytěžených zeminy z kont. míst), kamení a vytěžená hlšina	10 845	9 053	8 908	9 966	11 128
17 05 04	Zem. a kam. neuvedené pod č. 17 05 03	8 825	8 420	7 832	9 442	10 619
17 05 06	Vyt. hlšina neuvedená pod č. 17 05 05	1 687	306	622	130	102
17 05 08	Stěrk ze železničního svršku neuvedený pod číslem 17 05 07	47	60	64	80	112
17 06	Izol. a staveb. materiály s azbestem	111	71	59	61	66
17 08	Stavební materiál na bázi sádry	7	8	7	9	11
17 09	Jiné stavební a demoliční odpady	614	630	496	609	451
17 09 04	Sm. SDO neuv. pod č. 170901, 02, 03	555	585	473	590	441
CELKEM		15 210	13 239	13 447	14 404	15 916
z toho 1701 + 170302 + 170904		4 156	4 030	4 383	4 330	4 665
což z celkového SDO činí [%]		27%	30%	33%	30%	29%

Zdroj – databáze ISOH

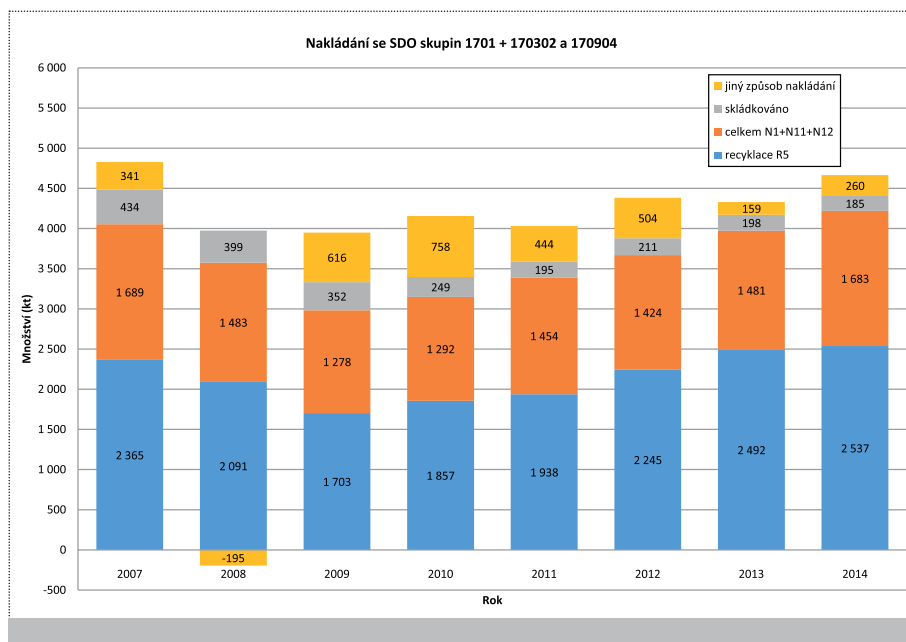
8 % je deklarováno jako technologický materiál na zajištění skládek. Pro tento způsob využití bývají používány nejčastěji výkopové zeminy, hlšina a kamenivo (bez nebezpečných vlastností) v neupravené podobě, což má své plné opodstatnění. Bohužel se pro tuto činnost často využívá i neupravený inertní stavební odpad skupiny 17 01 (beton, cihly, keramika) a částečně i 17 03 02 – Asfaltové směsi bez nebezpečných vlastností (viz obr. 2), zde se již jedná o zbytečné plýtvání materiálem s potenciálem přepracování na kvalitní recyklované kamenivo.

Z obr. 1 je dále zřejmé, že recyklace stavebních a demoličních odpadů se pohybuje v rozmezí 2,5 až 4 miliony tun ročně, což představuje cca dvaceti až třicetiprocentní míru recyklace. Skládkování je v oblasti nakládání se SDO spíše marginální záležitost a dosahuje hodnot 5 až 8 % produkovaných SDO.

Na obr. 2 je obdobným způsobem analyzováno nakládání se SDO, který je označován jako zvláště vhodný pro recyklaci a výrobu recyklovaného kameniva. Jedná se o odpady skupiny 17 01 (beton, cihly, keramika) a částečně i 17 03 02 – Asfaltové směsi bez nebezpečných vlastností a 170904 – směsný stavební odpad bez nebezpečných vlastností (nesprávně sem bývají původci odpadů zahrnovány různé směsi betonů, cihel asfaltů apod.). Tento druh odpadu je recyklovatelný více než z 90 %, skutečnost však bohužel zůstává jiná (viz. obr. 2)

Z uvedeného grafu je zřejmé, že recyklace materiálů, které jsou pro ni zvláště vhodné, se pohybuje mezi 45 až 55 % (s mírně rostoucí tendencí v letech 2009 až 2013), na terénní úpravy, rekultivace a technologické vrstvy skládek se využívá cca 35 až 40 % těchto potenciálních druhotných surovin, což ARSM považuje za příliš vysokou hodnotu.

Zajímavým zdrojem informací o využívání stavebních a demoličních odpadů jsou částečně i údaje z Českého statistického úřadu. Tato data nejsou sice tak detailně členěna, o způsobu jejich získání a zpracování se lze dočíst podrobnosti na webu ČSÚ. Proto nelze dost dobře jednotlivá data ČSÚ a ISOH porovnávat, neboť vznikla jinými metodikami získávání dat i způsoby jejich zpracování. V tabulce 2 jsou za roky 2007 až 2014 uvedeny hodnoty množství spotřeby stavebních a demoličních odpadů jako druhotných surovin.



Obr. 2 Způsoby nakládání se skupinami SDO vhodnými pro recyklaci v letech 2007 až 2014 (zdroj – databáze ISOH)

Tab. 2 Spotřeba SDO jako druhotných surovin (zdroj ČSÚ)

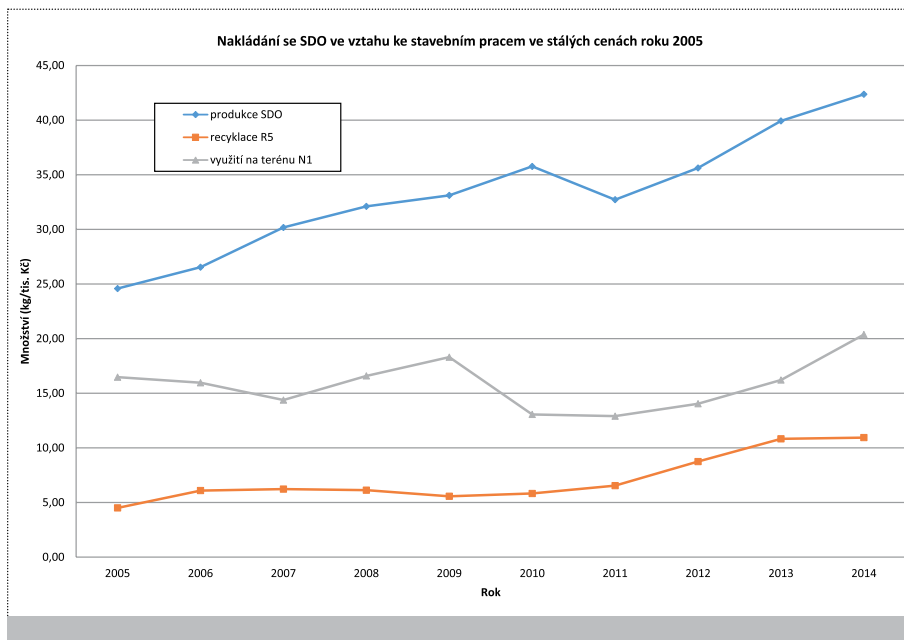
Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Spotřeba SDO jako druhotné suroviny [kt]	1 752	1 780	2 386	2 023	3 320	3 502	3 363	3 497

Z uvedené tabulky je zřejmé, že spotřeba SDO jako druhotných surovin se od roku 2011 do roku 2014 pohybuje na relativně stabilní úrovni mezi 3,3 až 3,5 milionem tun ročně. Je však otázkou, zda se jedná opravdu o skutečnou druhotnou surovinu (nikoliv jen statisticky vykázanou). V uplynulých letech byla veřejnost konfrontována se zjištěním, že řada komunikací místo na podloží z recyklovaného kameniva byla postavena na neupraveném odpadu (např. studený odval), který obsahoval i řadu cizorodých složek – dřevo, plasty apod.

S cílem porovnat produkci a nakládání se stavebním a demoličním odpadem v závislosti na produkci stavební výroby byl vytvořen graf uvedený na obr. 3. Hodnoty jsou na něm uváděny v období let 2005 až 2014 a zahrnují v sobě i důsledky recese po roce 2009. Celková produkce ve stavebnictví byla vyjádřena dle údajů ČSÚ ve stálých cenách roku 2005. V grafu je sledována poměrová hodnota produkce SDO, recyklace a využití odpadů na povrchu terénu na proinvestovaných (prostavěných) 1000 Kč (zdůrazněme, že přepočtených na rok 2005). Z logiky věci by hodnota produkce odpadů měla být

přibližně stálá a množství recyklovaných SDO by mělo narůstat. Skutečnost je ale dosti odlišná.

Z grafu je zřejmé, že produkce SDO na jednotku výkonnosti stavebnictví (prostavěných 1000 Kč) výrazně roste. Zde je ve stálých cenách roku 2005 ukázáno, že v roce 2005 byla produkce SDO na prostavěný jeden tisíc Kč necelých 25 kg, zatímco v roce 2014 to bylo již takřka cca 43 kg, což je nárůst o více než 70 %. Obdobně roste i produkce recyklovaných stavebních materiálů – z hodnoty 4,5 kg na prostavěný jeden tisíc Kč v roce 2005 na 10,8 kg v roce 2014, což je více než dvojnásobně – přičemž v roce 2014 není vůči roku 2013 žádný nárůst. Pokud by toto číslo bylo reálné, byla by tato skutečnost více než pozitivní. Zkušenosti některých producentů recyklovaného kameniva z řad členů ARSM však poukazují na případy, kdy existuje reálné nebezpečí podvodů s fiktivními doklady za recyklaci. Stavební firma může takovýto doklad od neseříózní recyklační firmy získat a přitom do stavby místo stavebního recyklátu použít neupravený stavební a demoliční odpad. Případů, kdy se tak stalo, bylo v posledních letech medializováno v ČR několik.



Obr. 3 Nakládání se stavebním a demoličním odpadem na 1000 Kč vynaložených ve stavebnictví (ve stálých cenách roku 2005), (zdroj ISOH a ČSÚ)

Rizika ukládání neupravených SDO na povrch terénu

V souvislosti s nakládáním se stavebním a demoličním odpadem existuje zcela pochopitelná snaha jeho původců se jej zbavit s co nejnižšími náklady. Tento jev je vcelku pochopitelný zejména u stavebních firem, které usilují ve veřejných soutěžích o získání zakázek, kde je hlavním kritériem minimální cena a nakládání se vzniklými odpady se na ní může podílet významnou částkou.

Na druhé straně je třeba akceptovat elementární nutnost ochrany životního prostředí i nutnost realizovat veškeré stavební činnosti s materiály, které mají více či méně objektivním způsobem definované rozhodující ekologické i stavebně technické vlastnosti. V případě využívání stavebních a demoličních odpadů je to jednak zdravotní nezávadnost (množství škodlivin nesmí přesáhnout limitované hodnoty definované nařízením vlády č. 294/2005 Sb.), ale také potřebné stavebně technické vlastnosti – např. granulometrii, obsah cizorodých látek, pevnost apod. Tyto vlastnosti však zcela určitě nelze dodržet v případě využívání neupraveného stavebního odpadu na povrchu terénu. Zde se v první řadě objevuje dosti zásadní problém při objektivním stanovení obsahu škodlivin. I když nějaký protokol určitě bude existovat, nelze nijak zaručit, že z celé stavby budou mít všechny materiály obdobné hodnoty škodlivin. Navíc je neupravený stavební odpad

využívaný na povrchu terénu navážen nejčastěji přímo z objektu, kde dochází k demolici a ihned ukládán a dále zasypan. Je tedy zcela evidentní, že po zavezení několika desítek tun stavební směsi na terén již v hloubce vrstvy nelze odebrat jakýkoliv zkušební vzorek. Další problém stavebně technického charakteru spočívá v nedefinované nehomogenitě takového materiálu, což může mít za následek pozdější problémy při provozování hotového díla.

Zásadně odlišná situace je v recyklačních provozech. Jejich provozovatelé musí důsledně sledovat kvalitu dodávaného stavebního a demoličního odpadu, jsou povinni vyžadovat základní popis odpadu a uchovávat jej. V případě kontroly ze strany dozorových orgánů (např. ČIŽP), lze provést náhodné odběry produktů – recyklátů, které v recyklačním středisku setrvávají zpravidla delší období – několik dnů až týdnů, ale i déle. Nelze se jich tedy zbavit tak snadno, jako v případě přímého ukládání neupraveného stavebního dopadu na terén. Proto využívání recyklovaného materiálu z těchto středisek by nemělo představovat žádná rizika.

Toto jsou hlavní důvody, proč Asociace pro rozvoj recyklace stavebních materiálů v ČR vítá návrh novelizace vyhlášky č. 294/2005 Sb. o ukládání odpadů na povrch terénu, kde je v § 12, odst. 1 uvedeno: „Na povrchu terénu nelze využívat odpady nebezpečné, směsné komunální odpady a odpady uvedené v příloze č. 5. Na povrchu terénu lze ze

stavebních odpadů využívat pouze zeminy a hlušiny a recyklát ze stavebního a demoličního odpadu v podobě tříděného kameniva.“

Závěr

Stavební a demoliční odpady stále zůstávají nedoceneným zdrojem druhotných surovin. Zejména jeho uměle vyrobené minerální složky (beton, cihly, keramika, asfaltové povrchy s kamenivem apod.) v sobě představují výrazný potenciál pro následnou výrobu různých stavebních prvků a prefabrikátů, v řadě případů prokazatelně s lepšími vlastnostmi, než u vyrobených z přírodních nerostných surovin. Toto je i smyslem oběhového balíčku v oblasti stavebních odpadů – recyklované kamenivo by mělo být využíváno především k výrobě obdobných produktů, z kterých vzniklo. Cesta k tomuto cíli sice existuje, ale je na ní stále řada překážek. Na jedné straně je zde nepřekonatelná touha řady subjektů (včetně některých orgánů státní správy) využívat neupravené stavební a demoliční odpady k zasypaní a terénním úpravám, na druhé straně ale také v řadě případů nízká kvalita produkovaného recyklovaného kameniva u většiny firem, které se touto činností zabývají – pokud je recyklát určen pouze do podsypů a zasypaní, opravdu se bohužel nevyplácí investovat více prostředků do jeho výroby!

Může nás sice těšit, že úroveň recyklace SDO je v ČR vůči řadě jiných evropských zemí (zejména ve srovnání se zeměmi tzv. postkomunistického bloku) na velice solidní úrovni, ale dosažení obdobného stavu jako je ve Švýcarsku, Rakousku, zemích Beneluxu, Německu atd. má stále daleko. K tomu by mohlo přispět jak důsledné dodržování platné legislativy, tak také vyšší podpora vědy a výzkumu ve výrobě a využití recyklovaného kameniva, orientovaná více na propojení výzkumných pracovišť s firmami produkujícími recyklované kamenivo a také těmi, kdo jsou schopni z něj produkovat kvalitní stavební výrobky (zejména ze strany TAČR, projektů MPO apod.). Jako solidní cíl by bylo dosažení alespoň 70 % míry recyklace vybrané skupiny stavebních a demoličních odpadů kategorie OO (beton, cihelné zdivo, asfalt, a jejich směsi), (v současnosti je to ca 55 %) a co největší část vyprodukovaného recyklovaného kameniva využívat při plnohodnotné stavební výrobě. □

Předcházení vzniku odpadů v silničním stavitelství

| Ing. Petr Svoboda, svobodap@sdruzeni-silnice.cz
Sdružení pro výstavbu silnic Praha

Silniční stavitelství je odvětví, které budováním důležité silniční infrastruktury přispívá k ekonomickému růstu. Současně je oblastí stavebnictví, jehož cílem je prosazovat bezodpadové hospodářství.

Při výstavbě a rekonstrukcích pozemních komunikací vzniká v současnosti velké množství odpadů. Efektivnějšímu předcházení jejich vzniku ovšem brání řada bariér, jejichž odstranění je klíčové pro budoucí efektivnější znovupoužití získaných materiálů, a to jak při nové výstavbě, tak i rekonstrukcích.

Mezi bariéry, které se nám zatím nepodařilo odstranit, patří:

- přísné limity na obsah některých nebezpečných látek v některých zákonných a podzákonných předpisech, které nezohledňují možnosti uvolňování těchto látek,
- neoprávněné pochyby o kvalitě a neznalost technických norem, které umožňují tuto kvalitu deklarovat, uměle tvořené rozdíly mezi standardními a recyklačními technologiemi,
- komplikované a nepřehledné předpisy týkající se recyklace – některé byly inovovány (TP 208 a 209 Ministerstva dopravy týkající se recyklace na místě a také norma ČSN 73 6123-1 Stavba vozovek – Cementobetonové kryty – Část 1: Provádění a kontrola shody),
- nevhodný způsob uvádění znovupoužití materiálů do souvislosti s nakládáním s odpady,
- přehnané obavy z dopadů na ŽP bez zohlednění převažujících přínosů,

- nevhodná cenová politika (materiál je státními organizacemi prodáván, místo toho, aby bylo požadováno jeho opětovné zabudování do stavby pokud splní požadované parametry),
- nedostatečné technické vybavení (stavební firmy nemají motivaci),
- rozdílný přístup orgánů životního prostředí v krajích k otázce posuzování recyklátu,
- malý zájem investorů o úpravu svých směrnic a zadávacích podmínek.

Teprve po odstranění výše uvedených bariér můžeme začít postupně naplňovat dohody s EU, které například požadují až 70 % materiálu

ve stavebnictví využívat znovu, a to ve smyslu pyramidy hierarchie nakládání s odpady.

Evropské nařízení o stavebních výrobcích č. 305 z roku 2011 (CPR) nám v rámci sedmého požadavku týkajícího se udržitelného využívání přírodních zdrojů ukládá, aby byla stavba navržena, provedena a zbourána tak, aby byly zajištěny zejména následující body:

- a) opětovné využití nebo recyklovatelnost staveb, použitých materiálů a částí po zbourání;
- b) životnost staveb;
- c) použití surovin a druhotných materiálů šetrných k životnímu prostředí při stavbě.



V silničním stavitelství existuje mnoho způsobů nakládání s materiálem získaným při rekonstrukci silnic. Vozovky obvykle mají nejkvalitnější a nejdražší materiály ve svých horních vrstvách. Recyklace vrchní vrstvy je tak nejlepším využitím zbytkových vlastností recyklovaného materiálu z vozovky a ušetří nejvíce nákladů.

Projekt RECPAVE na znovupoužití asfaltových směsí

Celkové množství znovuzískaných asfaltových směsí je podle výrobců 1,6 mil. tun. Z údajů, které má Sdružení pro výstavbu silnic k dispozici, ale vyplývá, že pouze cca 200 tis. tun celkového množství asfaltových směsí je zpracováno nejefektivnějším způsobem, a to na obalovnách.

Proto byl realizován projekt RECPAVE financovaný v rámci programu Alfa Technologické agentury ČR, jehož cílem bylo ověřit možnost přidávání většího množství R-materiálu do asfaltových směsí s následnou úpravou příslušných technických norem.

Příklady zadávacích podmínek ze zahraničí

Požadavky na hospodárnost a povědomí o životním prostředí, tedy použití R-materiálu, jsou již uvedeny v mnoha evropských státech (především v Holandsku a Německu) jako součást smlouvy o plánovaném stavebním projektu. V posledních letech ale také např. rakouská investorská organizace ASFINAG usiluje o podporu znovupoužití vysoce kvalitních stavebních materiálů.

Z tohoto důvodu je již u některých stavebních záměrů rozhodnuto o využití R-materiálu. Ve výkazu prací je uvedeno několik položek s označením „RA20“. RA20 znamená, že při výrobě asfaltové směsi musí být přidáno 20 % (hmotnostního podílu) R-materiálu.

Oproti tomu česká investorská organizace Ředitelství silnic a dálnic v ČR použití R-materiálu značně znevýhodňuje, protože na základě vlastních směrnic materiál stavební firmě prodává.

Aplikace vyhlášky č. 294/2005 Sb.

Ověřování obsahu škodlivin podle vyhlášky č. 294/2005 Sb., konkrétně podle



přílohy 10.1 je více než diskutabilní. Asfaltové směsi jsou stmelěným materiálem, jehož výluhy jsou minimální. Maximální hodnota PAU (polyaromatické uhlovodíky), která je stanovena vyhláškou, je vzhledem k povaze materiálu nízká. V případě uhlovodíků C10 – C40 však nelze dodržet limitní hodnotu udávanou vyhláškou ani u nově vyrobených směsí.

Aplikace výše zmíněné vyhlášky je diskutabilní i z technické stránky, kdy např. konstrukční vrstvy vozovky se stěží možno označit za povrch terénu. Pojem „povrch terénu“ je často vysvětlován (používán) rozdílným způsobem dle subjektivního pohledu hodnotitele.

Podobně vybourané betony není možné považovat za odpad, ale jako vedlejší produkt, respektive materiál pro další využití. Materiál se uplatňuje jak pro podkladní vrstvy, tak je možné ho přidávat i jako kamenivo do cementobetonového krytu. V případě použití do betonu se opět nejedná o využití na povrchu terénu. Pouze, pokud je ukládán skutečně na povrchu terénu, pak je správné využít vyhlášku č. 294/2005 Sb.

Zeminy jsou prioritně využívány v rámci jedné stavby nebo souboru staveb (dle stavebního povolení), což jde mimo rámec odpadů. V případě přesunu mimo území dané stavebním povolením se v případě prokázání nezávadnosti podle příloh 10.1 a 10.2 jedná o vedlejší produkt.

Další možností použití zemin na stavbách jiných zhotovitelů, v tomto případě je jejich předávání buď opět v režimu vedlejšího produktu (viz výše), nebo v režimu odpadů podle § 14 odst. 2 zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

Poslední možností je jejich předávání na zařízení využití, resp. odstranění odpadů.

Aktivity ke zlepšení současného stavu

Sdružení pro výstavbu silnic vítá nově připravovanou vyhlášku MPO a MŽP, která bude lépe definovat, jak nahlížet na materiály, které jsou získávány v rámci staveb a rekonstrukcí (zeminy, asfaltové směsi, betony). V této záležitosti se uskutečnilo několik jednání, které inicioval poslanec a člen výboru pro životní prostředí PS PČR Miloš Babiš.

Navrhovaná vyhláška zpřesní, za jakých podmínek odpad vzniká a které materiálové toky jsou definované jako nakládání s odpadem. Na znovuzískané asfaltové směsi by se mělo pohlížet v souladu s projektovou dokumentací jako na materiál, který byl už jednou použit.

Závěr

Výše specifikované materiály se stavební firmy snaží prioritně využít v rámci realizovaných staveb. Nepovažujeme za účelné v nich vidět odpady ani v případech, kdy je potřeba je granulometricky upravit, protože se jejich chemické vlastnosti nemění a mají další použití zajištěné. Platí to zejména pro případy, kdy na jedné stavbě vzniká materiálový výzisk a na druhé je tento výzisk uplatněn.

Vyhláška k zákonu o odpadech zaměřená na stavební odpad/neodpad společně s úpravou technických norem a předpisů hlavních investorských organizací by mohly významně přispět k významnějšímu předcházení vzniku odpadů a znovupoužití cenných materiálů při výstavbě a rekonstrukcích pozemních komunikací. □

Odpady z liniových staveb – legislativní past

| David Cozl, Remex CZ, a.s., david.cozl@remex.cz

Dlouhou řadu let se ve společnosti Remex CZ a.s. zabýváme recyklací a realizací odpadového hospodářství na železničních stavbách. Po celou tuto dobu se pohybujeme na velmi tenkém ledu mezi tlakem na cenu za likvidaci odpadů a nejednoznačně sepsaným zákonem č. 185/2001 Sb. o nakládání s odpady, včetně z pohledu stavitelů téměř „šikanózní“ vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, zejména v případě podmínek pro ukládání odpadů na povrchu terénu.

Na železničních stavbách vznikají při demolicích, demontážích kolejiště, odtěžování starého štěrkového lože, odkopech a úpravách zemní pláne tři druhy materiálů nebo odpadů. Prvním jsou nebezpečné odpady (lokálně znečištěný štěr – výhybky nebo stání lokomotiv, dřevěné pražce, azbestové krytiny demolovaných budov apod.), kde je nakládání s nimi jasně dané a končí na skládkách nebo v zařízeních k jejich

odstranění určených (spalovny, biodegradační plochy). Zde je nutno podotknout, že se tímto způsobem z preventivních důvodů často odstraňují i odpady, u nichž prokázané hodnoty škodlivin nebezpečné vlastnosti nevykazují.

Druhým jsou vytěžené materiály, které se po recyklaci tříděním a drcením vracejí zpět do stavby (štěrk, kamenná suť, vhodné druhy betonů a zemin). V tomto případě jsou zákony „shovívavé“ a návrat recyklátů do stavby bez splnění limitů

pro ukládku na povrch terénu umožňují, a to v případě, že materiál slouží svému původnímu účelu (zde je podmínka splněna – recyklovaný štěr a zemin y se vracejí zpět do konstrukčních vrstev kolejového lože, odkud byly odtěženy).

Třetím druhem odpadů jsou vytěžené materiály, které pro svoji povahu, kvalitu a zejména množství nelze ani po recyklaci využít v prováděné stavbě. A právě zde je dlouhodobě neřešený a přehlížený problém. Jedná se především o přebytečné výkopové zemin y z úprav zemních plání a zemin y z odhlínění kameniva. Ve významném procentu případů tyto odpady po odebrání vzorků a následném vyhodnocení nevyhoví tabulce 10.1. Vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách pro ukládání odpadů na povrchu terénu.

Je vcelku pochopitelné, že díky mnohaletému provozu na rekonstruovaných tratích (zcela stejná situace nastává i při rekonstrukci silnic), emisím a úkapům provozních kapalin a rovněž díky povaze převážaných materiálů (např. uhlí) vzorky nevyhovují zejména u arsenu, uhlovodíků, sumy PAU a u některých těžkých kovů, byť obvykle nijak významně.

Skládky, které jsou oprávněny přijímat zeminu nevyhovující ukládce na povrchu terénu, na podobná množství nejsou kapacitně připraveny a přijímat ji logicky odmítají. <<

Nicméně je tím legislativně vyloučeno využití tohoto odpadu při rekultivacích a povolených terénních úpravách v dopravně rozumné blízkosti stavby, nelze jej ani recyklovat tříděním s výstupem tříděné zeminy coby výrobku. Například u obsahů arsenu přitom může být překročení dáno i vyššími pozadovými hodnotami v dané lokalitě. Zvýšení limitní hodnoty v provozním řádu zařízení je však s ohledem na obvykle odmítavé stanovisko okolních obcí jakožto dotčených orgánů obtížně prosaditelné a s ohledem na časový horizont přípravy staveb i neúměrně zdlouhavé. Co s takovým odpadem? V současné době existuje jediná legální možnost – odvézt podobný materiál na řízenou skládku, bez ohledu na vzdálenost a cenu.

Vezmeme-li v úvahu železniční stavbu velmi průměrného rozsahu, jedná se například o 70.000 tun zeminy nevyhovující podmínkám pro uložení na povrch terénu, kterou je třeba dle platného zákona odvézt na 75 km (příklad) vzdálenou skládku. To představuje 2600 plně naložených návěsů s kapacitou cca 27 tun a celkem 390.000 kilometrů ujetých plně naloženým nákladním vozidlem. Opomněl jsem dodat, že už ve chvíli nakládky byl minimálně jednou porušen zákon, protože vytěžením zeminy a vytvořením mezideponie k překládce na návěsy došlo ke skladování odpadu na „místě k tomu neurčeném“, čímž si stavebník nebo jeho subdodavatel říká o pozornost ČIŽP a správní řízení. Výsledkem by mohlo být konstatování, že nastíněný postup vlastně výborně podporuje ekonomiku a hospodářský růst, neboť po ukončení odvozu (pominu-li profit dopravce, výrobců nákladních automobilů a výrobců nafty) je možné ihned začít projektovat opravu zničených silnic, kde s vysokou pravděpodobností nebudou odpady vzniklé při odkopávkách splňovat podmínky pro ukládku na povrch terénu.

Absurditám však zdaleka není konec. Skládky, které jsou oprávněny přijímat zeminu nevyhovující ukládce na povrchu terénu, nejsou na podobná množství kapacitně připraveny a přijímat ji logicky odmítají, neboť by tím přišly o kapacitu k ukládce odpadů, kvůli kterým byly zřízeny (TKO apod.).

Předešlé odstavce jsou, zdálo by se, velmi úsměvnou demagogií. Nikoliv. Stavitele k ní nutí současně platná legislativa. Zemina a obecně materiály, jež vyhoví nej přísnější třídě vyluhovatelnosti, splní



Budování železničního náspu z drceného kameniva v Heřmaničkách

podmínky tabulky 10.2. č. vyhl. 294/2005 Sb. (ekotoxická), což je oboje splněno téměř vždy, ale nevyhoví (samozřejmě ne dramaticky) hodnotám tabulky 10.1. stejné vyhlášky, nejsou nijak nebezpečné pro životní prostředí. Podle našeho názoru je mnohem větším ekologickým zločinem stovky tisíc tun těchto odpadů nesmyslně převážet desítky kilometrů daleko po povrchu zemském tam a za pár let v rámci jiných projektů zase zpět jen proto, aby bylo vyhověno špatnému zákonu a nedomyšlené vyhlášce.

Pozorný čtenář se jistě zeptá, jaká je tedy dnešní praxe, když vzorky často nevycházejí a skládky přesto plné nejsou. Má-li stavebník štěstí, vzorek mu vyjde. Pokud ne, vzorkuje tak dlouho (k velké radosti soukromých laboratoří), dokud alespoň jeden nevyjde a poskytne tím stavebníkovi alibi k ukládce „na povrch“. Samozřejmě jsou i společnosti, které se v problematice díky nezkušenosti příliš neorientují, a jsou tak pro kontrolní orgány snadný terč. Příkladem budiž společnost, která za vybudování protihlukového valu ze zeminy, jejíž část při převzorkování nevyhověla podmínkám pro ukládku odpadů na povrch terénu, obdržela od ČIŽP několikamilionovou likvidační pokutu, aby následně úřady povolily ponechání nevyhovující zeminy na místě a přesypání valu vrstvou ornice.

Stejný problém se týká i využití recyklátů ze stavebních materiálů pro konstrukční vrstvy komunikací a zpevněných ploch. Většina poctivě provede-

ných analýz u recyklátů z betonů a cihel tabulce 10.1. nevyhovuje, proto jej de facto recyklujeme naprosto zbytečně, neboť pro tento recyklát neexistuje za současných podmínek smysluplné legální využití. Přitom mezi zdmi ze stejných cihel a betonů bez nejmenších potíží každý den žijeme a dýcháme.

Řešení problému vidíme především v zapojení zdravého rozumu a diskuzi odborníků o přijatelné alternativě, například uzákonění možnosti využití zeminy k terénním úpravám „pod povrchem terénu“ s tím, že vrchní vrstva úpravy by eventuálně musela být tvořena materiálem, vyhovujícím současné legislativě (10.1. a 10.2. vyhl. č. 294/2005 Sb.).

V případě betonových a cihelných recyklátů je zcela zřejmé, že uplatňování tabulky 10.1. při jejich použití do konstrukčních vrstev postrádá jakýkoliv smysl, zejména tehdy, je-li konstrukční vrstva následně potažena živичným krytem, který limity tabulky 10.1. bezpochyby nespĺňuje. Živичný kryt je však výrobkem, proto se na něj limity tabulky 10.1. nevztahují. I tento z hlediska životního prostředí paradox volá po revizi celého zákona č. 185/2001. U recyklátů z vyjmenovaných stavebních materiálů je třeba administrativně zjednodušit jejich přechod z odpadu na výrobek, případně pro ně v rámci zákona o nakládání s odpady stanovit takové podmínky, aby byly recykláty použitelné v praxi a recyklace stavebních materiálů dávala smysl. Dočkáme se v chystané novele? □

Návrh nového zákona o odpadech

| Jaromír Manhart, ředitel odboru odpadů MŽP, jaromir.manhart@mzp.cz

Ministerstvo životního prostředí připravilo návrh zcela nového zákona o odpadech. Stávající zákon o odpadech, platný od roku 2001, v mnoha směrech zaostává za moderními trendy nakládání s odpady, k jejich třídění a využívání, ale především k odklonu odpadů ze skládek.

Přínosy nově navrženého zákona o odpadech, o němž bude intenzivně diskutováno v následujících měsících, lze shrnout do několika bodů:

- naplnění hierarchie nakládání s odpady,
- zvýšení recyklace odpadů,
- podpora oběhového hospodářství
- odklon odpadů ze skládek,
- úspora surovin a vyšší zaměstnanost,
- minimalizace nelegálního nakládání s odpady,
- prevence vzniku černých skládek,
- sjednocení podmínek pro nakládání odpady a jejich vymahatelnost.

Návrh zákona upraví stávající definice jako kritéria pro vedlejší produkt a odpad, kritéria přechodu odpad/neopad a režim povolení dle EU nebo podmínek stanovených krajskými úřady. Původcem odpadu bude jak firma a obec, tak i fyzická osoba – občan, změní se informování a základní popis odpadu, podmínky shromažďování, skladování a sběru odpadů a výrazně omezen bude sběr prostřednictvím mobilních zařízení.

Dále MŽP navrhuje omezení doby provozování zařízení pro nakládání s odpady na 5 let a obec bude účastníkem všech řízení o povolení provozu zařízení na jejím území. Specifická zařízení provozovaná dle stávajícího § 14 odst. 2 zákona budou již vymezená (hutě, papírny, malá zařízení pro zpracování BRO) a budou mít za povinnost ohlásit provoz zařízení před zahájením provozu. Nově a povinně budou mít všechna zařízení pro nakládání s odpady sjednáno pojištění odpovědnosti za škodu na životním prostředí,

na zdraví a na věci způsobenou provozem zařízení nebo z důvodu ukončení jeho provozu.

S cílem odklánět odpady ze skládek budou zpoplatněny všechny odpady a materiály uložené na skládku v průběhu 1. fáze provozu skládky, nově se zvyšují poplatky za skládkování recyklovatelných a využitelných odpadů, zbytkových odpadů a tzv. technického zabezpečení skládek. Zákaz skládkování recyklovatelných a využitelných odpadů se předpokládá od roku 2024. Pro posouzení hranice využitelnosti je navržen limit výhřevnosti 4 MJ/kg.

Novinkou je snížení skládkovacího poplatku za nebezpečné odpady. Kompenzační poplatek pro obce, na jejichž území je skládka, bude zachován s klesajícím trendem a nově se správcem poplatku za skládkování stává Státní fond životního prostředí.

Zvýšený poplatek za ukládání odpadů na skládku bude jistě stimul změny odpadového systému, přispěje k předcházení vzniku odpadů, opětovnému využití odpadů, jejich recyklaci a změni uvažování producentů odpadů o konečném řešení „kam s ním“. Hlavním přínosem pro ČR ve zvýšeném poplatku za skládkování je přechod z odpadového na oběhové hospodářství, vytvoření nových pracovních míst – každý milion tun dnes skládkovaných odpadů vytváří 8 – 10 000 pracovních míst, změna spotřebitelského chování, snížení materiálové náročnosti, stimul inovace v recyklačních postupech, především pak nastartování recyklačního a zpracovatelského sektoru a vracení druhotných surovin do české ekonomiky. Neoddiskutovatelně sníží ekologickou újmu a kontaminace z provozovaných skládek.

Nově se platba občanů obci za nakládání s odpady řídí jen zákonem o místních poplatcích a obec volí jeden ze dvou způsobů zpoplatnění občanů za odpadový servis. Jeden způsob je poplatek za systém nakládání s komunálním odpadem (na občana a rok paušálně do maximální částky 1100 Kč), druhý pak poplatek

za odkládání komunálního odpadu z nemovité věci (systém PAYT – platíš tolik, kolik vyhodíš s maximální částkou rovněž 1100 Kč). Rozsah a nastavení výše poplatku je na obci a stanovuje se podle produkce, míry třídění a kapacity svozu komunálních odpadů.

U systému PAYT – platíš tolik, kolik vyhodíš, je základem poplatku za odkládání komunálního odpadu z nemovité věci rozdělení na 12 dílčích období v kalendářním roce. PAYT je možné stanovit na základě hmotnostním (hmotnost odpadu z nemovité věci za měsíc v kg/poplatníka), objemovém (objem odpadu z nemovité věci za měsíc v litrech/poplatníka) nebo kapacitním základě, tj. objednaná kapacita sběrných prostředků na odpad pro nemovitou věc za dílčí období v litrech/poplatníka. Zákon navrhuje obci v obecně závazné vyhlášce, kterou zavedla poplatek za odkládání odpadu, možnost určit minimální dílčí základ poplatku, který činí nejvýše 10 kg v případě hmotnostního dílčího základu nebo 60 l v případě objemového či kapacitního dílčího základu.

Sazba poplatku za odkládání komunálního odpadu z nemovité věci odpadu činí nejvýše 6 Kč v případě hmotnostního dílčího základu, 1 Kč v případě objemového dílčího základu a 1 Kč v případě kapacitního dílčího základu. Změnou a přechodem obce na systém PAYT může dojít významně ke snížení nákladů obce za skládkování odpadů a naopak zvýšit příjem obce za vytríděné odpadové zdroje.

Zvýšený poplatek za ukládání odpadů na skládku neznamena pro občana úměrné zatížení platby své obci za komunální odpady, pokud občan třídí odpad a zároveň obec poskytne nádoby na tříděný odpad. Pro netříděče však znamená zvýšené náklady za odpad, který skončí na skládce, tj. bude muset v budoucnu očekávat nárůst výdajů.

Tento princip podtrhuje nemorálnost skládkování v 21. století a zároveň podporuje zavedení fungujícího a recyklačního odpadového systému. □

Návrh zákona o vybraných výrobcích s ukončenou životností

| Ladislav Trylč, vedoucí oddělení zpětné sběru, Ladislav.Trylc@mzp.cz

Návrh zákona o vybraných výrobcích s ukončenou životností je komplementárním předpisem k návrhu nového zákona o odpadech, a má stanovovat specifické požadavky pro nakládání s vybranými skupinami výrobků. Konkrétně jde o elektrozařízení, baterie a akumulátory, pneumatiky a vozidla s ukončenou životností. Pro nakládání s těmito výrobky, resp. odpady z těchto výrobků, platí již dnes zvláštní požadavky stanovené současně platným zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb.

Ke konci února skončilo mezirezortní připomínkové řízení k oběma uvedeným návrhům. Celý březen bude intenzivně probíhat vypořádání všech zaslaných připomínek.

Zpřísnění pravidel pro činnost kolektivních systémů

Významná část návrhu nového zákona se týká vymezení pravidel pro vznik a činnost kolektivních systémů. Tato oblast regulace budí významnější zájem především v oblasti elektrozařízení. Je to způsobeno tím, že současná legislativa dnes činnost kolektivních systémů prakticky nijak nedefinuje či neomezuje, a to ani v oblasti jejich vzniku nebo vymezení rozsahu jejich činností. Zároveň kolektivním systémům stanovuje naprosté minimum vymahatelných povinností. Tento liberální přístup se však s odstupem času ukázal jako naprosto nevyhovující, a z dlouhodobého hlediska neudržitelný. Výsledkem je situace, kdy na trhu existuje řada kolektivních systémů, které se liší vlastnickou strukturou, vlivem reálných výrobců na jejich činnost, rozsahem svých aktivit, ale i dosahovanými výsledky, a tedy i efektivitou činnosti. V současnosti tak vedle sebe koexistují kolektivní systémy, které dosahují míry zpětného odběru cca 50 % a kolektivní systémy, u kterých tato hodnota nedosahuje ani 1 %.

Nová úprava má jasně definovat, že vlastníky (společníky) kolektivních systémů mohou být jen reální výrobci, kteří uvádějí výrobky na trh v ČR. Bude také definován způsob pro vydávání či odebrání oprávnění k činnosti pro kolektivní systémy. Oprávnění k činnosti budou muset nově získat také již současní provozovatelé kolektivních systémů, což má zajistit, že po určitém přechodném období budou eliminovány ty kolektivní systémy, které nebudou ochotny se přizpůsobit novým přísnějším požadavkům.

Co se týče rozsahu činností kolektivních systémů, tak ten bude omezen výhradně na zajišťování kolektivního plnění povinností výrobců, na osvětovou, poradenskou, výzkumnou a publikační činnost v oblasti zpětného odběru, opětovného použití a recyklace.

Nakládání s odpadními výrobky v režimu výrobce

Zatímco dnes je možné, aby odpadní elektrozařízení směly převzít pouze osoby napojené na výrobce (kolektivní systémy) nebo i samotní zpracovatelé odpadů, návrh nového zákona převzetí elektroodpadů umožňuje pouze výrobcům. V tomto případě je tak důsledně uplatňována evropskou směrnicí stanovená rozšířená odpovědnost výrobce. Toto omezení je zaváděno proto, aby bylo možné odpovědnost za plnění cílů sběru elektrozařízení jednoznačně stanovit na kolektivní systémy, které budou odpovědné za plnění cíle, a pokud nedosáhnou požadované úrovně sběru, může jim být udělena pokuta, nebo v krajním případě může dojít i ke zrušení oprávnění k provozování. Fungování tohoto modelu by bylo krajně problematické, pokud by existoval neomezený počet subjektů, které by sbíraly odpadní elektrozařízení bez vazby na výrobce. Zároveň bude však kolektivním systémům zakázáno zpracovávat zpětně odebrané výrobky, co by pak mělo být realizováno výhradně prostřednictvím

externích zpracovatelů. S uvedenými smluvními zpracovateli pak kolektivní systém naváže spolupráci buď na základě veřejných výběrových řízení, nebo prostřednictvím komoditní burzy (dle návrhu MPO).

Zjednodušený odpadový režim

Zákon již také neobsahuje možnost nakládat se zpětně odebranými výrobky v neodpadovém režimu. Je však nově zaváděn způsob sběru v rámci tzv. „zjednodušeného odpadového režimu“. Hlavními atributy tohoto mechanismu jsou, že provozovatel místa zpětného odběru, pokud sám není osobou oprávněnou nakládat s odpady, nevede evidenci odpadů, a ani množství zpětně odebraných odpadů není zahrnuto do výpočtu produkce odpadů. Cílem Ministerstva životního prostředí je, aby docházelo k postupnému zahušťování sběrných sítí pro vybrané výrobky, a v této souvislosti proto není možné na provozovatele míst klást významné administrativní požadavky.

Společné kontrolní a koordinační centrum

Zcela novým prvkem jsou ustanovení vymezující vznik a činnost kontrolního a koordinačního centra pro oblast kolektivního plnění. Kontrolní a koordinační centrum má být právnická osoba, jejímž prostřednictvím budou kolektivní systémy povinny v určitých oblastech spolupracovat, a to za účelem dosažení zejména reálných a vzájemně porovnatelných dat, a zároveň dosažení efektivity při realizaci osvěty. Základním cílem této instituce bude tedy provádění auditů smluvních partnerů kolektivních systémů podle jednotlivých pravidel. Další činností kontrolního a koordinačního centra bude společné řízení osvětových či informačních aktivit tak, aby došlo k oslovení maximálního počtu osob s cílem jejich zapojení do systémů třídění vybraných výrobků. □

Chytrá technologie proti suchu i povodním

| Zbyněk Hrkal, Zbynek_Hrkal@vuv.cz
Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka v.v.i.

Klima na naší planetě nikdy nebylo stabilní a poučení z dávné geologické historie říká, že šanci na přežití mají jen ta společenstva, která jsou schopna se přizpůsobovat, jsou adaptabilní. Nové tisíciletí je ve znamení vodohospodářských extrémů, katastrofální povodně jsou v krátkém časovém horizontu střídány suchem.

Klesají hladiny podzemní vody, vysychají studny a povrchové zdroje v řadě regionů nejsou především v letních měsících schopny uspokojovat požadavky na pitnou vodu. Zásoby jedné ze strategických surovin, podzemní vody, dlouhodobě klesají. Nárůst teplot totiž zvyšuje ztráty způsobené evapotranspirací, deště stále častěji padají ve formě krátkodobých přívalů, a tak i přes víceméně stabilní celkové průměrné srážky, klesá objem vody infiltrované do podzemí. Při povodních voda rychle a bez užítku odtéká po povrchu, a v letních měsících se více odpařuje a je spotřebována vegetací.

současně řešit oba výše zmíněné klimatické a následně i hydrologické extrémy – sucho i povodně. Navíc se jedná o aktivitu z hlediska ochrany přírody nekonfliktní, na jejíž prospěšnosti se shodnou jinak často antagonistické tábory – vodohospodáři a ekologické iniciativy.

Co je řízená umělá infiltrace?

Řízená umělá infiltrace povrchových vod do podzemí se v poslední době stává ve vodním hospodářství jednou z nejpopulárnějších vodohospodářských technologií. Logicky nejrozšířenější je v oblastech se semiaridním až aridním

vrchového odtoku. Cílem řízené umělé infiltrace je v tomto případě zadržet maximální množství vody, umožnit jí zasáknout do podzemí, a to tak, aby se dala znovu využít v období sucha.

Jedním z projevů probíhající klimatické změny jsou prohlubující se vodohospodářské extrémy. Zvyšuje se četnost katastrofálních povodní, které se nečekaně objevují i v takových oblastech jako je například Saudská Arábie. Přívalové deště jsou střídány dlouhými obdobími sucha, které naopak postihují i relativně humidní oblasti, jako je střední Evropa.

Umělá infiltrace je ve své podstatě přírodní proces, který vodohospodář „pouze“ zefektivňuje. Dnešní sofistikované technologie ale nejsou novinkou – „skladování“ povrchových vod do podzemí praktikovali s různým úspěchem naši předci již před tisíci lety – známé jsou příklady ze všech kontinentů, povrchovou vodu zasakovali Egypťané i Sumérové.

V současné době již řízenou umělou infiltraci nemůžeme chápat jen jako postup, při kterém „ukládám“ vodu pro její pozdější využití. Jedná se o technologii, která může řešit celou řadu vodohospodářských i ekologických otázek a ve svém konečném důsledku i národohospodářské a ekonomické problémy. Jedná se o unikátní postup, který je schopen současně reagovat na tak protichůdné vodohospodářské problémy, jako jsou povodně a sucho, a který řeší jak otázku kvantitativní, tak i kvalitativní.

Umělá infiltrace je ve své podstatě přírodní proces, který vodohospodář „pouze“ zefektivňuje. <<

Jedním z účinných adaptačních opatření je umělá infiltrace, technologie, která má v Čechách dlouhou tradici, nicméně v posledních desetiletích byla prakticky zcela zapomenuta. Jedná se o unikátní technologický postup, který je schopen

typem klimatu. Omezené srážky zde totiž spadnou jen ve velmi časově omezeném časovém období, často ve formě přívalových dešťů, které v krajním případě mohou způsobit záplavy. Většina cenné vody tak oteče bez užítku ve formě po-

Nezanedbatelným přínosem řízené umělé infiltrace je totiž využití filtrační schopnosti horninového prostředí, která vede ke zlepšování kvality jímané vody.

Dosavadní zkušenosti v České republice

Řízená umělá infiltrace v podmínkách České republiky není novinkou. Koncem sedmdesátých a na počátku osmdesátých let probíhal regionální výzkum celého území republiky z pohledu využitelnosti této technologie. Nicméně do fáze provozu se dostala jen jediná lokalita. Výzkumný ústav vodohospodářský byl u zrodu patnácti zasakovacích nádrží ve šterkopiscích Jizery v Káraném s kapacitou 700 – 900 l/s, které představují významný zdroj kvalitní pitné vody pro Prahu.

V následujícím období byla idea umělé infiltrace opuštěna a přednost dostaly zdroje povrchové vody. Postup klimatické změny ale ukázal, že tato jednostranná orientace není ideální. Oteplování a častější klimatické extrémy zhoršují jakost povrchových vod (jmenujme např. problémy s eutrofizací nebo splachy při povodních). V rámci vodní bilance výrazně narůstají ztráty způsobené evapotranspirací a povrchovým odtokem.

Řízená umělá infiltrace je na první pohled jednoduchou a velice efektivní technologií. Nicméně aby splňovala požadavky, které jsou na ni kladeny, je třeba vyřešit velmi komplikovaný soubor kvantitativních i kvalitativních otázek. Především je třeba nalézt hydrogeologickou strukturu, která je dostatečně propustná, jinými slovy má odpovídající akumulaci schopnost. „Skladovací“ prostor, průliny a pukliny, však musí být prázdné, to znamená, že hladina podzemní vody musí být ve větší hloubce.

Výběr vhodné lokality nejvíce komplikuje médium, které chceme v podzemí ukládat. Voda je totiž do té míry mobilní, že musíme nalézt strukturu, která bude na bázi a pokud možno i na bocích těsná – jinak infiltrovaná voda bez užítku odtéká. Umělou infiltraci proto nelze chápat jako statické skladování, ale jedná se o proces s různým stupněm dynamiky.

Zcela klíčovou otázkou efektivity fungování umělé infiltrace je nesmírně složitá biogeochemická interakce mezi vodou, atmosférou a horninovým prostředím, která způsobuje zanášení, sedimentaci a kolmaci zasakovacích objektů.



Vsakovací nádrže umělé infiltrace v ÚV Káraný

Pro eliminaci těchto negativních jevů je proto nezbytné dokonalé pochopení probíhajících procesů. Toto studium je o to komplikovanější, že každá lokalita se chová zcela specificky. Proto je nutno návrh managementu zasakování vždy přizpůsobit místním poměrům.

Další nezbytnou podmínkou pro funkční lokalitu s umělou infiltrací je zdroj kvalitní vody. Tradičním zdrojem je říční voda, nicméně ve světě se stále častěji používá vyčištěná odpadní voda a voda srážková.

Pod vlivem pozitivních zkušeností ze zahraničí a stále častějších negativních dopadů extrémních klimatických jevů (sucho a povodně) iniciovalo v roce 2009 Ministerstvo životního prostředí projekt „Zpracování metodiky pro posuzování problematiky umělé infiltrace v ČR“ jehož řešitelem je Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka v.v.i.

Bylo vybráno deset perspektivních pilotních lokalit a byl navržen soubor technických prací, včetně finanční rozvahy. Cílem těchto prací by mělo být ověření optimální metody umělé infiltrace pro podmínky České republiky s pohledu Náklady – Užitek. Práce by měly být směřovány do nejperspektivnějších vodohospodářských struktur, ale nebudou se omezovat jen do hledání nového „Káraného“. Testovány by měly být další technologie běžně využívané ve světě. Jedná se například o zasakování předčištěných odpadních vod, postupu, který se v České republice dosud nevyužívá. Dalším zajímavým tématem by byla aplikace umělé infiltrace v prostředí

krystalinika, které představuje zhruba 2/3 území republiky. V tomto případě se nebude jednat o technické zařízení pro velké vodárenské odběry, ale o ekonomicky nenáročné zařízení s významným ekologickým dopadem na lokální úrovni. Na většinu testovaných systémů umělé infiltrace bude pohlíženo rovněž z pohledu jejich začlenění do systému protipovodňové ochrany.

Práce na všech pilotních lokalitách by směřovaly (s různou měrou intenzity s ohledem na specifika přírodních poměrů a použité metody) k řešení hlavního cíle, kterým je zmírnění negativních dopadů sucha na vodní hospodářství, zpomalením odtoku povrchových vod a zvýšením zásob vod podzemních.

Dílčí cíle lze shrnout do následujícího přehledu:

- postupně nahrazovat zdroje povrchové vody, velmi citlivé na extrémní klimatické změny,
- stát se součástí integrovaného managementu vody v povodí,
- zlepšit kvalitu podzemní vody (filtrací, mísením, ředěním),
- bránit zrychlenému odtoku a erozi půdy při přívalových deštích,
- udržet přirozený průtok v potocích a řekách s omezením extrémních stavů,
- snížit ztráty vypařováním a povrchovým odtokem.

Soubor těchto prací je technicky připraven a od roku 2010 marně čeká na realizaci. □

Nanovláknité materiály pro filtraci kapalin

| Jaroslav Lev¹, Marek Holba¹, Dušan Kimmer², Ivo Vincent²

1 – ASIO, spol. s r.o., Brno, lev@asio.cz

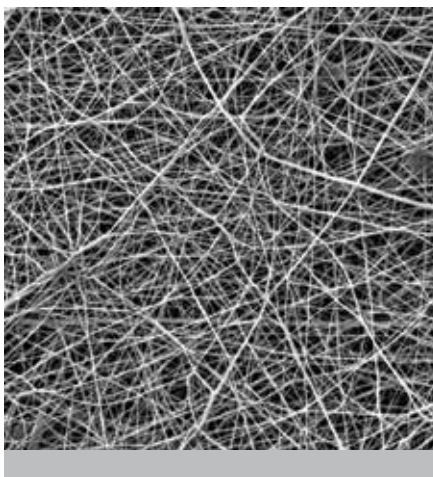
2 – SPUR, a. s., Zlín, dusan.kimmer@spur.cz

Nanovláknité polymerní materiály představují poměrně nový druh vysoce porézního materiálu, který nachází uplatnění v řadě oborů. Technologie výroby nanovláken prošla řadou inovací a je již běžně průmyslově dosažitelná. Samotná aplikace nanovláknitých struktur do reálného použití zatím není běžná. Tento článek stručně představuje nanovláknité materiály vyvinuté pro filtraci odpadní vody, které byly testovány v laboratorních i poloprovozních podmínkách.

Polymerní nanovláknité struktury jsou materiálem, který postupně nachází široké spektrum uplatnění i v řadě environmentálních technologií. Netkané struktury, tvořené jemnými vlákny o průměru desítek nanometrů, vytvářejí materiál s vysokou pórovitostí, malými rozměry pórů a velkým specifickým povrchem a jsou vhodné k výrobě filtračních a absorpčních materiálů. Snímek nanovláknité filtrační struktury je uveden na obr.1.

Polymerní nanovláknité struktury jsou tvořeny náhodně poskládanými nanovláknami, které jsou většinou vyráběny metodou elektrostatického zvlákňování – elektrospinningem. V tomto procesu je využito vysokého napětí k vytvoření elektricky nabitého proudu polymerního roztoku nebo taveniny mezi sběrnou a vláknovornou elektrodou.

Tento způsob výroby je již poměrně dlouho znám. Vlastní proces tvorby nanovláken však ovlivňuje řada vnějších podmínek (zvlákňovaný materiál, rozpouštědlo, elektrická vodivost přípravného roztoku, vzdálenost elektrod, tvar elektrod, napětí mezi elektrodami, teplota



Obr. 1 Nanovláknitá filtrační struktura

prostředí, vlhkost), které určují výslednou podobu nanovláknité struktury. Zajištění kontinuálního procesu výroby nanovláknitých struktur s jasně definovaným výstupem umožnil až technologický pokrok koncem 20. století, kdy nastal boom v rozvoji technik a postupů produkce nanovláken. V této oblasti patří Česká republika mezi přední státy. Působí zde hned několik firem, které vyrábějí produkční linky na výrobu nanovláken, nebo produkují

nanovláknité struktury pro široké použití (tkáňové inženýrství, funkční textil, elektronika, filtrační materiály apod.). To v ČR otevírá také možnosti dalším firmám, které mohou tyto materiály využít k výrobě nových nebo inovovaných výrobků, které využijí jejich specifické vlastnosti.

Materiál pro filtraci

V letech 2011 – 2014 proběhl v rámci výzkumného projektu (TA01010356) vývoj nanovláknitého materiálu pro filtraci kapalin, resp. odpadních vod. Motivační konsorcia byly povzbudivé výsledky experimentů s nanovláknitými materiály, provedené na řadě zahraničních výzkumných pracovištích. Většina popsaných experimentů však skončila ve fázi publikací a nedostala se do reálného nasazení.

Výzkum a vývoj v tomto projektu byl směřován s jasným tahem na průmyslovou uplatnitelnost a převod do reálného použití. Po odzkoušení výroby nanovláken na laboratorním zařízení proto byla výroba přenesena přímo na průmyslovou linku vlastní konstrukce, která umožnila vyrábět vzorky v průmyslovém měřítku, v šíři role až 1400 mm.

Po řadě modifikací podkladních i nanovláknitých struktur byl vyvinut filtrační materiál z PVDF nanovláken na podkladu z polypropylenu. Průměrná velikost póru je 0,25 μm, což umožňuje separovat většinu nerozpuštěných látek a řadu bakterií. Provedené testy ukázaly snížení bakteriálního znečištění o 4 až 6 řádů, při nižším transmembránovém tlaku v porovnání se současnými mikrofiltračními materiály.

Z připraveného materiálu byl vyroben testovací deskový modul. Pomocí modulu byla simulována aplikace v membránovém bioreaktoru, který využívá biologické čištění vody a separační schopnosti membránového elementu. Kvalita vody z tohoto poloprovozu byla srovnatelná s kvalitou vody ze současných ultrafiltračních membránových modulů. Prokázala se tak použitelnost pro čištění v membránových bioreaktorech a vývoj pokračoval směrem ke konstrukci finálního výrobku.

Pro reálné použití byla navržena a vyrobena konstrukce modulu umožňující sériovou výrobu modulů. Konstrukce vychází ze současných deskových membránových modulů, prototyp je tedy plně kompatibilní i s ostatními komponenty a je možno jej zaměnit za běžné moduly v provozech. Prototyp jednotky byl nasazen do provozu a je nyní testován na několika lokalitách. Prototyp membránového modulu s nanovláknitými filtračními materiály je zobrazen na obr. 2.

Před vlastním uvedením na trh je však ještě potřeba podrobit technologii dlouhodobému provozu, ve kterém se otestují kritické stavy a upraví se provozní para-



Obr. 2 Prototyp membránového modulu s nanovláknitými filtračními materiály

metry. Několik jednotek s nanovláknitými materiály je již dva roky testováno na čistírnách odpadních vod a jsou průběžně sledovány. Současné výsledky ukazují dobrou provozní stabilitu provozu. Vyšší průtoky při nižších tlakových spádech predikují energetické úspory v provozu. Rozhodující však budou výsledky po několika desítkách měsíců provozu a po odzkoušení možnosti pravidelné chemické regenerace, která je nutná k prodloužení životnosti u všech typů membrán. Po úspěšném odzkoušení technologie se předpokládá v horizontu několika měsíců komerční nasazení pro čištění komunálních a průmyslových odpadních vod.

Závěr

Kvalitní čistá voda je jednou ze základních potřeb lidské civilizace. S rostoucí populací se však stávají současné zdroje vody nedostačující a je potřeba hledat nová řešení. Kromě snížení spotřeby vody je jednou z cest recyklace a znovuvyužívání odpadní vody. Kvalita vyčištěné vody proto musí splňovat přísnější kritéria, která většinou není možno dosáhnout bez membránových technologií. Výsledky z řady studií i provozních testů ukazují, že nové nanovláknité filtrační materiály mohou pomoci při uplatňování těchto nových trendů v praxi. Hlavní výhodou nanostrukturovaných materiálů spatřujeme především ve vyšších průtocích a nižších tlakových ztrátách filtračních elementů. O reálném nasazení v budoucnu rozhodnou výsledky dlouhodobých testů, legislativní tlak nebo jiné potřeby trhu, ale také zájem o kvalitnější čištění odpadních vod u jednotlivců a společnosti. □

inzerce



Novákových 6, Praha 8, 180 00
Tel.: 266 316 272, tel./fax: 266 312 843
Moni@moni.cz, http://www.moni.cz

Analytická laboratoř Monitoring, s.r.o.
zkušební laboratoř akreditovaná ČIA č.1416

**Analýzy odpadů včetně ekotoxicity
a jejich odběry kvalifikovanými pracovníky**
pro účely nakládání s odpady dle platné legislativy,
pro hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

Analýzy vod, zemin, kalů a sedimentů
vč. výkopových zemin a stavebního odpadu

POZNAMENEJTE SI!
3. ročník konference
**PŘEDCHÁZENÍ
VZNIKU ODPADŮ**
se uskuteční 24. – 25. 10. 2016 v Praze.

O novinkách při přípravě programu budeme průběžně
informovat na WWW.PREDCHAZENIODPADU.CZ.

Tam rovněž najdete záznamy všech vystoupení minulého ročníku.

Odsíření u středních energetických zdrojů

| Ing. Jiří ŠIKULA, Ing. Vladimír UCEKAJ, Ph.D., Ing. Marek ŠARLEJ, Ph.D.
EVECO Brno, s.r.o., evenco@evenco.cz

V současné době je mnoho provozovatelů uhelných kotlů nuceno řešit zpřísnění emisních limitů pro oxidy síry (SO_x). Suchá metoda odsíření pomocí jedlé sody (NaHCO_3) představuje technicky a technologicky jednoduchý způsob odsíření spalin s minimálními negativními dopady na provozuschopnost kotle.

Projekt pod názvem „Kompletní rekonstrukce uhelné výtopny „Dolní“ v Bruntále“ spočíval v nahrazení tří uhelných kotlů K2, K3 a K4 kotli novými a, i když je jako palivo používáno nízkosírnaté aditivované uhlí z dolu Bílina (HP1AD), a také v odsíření spalin. Odsíření spalin je založeno na kombinaci dvou způsobů, a to:

- odsíření ve fluidní vrstvě pomocí aditivace uhlí hydroxidem vápenatým,
- injektáží práškového hydrogenuhličitanu sodného (NaHCO_3) do proudu spalin v druhém tahu kotlů.

Technologie

Volba koncepce

Suchá metoda odsíření spalin pomocí hydrogenuhličitanu sodného v sobě spojuje velmi vysokou účinnost odsíření se snadno říditelným stupněm odsíření pomocí prosté regulace množství sorbentu dávkovaného do proudu spalin a nízké investiční náklady vlivem malého množství aparátů. Doposud bylo převážně realizováno odsíření na parních kotlích vyšších výkonů, kdy se jmenovitý parní výkon těchto jednotek pohyboval v rozsahu od 50 do 220 t/h. V případě výtopny „Dolní“ se jedná o kotle o parním výkonu 2x 8 t/h a 1x 4 t/h – tedy o kotle výrazně menší. Toto byl i jeden z důvodů, proč byla zvolena koncepce jednoho

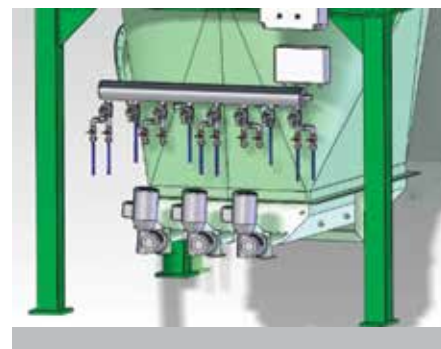
skladovacího síla, jednoho společného mlýnu sorbentu, jednoho provozního síla a tří nezávislých dávkování jemně mletého sorbentu do příslušného kotle. Toto řešení přináší výraznou úsporu investičních nákladů vlivem snížení počtu strojních zařízení, které by byly obvykle znásobeny počtem linek – kotlů.

Problémem, který bylo nezbytné vyřešit, však bylo spolehlivé dávkování a doprava sorbentu z jednoho síla do tří různých míst. Řešení spočívalo ve speciálním návrhu jednak tvarového provedení dna provozního síla a v návrhu systému provzdušňování síla (viz obr. 1) s cílem:

- zabránit tvoření kleneb a
- zaručit řízené spolehlivé objemové (hmotnostní) dávkování sorbentu.

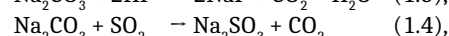
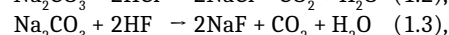
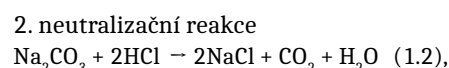
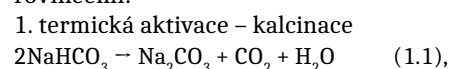
Suchá sorpce hydrogenuhličitanem sodným

Jednou z technologií odstraňování kyselých polutantů (zejména oxidů síry) ze spalin je injektáž jedlé sody – hydrogenuhličitanu sodného (NaHCO_3), přičemž kapacita a technické provedení navrženého systému pro výtopnu „Dolní“ umožňuje jeho použití jako hlavního systému čištění spalin. Prakticky lze dosáhnout účinnosti odstranění kyselých složek ze spalin až 98 % s tím, že míru odstranění kyselých složek ze spalin lze regulovat prostým množstvím dávkovaného sorbentu.

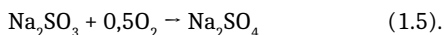


Obr. 1 Provedení dna provozního síla

Ideální teplota spalin pro účinnou funkci NaHCO_3 se pohybuje v rozsahu 160 až 250 °C. Teploty nad 300 °C se nedoporučují z důvodu začínající sintrace sorbentu. NaHCO_3 se při teplotách nad 160 °C rozkládá na uhličitan sodný (viz rovnice 1.1), čímž vzrůstá jeho zásaditost a zejména se zvětšuje jeho reakční povrch, viz obr. 2. Při následném promísení spalin jsou kyselé polutanty aktivní látkou (Na_2CO_3) nejen chemicky vázány, ale i adsorbovány na její povrch. Přitom dochází nejen k zachycování kyselých složek spalin, ale částečně také těžkých kovů. Proces je popsán následujícími rovnicemi:



3. oxidace



Důležitým vedlejším efektem kalcinace je vytvoření porézního, a tedy podstatně zvětšeného povrchu částice sorbentu.

Pro optimální využití potenciálu NaHCO_3 pro odsiřování spalin musí být dodržena tato kritéria:

- optimální teplota spalin,
- dostatečná zdržná doba,
- homogenita injektáže NaHCO_3 po celém průřezu,
- vhodná granulometrie injektovaného NaHCO_3 .

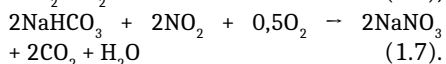
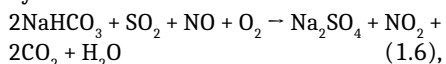
Aby byla metoda suché sorpce účinná, je kromě dostatečné teploty k provedení kalcinace důležitá i velikost částic. Ideální je mletí sorbentu přímo bezprostředně před jeho dávkováním do spalin. Nicméně v určitých případech (malé spotřeby sorbentu) je možné používat i předemletý sorbent.

Není příliš známo, že přítomnost NaHCO_3 ve spalinách má také malou měrou vliv na redukci NO_x . Účinnost redukce NO_x se v tomto případě pohybuje okolo 5%. Stejně jako v případě odstranění kyselých složek má velký vliv granulometrie částic sorbentu.

Redukce NO_x způsobená NaHCO_3 je v přímé závislosti na množství odstraněného SO_2 a probíhá ve dvou krocích:

1. NO je oxidován na NO_2 , viz rovnice (1.6),
2. NO_2 je neutralizován na NaNO_3 , viz rovnice (1.7).

Přitom část NO může být redukována přímo na N_2 . Konverze NO na NO_2 probíhá v přímé souvislosti s neutralizací SO_2 a vyžaduje také přítomnost kyslíku, viz rovnice (1.6). Výše popsané procesy jsou shrnuty do následujících stechiometrických rovnic:



Popis strojní technologie

Sorbent je dovážen do výtopy pomocí autocisteren. Pro pneumatický transport sorbentu z autocisterny do zásobního sila se vždy používá vlastní vymražený tlakový vzduch, a to z důvodu zamezení možného zvlhčení sorbentu tlakovým vzduchem z kompresoru autocisterny.



Obr. 2 Zásobní silo sorbentu

Ocelové zásobní silo o kapacitě 60 m³ vybavené rukávčovým filtrem s regenerací typu puls-jet, zařízením proti přeplnění a přetečení a provzdušňovacím systémem ve výsypce je umístěno venku.

Mlecí linka je již pak nainstalována uvnitř kotelny. Ze zásobního sila je sorbent vynášen pomocí šnekového dopravníku. Dalším šnekovým dopravníkem je sorbent dopravován do kotelny, kde přes rotační podavač a dopravní vzduchové potrubí vstupuje do mlýnu. Mlýn sorbentu je odstředivý s nárazovými deskami se zabudovaným třídícím diskem. Mlýn zabezpečuje namletí sorbentu na požadovanou granulometrii. Jelikož je ventilátor dopravního vzduchu umístěn před mlýnem a namletý sorbent je z mlýnu vyfoukáván, hovoříme o tzv. „přetlakovém uspořádání“ mlecího procesu.

Namletý sorbent je vzduchem z ventilátoru pneumaticky dopravován do provozního zásobního sila. Vzhledem k vypočteným spotřebám sorbentu a ekonomickým důvodům byla zvolena varianta jednoho společného mlýnu a jednoho provozního zásobního sila

o kapacitě 5 m³ pro všechny tři kotle. Provozní silo je vybaveno rukávčovým filtrem s regenerací typu puls-jet, systémem provzdušňování a dále speciálně navrženým „šnekovým dnem“ skládajícím se ze tří dávkovacích šnekových dopravníků, jejichž otáčky je možné individuálně řídit prostřednictvím frekvenčních měničů.

Namletý sorbent je pneumaticky dopravován a rozprašován do proudu spalin v druhém tahu kotlů mezi svazky ekonomizéru. Pro rovnoměrné rozprášení sorbentu v proudu spalin byly u kotlů K2 a K3 navrženy speciální trysky. U kotle K4 byla vzhledem k jeho velikosti (jmenovitý výkon kotle jsou 4 tuny páry za hodinu) použita jednoduchá tryska. Jak již bylo uvedeno, důkladné rozptýlení sorbentu do proudu spalin je u této metody základem pro dosažení vysoké účinnosti odsíření.

Celkově je velmi vysoká účinnost odsíření podpořena použitím rukávčových filtrů pro odprášení spalin, kdy ve filtračním koláči na povrchu rukávčů dohánají odsiřovací chemické reakce. Mimo samotné vysoké účinnosti odsíření tato skutečnost zaručuje také dosažení skutečné spotřeby sorbentu velmi blízké stechiometrické spotřebě.

Technologie je vybavena všemi potřebnými prvky měření a regulace. Algoritmy, měření a ovládání zařízení jsou realizovány v samostatném řídicím systému na bázi PLC (Programmable Logic Controller). Vzhledem k tomu, že emitované množství síry je vázáno na množství spalovaného paliva, je regulace množství dávkovaného sorbentu provedena v závislosti na parním výkonu kotlů. Vizualizace technologie je provedena formou samostatné obrazovky na operačním PC ve velínu výtopy.

Závěr

Nasazení technologie odsiřování spalin pomocí hydrogenuhličitanu sodného v uhelné výtopy „Dolní“ v Bruntále představuje unikátní řešení v rámci uhelných tepláren středního výkonu ve střední Evropě, kdy se podařilo za nízkých investičních a provozních nákladů dosáhnout vysoké účinnosti odsíření. Nermalou výhodou je také zdravotní nezávadnost sorbentu, kompletně suchý proces a vzhledem k malému počtu strojních zařízení i snadná instalace, obsluha a údržba. □

Omezování emisí rtuti v legislativě a v mezinárodních úmluvách

| Ing. Jiří Jungmann, Výzkumný ústav maltovin Praha, s.r.o., jungmann@vumo.cz

V současné době probíhá v České republice ratifikační proces pro tři mezinárodní protokoly v rámci Úmluvy o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států (CLRTAP).

Konkrétně se jedná o změny v Protokolu o těžkých kovech, Protokolu o persistentních organických polutantech a Göteborgského Protokolu. Změny těchto protokolů byly přijaty v letech 2009 a 2012.

V této souvislosti může být dobré si připomenout, jakým způsobem probíhal vývoj omezování znečišťujících látek jak na národní, tak na mezinárodní úrovni. Jako příklad si můžeme vybrat třeba rtuť, která je velmi sledovanou a velmi diskutovanou znečišťující látkou, jejíž emise se pozorně sledují i při zpracování odpadů, ať už při odstraňování spalováním, nebo při jejich energetickém využití tepelným zpracováním odpadu.

Toxicita rtuti

Toxicita jednotlivých sloučenin rtuti je závislá především na jejich rozpustnosti ve vodě. Z tohoto pohledu jsou nejvíce rizikové sloučeniny dvojmocné rtuti Hg^{2+} . Naopak toxicita samotné elementární rtuti je prakticky nulová, protože jen obtížně vniká do organických tkání. Mnohem škodlivější jsou její páry, které se však do ovzduší dostávají velmi pomalu (bod varu rtuti je 357 °C). Páry rtuti jsou těžší než vzduch, a proto se mohou hromadit v špatně odvětrávaných níže položených oblastech. Zvláště nebezpeč-

né jsou organokovové sloučeniny rtuti, které se mohou snadno dostat do živých tkání, a to například i pouhým stykem s pokožkou. Tyto sloučeniny se dostávají do životního prostředí např. rozkladem různých organických sloučenin s obsahem rtuti nebo i metabolickými pochody mikroorganismů při styku se rtuť.

Většina rtuti v prostředí se vyskytuje ve formě kovové rtuti nebo anorganických sloučenin. Rtuť setrvává v prostředí po dlouhou dobu, zvláště pokud je navázána na malé půdní částice. Tyto částice obvykle zůstávají na povrchu sedimentů a půd a nepřecházejí do podzemních vod. Ve vodním prostředí se usazují na dně. Organická rtuť se může hromadit v potravních řetězcích, zatímco anorganická rtuť do potravních řetězců nevstupuje. Nejvyšší obsahy organické rtuti v těle se nacházejí u mořských ryb, vysoké koncentrace rtuti mohou obsahovat i houby. Naopak, akumulace v rostlinách není příliš vysoká.

Mezinárodní ujednání

Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států (CLRTAP) byla sjednána v rámci Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů (EHK OSN) dne 13. listopadu 1979 v Ženevě. Česká republika je smluvní stranou Úmluvy od svého vzniku dne 1. ledna 1993, kdy převzala

závazky Československa, pro něž Úmluva vstoupila v platnost dne 22. března 1984 (vyhláška č. 5/1985 Sb.). V současné době má Úmluva 51 smluvních stran, včetně Evropského společenství.

Současná strategie vývoje CLRTAP se zaměřuje zejména na rozšíření ratifikací a přípravu revizí posledních třech protokolů, tj. Protokolu o těžkých kovech, Protokolu o persistentních organických polutantech a Göteborgského protokolu.

Protokol o těžkých kovech byl přijat v Aarhusu dne 24. června 1998 a zaměřuje se na 3 obzvláště škodlivé kovy: kadmium, olovo a rtuť a ustanovuje pravidla pro jejich redukcii a omezení jejich emisí z průmyslových zdrojů, spaloven odpadu a procesů, při nichž dochází ke spalování látek. Protokol ukládá přísné limity na emise těchto látek ze stacionárních zdrojů a navrhuje nejlepší dostupné techniky (BAT). Protokol se zaměřuje především na emise rtuti do ovzduší. Stávající legislativa je s emisními limity, navrženými protokolem, v souladu.

V únoru 2009 se v Nairobi na 25. schůzce Řídícího výboru UNEPu dohodli zástupci více než 140 zemí světa na tom, že by měla být zahájena příprava nové globální úmluvy o rtuti. Vyjednávání začalo na podzim roku 2009 a v říjnu 2013 byla úmluva podepsána na diplomatické konferenci v Japonsku. Tato úmluva je známá jako Minamatská úmluva. Jejím smyslem by mělo být omezit vstupy rtuti do výrobních procesů, mezinárodní

obchod se rtuť, emise rtuť do ovzduší, zajistit její bezpečné uložení a řešit i staré ekologické zátěže a odpad s obsahem rtuť. Stejně tak by měla zamezit používání tohoto toxického kovu při výrobě chlóru, ale také v celé řadě zdravotnických přístrojů. Měla by přispět i k redukci emisí rtuť z uhelných elektráren, spaloven odpadů a dalších zdrojů, a to nejlepšími dostupnými technologiemi a postupy k její redukci. Ze 128 signatářů úmluvy ji zatím ratifikovalo 10.

Legislativní vývoj

V České republice byla rtuť od samého počátku předmětem zájmu veškerých předpisů o ochraně ovzduší.

První zákon o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami č. 309/1991 Sb. poprvé upravuje práva a povinnosti právnických osob při ochraně vnějšího ovzduší před vnášením znečišťujících látek lidskou činností a způsob omezování příčin a zmírňování následků znečišťování.

Poplatkovou agendu zákon odkazoval na národní předpisy (zákony ČNR a SNR, v případě České republiky se jednalo o zákon ČNR č. 389/1991 Sb.). Seznam znečišťujících látek, kategorizace zdrojů znečišťování a limity znečišťování byly vyhlášeny v Opatření FVŽP k zákonu č. 309/1991 Sb., které bylo vydáno 1. října 1991. Emisní limity pro spalování odpadu (komunálního, popřípadě zvláštního) zde byly vyjádřeny jako souhrnný emisní limit pro skupinu kovů rtuť, thallium a kadmium ve výši $0,2 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ při vztažných podmínkách A 11 (suchý plyn za normálních podmínek, referenční obsah kyslíku 11 %). Stejný emisní limit pro rtuť při spalování odpadu uvádí vyhláška č. 117/1997 Sb. vydaná k témuž zákonu. Tato vyhláška navíc definuje obecný emisní limit pro rtuť společně s thalliem tak, že při hmotnostním toku emisí těchto znečišťujících látek vyšším než 1 g/h nesmí být překročena úhrnná hmotnostní koncentrace $0,2 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ těchto znečišťujících látek v nosném plynu.

Další změny přinesl zákon o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) č. 86/2002 Sb., respektive jeho prováděcí předpisy. Z nich je pro sledované emise rtuť důležité NV č. 354/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky pro spalování odpadu. Toto nařízení vlády již vychází z evropské Směrnice Evropského Parlamentu



Možné provedení měřicí aparatury obsahu těžkých kovů a rtuť v plynné fázi pro nasazení v terénu

a Rady 2000/76/ES o spalování odpadů. Zde je již koncentrace rtuť v odpadním plynu při spalování odpadu definovaná samostatně, a to jako koncentrace $0,05 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ při vztažných podmínkách A 11 pro spalovny (tuhý odpad). Stejný emisní limit byl nařízením vlády aplikován i při spoluspalování odpadu, při vztažných podmínkách příslušných danému zařízení. Předpis připouštěl do 1. ledna 2007 výjimku pro starší zařízení. Tato zařízení měla emisní limit ve výši $0,1 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ při stejných vztažných podmínkách. Toto vše bylo v souladu se zněním Směrnice 2000/76/ES.

Tato směrnice byla později integrována do Směrnice o průmyslových emisích – Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/ o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění), na základě které je v naší současné národní legislativě v platnosti zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci v platném znění, který obsahuje správné náležitosti Směrnice a aktuální zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, který přebírá technická ustanovení Směrnice. Prováděcí předpis – vyhláška č. 415/2012 Sb. pro spalování odpadu, resp. i pro tepelné zpracování odpadu, uvádí emisní limit pro rtuť nezměněný emisní limit $0,05 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ při vztažných podmínkách A 11 pro spalovny.

Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro průmyslová odvětví výroby cementu, vápna a oxidu hořečnatého uvádí pro využívání odpadů v cementářské rotační peci hodnotu BAT – AEL také na úrovni $0,05 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ při vztažných podmínkách A 10. Tato úroveň je rovněž uvedena v Prováděcím rozhodnutí Komise, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle Směrnice Evropského parlamentu a Rady

2010/75/EU o průmyslových emisích pro výrobu cementu, vápna a oxidu hořečnatého (2013/163/EU). Emisní úrovně, uvedené v tomto dokumentu se stanou závaznými do čtyř let po zveřejnění.

Měření rtuť

Měření rtuť se dnes standardně provádí v souladu s ČSN EN 13 211 Kvalita ovzduší – Stacionární zdroje emisí – Manuální metoda stanovení celkové hmotnostní koncentrace rtuť. Podstata metody spočívá v odběru vzorku odpadního plynu řízeným způsobem tak, aby v určitém časovém intervalu byl odebrán vzorek známého objemu. Pevné částice usazené proudícím plynem se zachycují na filtru. Vzorek plynu za filtrem prochází soustavou absorberů, které obsahují vhodný absorpční roztok pro záchyt plyných sloučenin rtuť. Obsah rtuť se pak v záchytech stanoví podle EN 1483.

V poslední době je velmi diskutováno kontinuální měření emisí rtuť. V naší národní legislativě není měření koncentrací emisí rtuť kontinuálními analyzátory předepsáno. Toto zatím nepředepisuje ani evropská legislativa a tento požadavek není zatím obsažen ani v žádném referenčním dokumentu o nejlepších dostupných technikách pro příslušné průmyslové obory. V současné době probíhá revize referenčního dokumentu pro spalování odpadů. Proces revize je ve fázi sběru dat, ale na základě dosavadního vývoje lze předpokládat, že ani tento referenční dokument nepočítá se zavedením povinnosti měřit emise rtuť kontinuálně. Rovněž v oboru cementářského průmyslu není kontinuální měření emisí rtuť povinné (revidovaný BREF z roku 2010), dle možností se experimentálně ověřuje. □

Analýza odpadů

Čím se analytika odpadů v současnosti zabývá

| Zdeněk Čížek – ANEX, cizek.z@tiscali.cz

Následující minisérie na téma „analytika odpadů“ vychází z dlouholetých zkušeností a poznatků jeho autora, protagonisty několika velkých analytických pracovišť (Ústřední výzkumný ústav ŠKODA Plzeň, Analytické laboratoře Plzeň, a. s.), ale současně i častého zákazníka řady analytických laboratoří coby soudního znalce (chemie, ekologie, nakládání s odpady). Uváděné postřehy a názory mají při tom výhradně subjektivní charakter a nečiní si naprosto žádné nároky na jejich zobecnění.

Alytická laboratoř je bezpochyby jedním z hlavních účastníků procesu nakládání s odpady, a to účastníkem, jehož výstup, tj. laboratořní vytvořená analytická informace o jakostních parametrech konkrétního odpadu a o s tím souvisejících okolnostech, často rozhoduje (měla by rozhodovat) o celkovém výsledku procesu. K tomu, aby laboratoř mohla plnit takovou její obecně přisouzenou roli a stala se v „odpadářském procesu“ nikoliv outsiderem, ale subjektem ostatními účastníky procesu respektovaným, uznávaným a vyhledávaným, musí (měla by) vedle precizního plnění svého základního poslání (generovat kvalitní a kvalifikované analytické informace) znát svého zákazníka, vnímat jeho požadavky a umět na ně vhodným způsobem reagovat. V první části minisérie se proto podívejme, jaké hlavní typy požadavků jsou v současnosti na pracoviště, zabývající se analytikou odpadů, kladeny.

Odpady již vzhledem ke své samotné podstatě (neb odpadem se – kromě zákonem stanovených výjimek – může stát prakticky vše) představují pro analytiku daleko nejširší a nejsložitější aplikační komoditu. Fyzikální variabilita odpadů (tuhé, kapalné, plynné, směsné, vícefázové), mimořádná různorodost jejich

materiálové matrice (anorganická, organická, směsná, biologická, atd.), mnohdy vysoká heterogenita odpadů, extrémní koncentrační rozsahy analyticky sledovaných složek (v intervalu od jednotek ppb až po desítky procent) a často i jejich bizarní kombinace. To vše jsou faktory, které spolu s dalšími aspekty laboratorního zkoumání odpadů (testy ekotoxicity odpadů, mikrobiologické testy, vzorkování odpadů, aj.) staví před analytika i před celé analytické pracoviště komplexní, náročné a někdy jen obtížně řešitelné problémy.

Nejfrekventovanějšími požadavky na analytickou laboratoř jsou pochopitelně standardní analýzy odpadů, definované stávající odpadovou legislativou v souvislosti s odstraňováním odpadů (testy vyluhovatelnosti, celkové rozbory v rozsahu hlavních parametrů, rozbory z hlediska požadavků spaloven odpadů, atd.). Protože jde o víceméně rutinní typy analýz, požadavky tohoto typu vesměs nepředstavují pro jejich úspěšné naplnění žádné velké problémy.

Totéž platí i pro provádění rozborů odpadů v souvislosti s posuzováním možnosti jejich tzv. využití na povrchu volného terénu. Pokud v tomto směru dochází k diskusím mezi zákazníkem a laboratoří, týká se to obvykle (ne)splnění některých nereálně nastavených legislativních li-

mitů, striktně dodržovaných některými krajskými úřady (obvykle v případě obsahu arsenu v odpadu či v možnosti využití legislativou nabízených variant překročení limitů). Odstranění tohoto roky se táhnoucího problému lze očekávat (snad) od novelizované odpadové legislativy.

Poměrně málo frekventované požadavky na analytické laboratoře jsou naproti tomu uplatňovány původci odpadů v souvislosti s naplňováním jiné legislativní povinnosti, kterou je nahlašování podkladů a údajů o odpadech do tzv. Integrovaného registru znečištění (IRZ). Je otázkou, zda tuto povinnost, vztahující se nejen na emise a odpadní vody generované příslušným subjektem, ale i na odpady, vůbec mnozí původci odpadů vzali na vědomí.

Jistý pokles objemu požadavků na analýzy a další zkoušky odpadů lze pozorovat rovněž v případě hodnocení tzv. nebezpečných vlastností odpadů. Zřejmě jde o důsledek již vysokého stupně „prozkoumanosti“ standardních typů odpadů z hlediska jejich vlastností a o stále častější (a ve své podstatě správný) způsob posuzování vlastností odpadu expertní cestou – na základě technických podkladů o chemických látkách a jejich směsích, stávajících se odpadem nebo do odpadu jako jeho součást vstupujících. Těžšítě požadavků v této oblasti tak spočívá

především v provádění periodické kontroly naplňování podmínek platnosti doposud vystavených osvědčení o vyloučení N-vlastností konkrétních odpadů.

Zajímavým (technicky, kapacitně, ekonomicky) zdrojem požadavků na analytické laboratoře doposud byly požadavky ze sféry řešení starých ekologických zátěží (průzkum, posuzování rizik, vlastní sanace, posadační monitoring). Bohužel, zejména z ekonomických důvodů (na rozdíl od dob předchozích, kdy se za velké peníze sanovala „každá louže oleje“) objem těchto požadavků má výrazně klesající tendenci a zřejmě tak tomu bude i nadále.

Narůstající trend na analytické laboratoře mají naproti tomu požadavky, reagující na smysluplné využívání odpadů, kdy se odpad ve svém nativním či upraveném stavu stává materiálem nebo výrobkem. Protože v takovýchto případech se obvykle snoubí potřeba sledování environmentálních a zdravotních parametrů odpadu a současně i jeho parametrů technických (reagujících na charakter a způsob využití odpadu coby materiálu/výrobku), otevírá se v této oblasti pro analytické laboratoře technicky náročné a ekonomicky zajímavé pole působnosti.

Z dosavadní praxe ovšem vyplývá, že často problematickou stránkou takového hodnocení jakostních parametrů odpadu jako materiálu se stává nastavení hodnotících parametrů (jejich výběr a limitace) k tomu oprávněnými/způsobivými osobami. Vedle příkladně zvolených parametrů, citlivě a zasvěceně reagujících na konkrétní odpad a plánovaný způsob

jeho využití, se lze setkat i s případy nepříliš smysluplného, nebo jednoznačně spekulativního výběru hodnotících parametrů. Výsledkem toho pak může být až skoro nesplnitelný a technicky i environmentálně nepodložený požadavek na analytickou laboratoř nebo naopak zanedbání základních environmentálních parametrů pro výchozí odpad typických.

Mezi technicky nejnáročnější požadavky na analytickou laboratoř bezpochyby patří požadavky týkající se identifikace podstaty a rozboru neznámých typů odpadů. Tyto se obvykle rekrutují ze stále ještě častých nálezů nelegálních skladů odpadů a anonymních chemických látek, z objevů černých skládek odpadů či z řešení příčin a následků různých ekologických havárií.

Efektivní přístup k požadavkům tohoto charakteru většinou začíná (je přímo podmíněn) již gramotným odběrem a úpravou laboratorních vzorků a jeho úspěch zcela záleží na celkovém analytickém umění a schopnostech analytické laboratoře identifikovat neznámé subjekty (často subjekty vícefázové, mnohdy sekundárně vzniklé bizarní sloučeniny a směsi různých látek) a tyto účelně analyzovat. Bohužel, s postupujícím odklonem analytické praxe od pojmu „analyzovat“ a pohodlnějším příklonem k pojmu „měřit“ (rigorózně dle zavedených SOP), pracovišť schopných kvalifikovaně provádět takovéto činnosti ubývá.

Ekonomicky většinou nepřilíš atraktivní, ale po odborné stránce rozhodně zajímavé požadavky na analytickou laboratoř bývají uplatňovány ze strany některých zákazníků

v souvislosti s realizací různých technologií úpravy odpadů (stabilizace, biodegradace, recyklace, termické zpracování, detoxikace, atd.). Totéž platí pro požadavky, související se zpracováním různých expertiz, znaleckých posudků a dalších obdobných odborných aktivit.

Do téže kategorie lze zařadit i požadavky, plynoucí z výzkumu a vývoje, laboratorního i provozního ověřování účinnosti technologií nakládání s odpady a dalších sofistikovaných činností. Vesměs se při tom jedná o případy, kdy analytická laboratoř má šanci nejen brilantně naplnit požadavky zadavatele, ale vedle své základní činnosti i do jisté míry aktivně vstupovat do samotného řešení a stát se tak rovnocenným partnerem řešitele.

Uvedený přehled současných požadavků na analytiku odpadů dokladuje, že se vskutku jedná o velmi široké aplikační pole, zahrnující vedle standardních analytických činností i řadu dalších aktivit laboratorního a experimentálního charakteru, jako jsou např. mikrobiologie odpadů, testování ekotoxicity odpadů, provádění fyzikálních zkoušek, hodnocení časové stability odpadů, ověřování vzájemné kompatibility odpadů, atd.

K tomu účelu musí být úspěšná analytická laboratoř nejen odborně (technicky, personálně, legislativně) zdatná, ale musí být i nanejvýš komunikativní a s dostatečnou flexibilitou schopná reagovat na požadavky potenciálních zákazníků. Této problematice, tedy vztahu mezi laboratoří a „odpadářským“ zákazníkem, bude věnován další příspěvek na dané téma. □

inzerce



HACH[®]
Be Right™

PŘENOSNÝ, ROBUSTNÍ, SPOLEHLIVÝ. VIS SPEKTROFOTOMETR DR1900

- Rychlé a přesné výsledky přímo v terénu či v provozu.
- 200+ předprogramovaných metod pro analýzu dle legislativy – fenoly, formaldehydy, kovy, CHSK, kyanidy aj.
- Pro odpadní, pitnou, povrchovou i průmyslovou vodu anebo výluhy z pevných matric.
- Ideální pro monitoring úrovně ekologických zátěží.

www.cz.hach.com info-cz@hach.com

Pasivní metody vzorkování pro monitoring kontaminovaných lokalit

| Ing. Ondřej Lhotský, Dekonta a.s., lhotsky@dekonta.cz, www.passes.cz

V současné době Ústav pro životní prostředí PŘF UK, společnost Dekonta a.s. a ALS Laboratory Group Norway AS řeší vědecko – výzkumný projekt s celým názvem „Využití dlouhodobých (pasivních) vzorkovacích metod v kombinaci s in situ mikrokosmy k posouzení potenciálu (bio)degradace“ s akronymem PASSES.

Tento projekt je zaměřen na využití kombinace inovativních způsobů vzorkování kontaminovaných lokalit, která umožní získání detailnějších informací o kontaminovaných lokalitách, a v důsledku povede k optimalizaci návrhu sanačních prací.

K monitoringu kontaminovaných lokalit je v rámci projektu využíváno především takzvaných pasivních metod vzorkování, jejichž využití pro podzemní vody je celosvětově nově nastupujícím fenoménem, kterým se v tomto článku budeme přednostně zabývat.

Co jsou pasivní metody vzorkování?

Jak již název napovídá, pasivní metody vzorkování jsou založeny na odběru reprezentativního vzorku ze životního prostředí bez nutnosti aktivního zásahu (obecně čerpání). Jde tedy o to pasivní vzorkovač umístit do vzorkovaného média a po daném čase ho z média opět vyjmout a analyzovat jeho obsah. Pasivní

odběr je založen na volném toku molekul sledované látky ze vzorkovaného média do média sběrného na základě rozdílu chemických potenciálů látky v obou médiích. K toku látky dochází do dosažení rovnovážného stavu či do doby vyjmutí vzorkovače ze vzorkovaného média. Tohoto přístupu je dlouhodobě využíváno při monitorování povrchových vod,

a v neposlední řadě některé z nich v sobě mohou kontaminující látky akumulovat, což umožňuje sledovat i velmi nízké koncentrace specifických látek.

Informace, kterou v sobě vzorek odebraný pomocí pasivních metod, nese je přirozeně odlišná od informace, kterou získáme pomocí klasického odběru čerpadlem. Při klasickém přístupu je pod-

Pasivní metody vzorkování podzemních vod jsou celosvětově nastupujícím fenoménem. <<

nicméně v poslední době se tento přístup začíná uplatňovat i v případě vod podzemních. Výhody, které tento přístup přináší, jsou zřejmé: nejsou potřeba žádná zařízení spotřebovávající energii, čerpanou kontaminovanou podzemní vodu není nutné odborně likvidovat. Vzorkovače lze snadno instalovat a odebírat, mohou být umístěny do různých hloubkových úrovní vrtu, což umožňuje sledovat vertikální distribuci kontaminace

zemní voda z vrtu čerpána po dostatečně dlouhou dobu, která zaručuje, že získáme skutečně reprezentativní vzorek vody přítomné v podzemí v okolí vrtu v čas odběru vzorku. Vzorek ovšem neříká nic o tom, jaký byl vývoj sledovaných parametrů v čase. Naproti tomu pasivní vzorkovače se vyznačují jistou „pamětí“ – informace, kterou pomocí takového vzorkovače získáme, se váží k delšímu časovému období. Je tedy zřejmé, že



Přírodovědecká fakulta
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

hlavní roli při volbě typu metody vzorkování by měl hrát účel, za kterým vzorkování provádíme. Pro získání detailních informací o lokalitě je pak ideální obě metody kombinovat, neboť informace, které přináší, jsou komplementární.

Hlavní omezení pro opravdu široké využití pasivních metod vzorkování pro monitoring kontaminovaných lokalit lze spatřovat v nedůvěře, která pramení z nedostatku zkušenosti jak potenciálních uživatelů, tak orgánů státní správy s těmito metodami. Toto omezení ovšem neplatí pro USA, kde jsou pasivní metody vzorkování podzemních vod již od roku 2006 oficiálně uznávané Mezi-státní Technologickou Regulační Radou (ITRC), která naopak jejich využití pro některé účely doporučuje. V Evropě je použití pasivních metod vzorkování pro monitoring podzemních vod stále spíše omezené, nicméně zájem o tyto metody narůstá a byly předmětem řady projektů, které měly jejich využití zhodnotit. Jednu z nejrozsáhlejších prací na toto téma představuje veřejně dostupná publikace o pasivních metodách, která byla výstupem projektu CityChor.

Další omezení spjatá s pasivními vzorkovači spočívají ve faktu, že pro jejich správnou funkci je nutná detailní znalost místní hydrogeologie a většina pasivních vzorkovačů je určena pouze pro vzorkování omezeného množství parametrů.

Níže uvádíme přehled dvou základních typů pasivních vzorkovačů spolu s informacemi o vzorkovačích, které používáme v rámci projektu PASSES. Navíc je připojena informace o tzv. in situ mikrokosmech, které jsou svou podstatou také pasivními vzorkovači.

Rovnovážné či difuzní vzorkovače

Jedná se o jednoduchá zařízení, která jsou určena ke vzorkování v blízkosti rovnovážného stavu mezi vzorkovačem a podzemní vodou. Obvykle se jedná o membránu naplněnou deionizovanou vodou. Vzorkované látky difundují skrz membránu do deionizované vody uvnitř vzorkovače do doby, kdy dojde k nastolení rovnováhy. Při poklesu koncentrace vzorkovaných látek v podzemní vodě se směrem difuze otočí a vzorkované látky ze vzorkovače opět unikají. Po vyjmutí vzorkovače z podzemní vody je analyzován jeho obsah, který typicky reprezentuje podmínky panující v okolí vzorkovače v posledních

několika dnech před odběrem. V rámci projektu PASSES jsou využívány vzorkovače dodávané ALS s názvem PS VOC. Jedná se o trubici z polyethylenu s nízkou hustotou (LDPE) naplněnou deionizovanou vodou určenou především pro monitoring tekavých organických látek v podzemních vodách. Minimální doporučená doba instalace ve vrtu je 2 týdny. Ze zkušenosti získaných v průběhu řešení projektu PASSES vyplývá, že výhodou vzorkování tímto způsobem je omezené tékání VOC (v porovnání s čerpáním podzemní vody).



Integrativní pasivní vzorkovače

Jsou zařízení, která jsou schopná v sobě kumulovat vzorkované látky, které se do vzorkovače dostávají na základě rozdílů chemického potenciálu a jsou ve vzorkovači zachyceny (nejčastěji pomocí sorpce). Na rozdíl od vzorkovačů rovnovážných je jejich odběr nutné provést ještě před dosažením rovnovážného stavu. Následně je ze znalosti vzorkovací rychlosti (rychlosti kumulace vzorkované látky ve vzorkovači) a množství zachycené vzorkované látky uvnitř vzorkovače určena průměrná koncentrace vzorkované látky v podzemní vodě za celé vzorkovací období. V rámci projektu PASSES jsou využívány vzorkovače PS Polar a PS Metal. Jak už názvy jednotlivých vzorkovačů napovídají, každý z nich je určen pro vzorkování jiného typu látek.

PS Polar spadá do skupiny takzvaných POCIS (Polar Organic Chemical Integrative Sampler) vzorkovačů, které jsou vhodné pro vzorkování hydrofilních organických polutantů, jako jsou některé pesticidy, léčiva a různé endokrinní disruptory. Sběrným médiem je pevný sorbent (Oasis HLB), který je od vzorkovaného média oddělen polyethersulfonovou membránou.

PS Metal spadá do skupiny takzvaných DGT (Diffusive Gradient in Thin-films) vzorkovačů. Jedná se o zařízení sestávající z membrány, difuzního gelu a gelového sorbentu. Dle typu sorbentu je možné vzorkovat kovy vyskytující se

v podobě kationtů či aniontů. Vzorkovač přitom akumuluje pouze biologicky dostupnou frakci kovů přítomnou ve vzorkovaném médiu.

In Situ mikrokosmy

V rámci projektu PASSES jsou také vyvíjeny a testovány takzvané in situ mikrokosmy. V principu se jedná o pasivní vzorkovače použitelné pro monitoring biologického oživení podzemí, které se používají pro hodnocení biodegradčních procesů. Při klasickém vzorkování a analýze podzemní vody získáme informace pouze o části mikroorganismů žijících volně v roztoku. Přitom většina mikroorganismů žije v podobě biofilmu na částicích zeminy. Z tohoto důvodu se v současné době prosazuje tendence při posuzování biodegradace hodnotit spíše přisedle žijící mikroorganismy.

V současné době existuje několik komerčně vyráběných in situ mikrokosmů, které jako nosné médium nejčastěji využívají různé formy aktivovaného uhlí.

Mikrokosmy vyvíjené v rámci projektu PASSES jako nosné médium obsahují zeminu z konkrétní lokality odebranou při hloubení vrtů. Při vlastní analýze mikrokosmů je pak kladen důraz na molekulární mikrobiologické metody (využíváno je jak metod genetických, tak méně selektivní, ale lépe kvantifikovatelné metody stanovení fosfolipidových mastných kyselin PLFA). Analýza PLFA prováděná PrF UK umožňuje poměrně přesné stanovení velikosti mikrobiálních populací. Pokud sledujeme velikost mikrobiálních společenstev v průběhu sanačních prací, pak současně také sledujeme toxické působení aplikovaných sanačních činidel na autochtonní mikroorganismy. Jedná se tedy v jistém smyslu také o sledování (eko)toxicity různých sanačních akcí (a přípravků). Praxe totiž ukazuje, že klasické testy ekotoxicity nejsou pro hodnocení sanačních akcí (a přípravků) vhodné. □

Poděkování

Projekt PASSES získal finanční prostředky z Norského finančního mechanismu na období 2009 – 2014 a od Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy v rámci rozhodnutí číslo MSMT-23681 / 2015-1.

Nakládání se sedimenty z vodních toků a nádrží po novele č. 223/2015 Sb.

| Ing. Vladimír Bláha, EMPLA AG spol. s.r.o., blaha@empla.cz

Problematika nakládání se sedimenty je velmi zajímavým tématem z mnoha důvodů (udržování vody v krajině, navrácení živin do orné půdy zatížené intenzivním hospodařením, povodňové stavy, atd). To vše i s následujícími argumenty vede rozumné hospodáře k tlaku na údržbu toků a nádrží.

Mezi zmíněné argumenty patří:

1) malé vodní toky, odvodňovací zařízení a malé vodní nádrže se nacházejí ve většině obcí a na jejich katastrech,

2) v minulosti (do roku 2009) bylo nakládání se sedimenty legislativně nešťastně ošetřeno. Legislativa nakládání se sedimenty vznikala jednoznačně za přispění i vlastníků a správců toků a nádrží tak, aby bylo možné se sedimenty administrativně snadno nakládat.

3) po volbách došlo k změnám přístupu resortu tak, že sedimenty z vodních toků a nádrží (až na dané výjimky – viz § 2, odst. 1, písm g) a § 37t) dále budou odpadem, což následně přináší zbytečné komplikace.

Legislativa

V roce 2009 došlo k vyřešení problematiky nakládání se sedimenty na legislativní úrovni. Ve stručnosti, došlo k vydání přílohy č. 9 k zákonu č. 185/2001 Sb., o odpadech, posléze byla v roce 2009 vydána i vyhláška č. 257/2009 Sb., která upravuje využívání sedimentů na zemědělské půdě. Tím byl rámec nastaven. Vše bylo ještě finálně upraveno novelou vyhlášky č. 294/2005 Sb. pod číslem 61/2010 Sb. a novelou zákona o odpadech, zejména pod číslem 154/2010 Sb. Pro sedimenty je však zásadní, že byla vydána v roce 2015 novela pod číslem 223/2015

Sb. (což je 40. novela zákona o odpadech č. 185/2001 Sb.), která management sedimentů zásadně změnila.

Novela č. 223/2015 Sb. (s platností od 1.10.2015) uvádí mimo jiné, že v § 2 odst. 1 se písmeno g) zrušuje. Dosavadní písmeno h) se označuje jako písmeno g). Co to znamená? Pokud nejsou sedimenty výrobkem (viz odkaz § 37t), anebo pokud nejsou vedlejším produktem, neodpadem vyrobeným z odpadu či sedimentem hodnoceným dle § 2, odst. 1. písm g), jsou ODPADEM.

Novelou byl přidán do zákona specifický 9. díl zákona, § 37t, který zní:

(1) Sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních nádrží, pokud jsou odpadem, je možné využívat na zemědělském půdním fondu v souladu s § 14 odst. 2 pouze za splnění požadavků zvláštních právních předpisů).

(2) Sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních nádrží, pokud jsou odpadem, je možné využívat na povrchu terénu a k zavážení podzemních prostor v souladu s § 14 odst. 2 za splnění podmínek pro využívání odpadů na povrchu terénu stanovených vyhláškou podle § 19 odst. 3.

(3) Sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních nádrží, pokud jsou odpadem, je možné využívat jako stavební materiál v souladu s § 14 odst. 2 za splnění požadavků stanovených zvláštními právními předpisy).

(4) Pokud jsou sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních nádrží určeny k využití na pozemcích tvořících zemědělský půdní fond, nevede jejich původce ani osoba, která je na pozemcích tvořících zemědělský půdní fond využívá, pro tyto sedimenty evidenci podle § 39 odst. 1 a nepodává hlášení podle § 39 odst. 2 a 3. Pro tyto sedimenty se vede evidence podle zvláštního právního předpisu.

Využití sedimentů je samozřejmě možné i jako odpadu v zařízení provozovaném dle § 14, odst. 1 zákona, případně je možné sediment (pokud má špatnou jakost) odstranit na řízené skládce, nebo jej předat k úpravě.

Nakládání se sedimenty po novele ztratilo při využití mimo ZPF kouzlo jednoduchosti. Omezení jsou nejen byrokratická, ale také realizační. Uvádím alespoň některá ve vztahu k využití sedimentů na ZPF, mimo ZPF a při případném hodnocení nebezpečných vlastností sedimentů.

Umístění sedimentů na ZPF – včetně změny z novely č. 223/2015 Sb.

- Vyhláška č. 257/2009 Sb. je koncipována tak, že se sediment aplikuje ve vztahu k ornici v minoritní mocnosti (1 : 3) a s maximální mocností 10cm. Po rozprostření se sediment



Čistění drobného VT v intravilánu



Ilustrativní záběr na specifický sediment

bez prodlení zaorá a vytvoří se tak směs ornice / sediment. Jiná aplikace na zemědělské půdě dle vyhlášky č. 257/2009 Sb. se nepředpokládá. Novela č. 223/2015 Sb. se aplikace sedimentů na ZPF prakticky nedotkla.

- Pokud se testem zjistí, že půda nevyhovuje jakostí příloze č. 3, není pro využití sedimentů vhodná. Vyhláška neumí ošetřit stav zlepšení půdy aplikací sedimentů, umí umožnit aplikaci sedimentů v případě, že je prostředí z hlediska geologického stavu zatíženo plošně zvýšeným pozadím některého z limitovaných parametrů.
- Vyhláška č. 257/2009 Sb. uvádí, že testování sedimentů je prováděno „před a po“. Aplikace tohoto bodu je velmi problematická s tím, že testování sedimentů před a po v plném rozsahu je ekonomicky u velmi malých nádrží a drobných toků velmi nákladné.

Umístění sedimentů mimo ZPF – včetně změny z novely č. 223/2015 Sb.

Pro využití sedimentů mimo ZPF je nutné plnit požadavky dotčených složkových zákonů, po zrušení přílohy č. 9 zákona zejména vyhlášky č. 294/2005 Sb., její přílohy č. 11 s tabulkami č. 10.1 a 10.2. Dále je nutné plnit požadavky složkových zákonů, jako je zákon stavební, vodní zákon, zákon o ochraně přírody a krajiny, atd. Nemůže jít o spontánní aplikaci, což se však také často stává.

- Novela č. 223/2015 Sb. se aplikace sedimentů mimo ZPF dotkla. Je-li sediment odpadem ve smyslu zákona, vede se u tohoto využití průběžná evidence ve smyslu zákona o odpadech a hlavně je povinnost hlášení o produkci odpadů, ač jde o využití dle

§ 14 odst. 2 zákona. Po novele mají mít i tato zařízení přidělená IČZ, což se však dle novely týká jen plnění evidenčních a ohlašovacích povinností podle § 39 a 40.

- Navíc se chystá novela vyhlášky č. 294/2005 Sb., která by měla upravit limitaci tabulky č. 10.1 a změnit testované organizmy tabulky č. 10.2. Tato novela je ve formě návrhu, který ke dni přípravy tohoto článku vydán není a není ani známa předpokládaná doba vydání či platnosti tohoto předpisu, což je pro správce vodních toků, vlastníky, projektanty i samotné úřady velmi frustrující.

Hodnocení nebezpečných vlastností sedimentů:

U sedimentů přemísťovaných v rámci povrchových vod za účelem správy vod a vodních cest, předcházení povodní, zmírnění účinku povodní a období sucha nebo rekultivace půdy je možné jejich využití, pokud je prokázáno, že nemají žádnou z nebezpečných vlastností uvedených nově v Nařízení č. 1357/2014 EC. I když je tento postup složitý a náročný, může mít v některých případech (zejména u zatížených sedimentů) své praktické opodstatnění. Problematika hodnocení nebezpečných vlastností odpadů dle nařízení č. 1357/2014 EC by však byla na samostatný článek, nebo spíše na celé číslo časopisu.

Závěr

Z hlediska popsaných změn a změných legislativních požadavků na management sedimentů lze uvést zejména tyto problematické oblasti

- nejasnosti okolo vydání novely vyhlášky č. 294/2005 Sb., jež by měla uve-

nout vyhlášku nahradit s tím, že pravděpodobně dojde ke změně rozsahů, ale také limitů,

- limity současné tabulky č. 10.1 vyhlášky č. 294/2005 Sb. jsou vůči sedimentům přísné,
- sediment – odpad je složité uchopitelná oblast zejména pro jejich využívání např. na pozemcích určených k plnění funkce lesa. I pro využívání v díkci zákona o odpadech jde o komplikovanou záležitost, mimo jiné z nutnosti vedení evidence, registrace subjektu (při překročení nadlimitní produkce odpadů dle § 39 – 100 tun OO za rok) a následně povinné hlášení o produkci odpadů pomocí ISPOP,
- jsou-li sedimenty a priority odpadem, může být komplikací i jejich mezidoponie. Když sediment vytěžíš a bude jej prostě gravitačně odvodňovat, nemůže jít o úpravu odpadu ve smyslu zákona?

Osobně nejsem přesvědčen, že by sedimenty nutně musely být prioritně či obecně ze zákona odpadem. Každopádně novela změnila přístup k možnosti využívání sedimentů mimo ZPF, což by teoreticky mohlo přispět k většímu tlaku k jejich využívání na ZPF. Zde se však čeká na novelu vyhlášky č. 294/2005 Sb., která se bude týkat i sedimentů.

Společnost EMPLA spol. s r. o. se již dlouhá léta snaží v oblasti sedimentů napomoci vývoji vpřed. V poslední době máme možnost se zamyslet například nad úpravou vyhlášky č. 257/2009 Sb., nad tvorbou metodického pokynu k odběru vzorků sedimentů, nebo dokonce porovnat možnosti nakládání se sedimenty v jiných zemích EU. Snažíme se vytvořit prostor pro diskusi nad odběry vzorků a jejich vyhodnocení a k tomu nám může pomoci aktivně kdokoliv z vás. □

Diskutovat, diskutovat, diskutovat

| Jana Drábková, drabkova@cemc.cz

Nimby efekt je pojem převzatý z anglického Not In My BackYard (Nikdy na mém dvorku). Jedná se o postoj veřejnosti vůči stavebním nebo jiným investičním projektům. Občané obecně vnímají veřejné stavby, jako jsou například dálnice, ČOV, elektrárny nebo věznice, veskrze pozitivně a shledávají je potřebnými, avšak ve své blízkosti je nechtějí.

Zrušené nebo zpožděné stavby vlivem negativního postoje obyvatel stojí firmy i občany milióny. Jak tedy postupovat, aby potřebná stavba byla realizována? Na tuto otázku se snažili nalézt odpověď účastníci konference Nimby efekt – investor, město a občané.

Ve veřejném zájmu

Na úvod pan Radim Perlín z Přírodovědecké fakulty UK se zabýval problematikou veřejné správy a regionálního rozvoje, kde téma Nimby je významným tématem. Nimby popisuje jako rozpor mezi individuálním právem a společenskou potřebou. „*Jsem přesvědčen, že Nimby efekt vzniká na základě nedostatku komunikace mezi investorem nebo veřejnou správou a lokální komunitou,*“ vysvětlil vznik tohoto fenoménu. Prostor pro diskusi mezi investorem a lokální menšinou nad plánovaným projektem by měl vzniknout už ve stádiu záměru. Diskuze nad územním plánováním často chybí a občané netuší, proč a co se plánuje a informace jsou poskytovány pozdě. „*Je snadné být proti, je obtížné nabídnout variantu a je těžké být partnerem při rozhodování,*“ popisuje pan Perlín možné role občanské společnosti při rozhodování.

Jedna věc jsou komerční projekty a druhá veřejně prospěšné stavby. Zde však narážíme na problém, co je veřejný

zájem, jelikož není přesně legislativně definován. „Je veřejný zájem hlas 51 % obyvatel?“ ptá se Radim Perlín.

Předcházení Nimby efektu

Paní Ivana Bursíková, ředitelka neziskové organizace Agora CE, která od roku 1998 usiluje o zlepšování dialogu mezi státní správou, samosprávou a širokou veřejností, seznamovala plénum s projektem PAKT (Participace, komunikace, transparentnost). Cílem projektu PAKT je oslovit zástupce veřejné správy na všech úrovních (obecní, krajské i republikové) a motivovat je k tomu, aby aktivně zapojovali občany do rozhodování jako možnou cestu předcházení Nimby efektu.

Definicí Nimby efektu na konferenci zaznělo několik, ale mezi nejvýstižnější patřila definice pana Jiřího Remra z Institutu evaluací a sociálních analýz (Inesan), který říká: „*Nimby odráží postoje obyvatel, které jsou reakcí na vnější plány a záměry stavebních investic a je obvykle spojován s nedostatečnou participací obyvatel a omezeným množstvím informací.*“ Nimby efekt nevzniká jen z lokálního patriotismu nebo z obavy o životní prostředí, ale také z neinformovanosti nebo dezinformovanosti obyvatel.

Úkol pro veřejnou správu tkví v tom, že vytvoří podmínky pro aktivní participaci občanů na rozhodování a bude principy

participace uplatňovat v různých sférách rozhodování. Popis občanské participace poskytl David Holman místostarosta města Kuřim, který se participaci věnuje posledních 10 let. V základním stupni participace se neobejdeme bez médií, která podávají vyvážené a objektivní informace. Radnice může využít i jiných informačních kanálů – web města nebo sociální sítě. Místostarosta si pochvaloval i možnost zveřejňování videozáznamů z jednání zastupitelstva. Občan má tak možnost kdykoliv a kdekoliv se konfrontovat s názory a záměry zastupitelstva.

Spalovny a občané

Energetické využití odpadu je typickým příkladem. Občané nepochybně mají nápad odpady energeticky využívat, ale odmítají nést břemeno podobných opatření a jejich pozornost je obrácena ke konkrétní lokalitě. Jiří Remr prezentoval výsledky sociálního průzkumu „Nimby při plánování ZEVO“. Existenci Nimby efektu v rámci ZEVO potvrdilo 81 % respondentů, kteří akceptovali výstavbu zařízení až v sousední zemi. Naproti tomu pouhých 5 % respondentů by akceptovalo ZEVO také v místě svého bydliště.

Výsledky ukázaly, že naprostá většina obyvatel podporuje využívání odpadu k výrobě tepla a energie. Proto je skoro neuvěřitelné, že akceptování spaloven je u stejných občanů téměř nulové. Rozdíl ve vnímání spaloven a zařízení

pro energetické využití odpadu (ZEVO) ukázala i otázka týkající se potřebnosti těchto zařízení. Spalovny 77 % dotázaných respondentů vnímá jako nepotřebné, ale u ZEVO je to jen 48 % obyvatel. „Ukazuje se, že postoj obyvatelstva z míst, kde zařízení ZEVO už dnes existuje, se v zásadě neliší od průměru celé populace,“ konstatuje Jiří Remr.

Referendum není řešení

Po krátké kávové přestávce vystoupili zástupci firem i obcí s představením jejich projektů a jejich bojů s Nimby efektem.

Prvním z nich byl pan Jan Kusmač z AMI Communications. Agentura zajišťuje pro své klienty vztahy s veřejností, mezi které patří ostravská huť Arcelor Mittal Ostrava, SÚRAO (Správa úložišť radioaktivních odpadů) a ČEZ. Vyjmenované společnosti mají jedno společné, obyvatelé je vedle sebe nechťejí. Ostravská huť je i přes splnění nejprísňějších ekologických limitů největším znečišťovatelem v regionu, ale zároveň zaměstnává na 7000 obyvatel. SÚRAO dlouhodobě bojuje s negativním postojem společnosti ke zřízení úložiště radioaktivních odpadů a obce často ani nedovolí vrtný průzkum vytipované oblasti.

V případě Arcelor Mittal je jedním z klíčových nástrojů Kulatý stůl se starosty z okolních obcí, kde společnost představuje své plány v oblasti ekologizace. V roce 2010 byla pod záštitou MŽP a MPO ustanovena tzv. Pracovní skupina pro dialog o hlubinném úložišti, kde se pravidelně setkávají zástupci SÚRAO, obcí, ministerstev a občanských sdružení. Pracovní skupina dává prostor pro otevřenou a konstruktivní diskusi s veřejností skrze jejich zástupce.

„Veřejné diskuze z naší zkušenosti nefungují,“ reaguje pan Kusmač na otázku, zda právě toto není lepší cesta, jak mluvit s veřejností. Veřejné setkávání se překlápí do emotivní roviny a dochází k hádkám. „Nicméně je to legitimní platforma demokratické společnosti a musí se jí čelit,“ jedním dechem ale dodává. Klíč pro boj s Nimby, který pan Kusmač představil, vede přes edukaci obyvatelstva, partnerství v dialogu s odpůrci a donátorství.

Každá průmyslová investice v okolí obce s sebou nese pozitiva i negativa. Příklad jedné takové přednesl bývalý místostarosta Vodňan Pavel Janšta. Rakouská firma v roce 2013 oslovila město s nabídkou o vybudování dřevozpracujícího závodu



Vystoupení pana Jiřího Remra v rámci konference Nimby efekt – město, investor a občané

asi 1,5 km od centra města. Městu, které se trápí s 8% nezaměstnaností, by investice přinesla pracovní pozice pro 500 obyvatel. Naproti tomu by závod nepochybně zvýšil dopravu ve městě a zabral 50 hektarů půdy. Představitel města se rozhodli jít cestou referenda.

Město vedlo poměrně moderní a širokou informační kampaň a vyzývalo své obyvatele, aby se referenda zúčastnili. Přesto bylo hlasování neplatné pro malou účast. Zastupitelé se i tak rozhodli akceptovat celkové „ne“.

„Chcete-li, aby byl jakýkoliv projekt zamítnut, vyhlaste referendum,“ zazní v diskusi nad příspěvkem pana Janšta. Diskutující se shodují, že k referendu často chodí jen ti, kteří mají negativní postoj a účast je tím velmi nízká a výsledek předeem jasný. „Máme demokracii a volíme své zástupce. To jsou politici, zastupitelé, rada města a starosta. Oni dostávají důvěru od občanů. Oni by měli rozhodovat, oni by měli nést tíhu rozhodnutí. Referendum je absolutně krajní varianta,“ přidává do diskuze pan Pavel Sovička, další přednášející na konferenci.

Občané nejsou nepřítel

Na konferenci vystoupil jen jeden zástupce za občanské spolky, a to Reneta Chmelová ze sdružení Trojmezí. Díky svému příspěvku ukázala, že občanská sdružení a občané se nestaví apriori proti všemu a všem, ale umí i přinést svá řešení a variantu situace.

Sdružení Renaty Chmelové se dlouhodobě snažilo o zastavení změny územního plánu zelené plochy Trojmezí mezi měst-

skými částmi Prahy 4 a 10, kde se nachází přírodní park. Snahy developerů o změnu územního plánu se datují od roku 2004 a vrcholily v roce 2009. Sdružení se až v roce 2010 podařilo zastavit změnu územního plánu. Ale co dál? Změny územního plánu se mohou podávat dokola.

„Primátor Hudeček podpořil vznik magistrátní skupiny. Po 5 letech boje zasedli ke stolu developeri, zástupci magistrátu a městských částí i sdružení Trojmezí,“ kvituje postup radnice Renáta Chmelová. V rámci jednání sdružení předložilo návrh budoucí participace občanů a vlastní pracovní vizi Trojmezí. Nabídlí části plochy na zástavbu a na rekultivaci. S tímto materiálem šli vyjednávat. Cílem jednání bylo podepsání memoranda Trojmezí o společném postupu při hledání společného postupu při hledání dlouhodobě udržitelné podoby lokality Trojmezí. Memorandum po vycouvání některých developerů podepsáno nebylo.

Diskutovat není jenom fráze

Do územního plánování, do záměrů staveb potenciálně ohrožujících životní prostředí zasahují tři strany: město (potažmo stát), investor a občan. Tento trojúhelník není rozhodně vždy rovnoramenný a najít kompromis je mnohdy nedosažitelné. Diskutující i přednášející na konferenci však našli shodu v jednom bodě, a to diskutovat, diskutovat a diskutovat. Cesta k občanům vede přes dialog a edukaci a je na politicích, investorech, ale i občanských sdruženích, aby se tato věta nestala pouhou frází. □

Zákon si nelze domýšlet



| Michael Barchánek, barchosi@volny.cz

OTÁZKA: Jsem fyzická osoba podnikající a podnikám v zemědělství. Pro hnojení pozemků používám kromě minerálních a statkových hnojiv i čistírenské kaly. Při této činnosti existují různá omezení, mimo jiné i podle zákona o odpadech a to konkrétně podle § 33. První věta odstavce (1) je podle mne nejasná do té míry, že nevím, zda se povinnosti zde uvedené týkají i mne.

Pravidelní čtenáři mé rubriky si asi vzpomenou na příspěvek z první poloviny roku 2014 s názvem Koho se zákon vlastně týká. Zde jsem poukázal na nejistoty, způsobené nepřesným a nedůsledným textem zákona zejména ve vztahu na občany – fyzické osoby a uváděl konkrétní příklady včetně citací. V našem případě jde naopak o podnikatele a musím se přiznat, že textu, na který se tazatel ptá, jsem si jako vadného či nejistého nikdy nevšiml.

V obecně závazných předpisech různé právní síly či předpisech „regionálních“, například v obecních vyhláškách, jsou povinnosti uloženy buď všem, nebo skupinovně specifikovány, většinou rozdílně pro „občany“ a „podnikatele“. Důvody jsou různé a osobně to považuji za správné – Škoda Mladá Boleslav a babička Vondráčková z Pelhřimova mají vůči státu/společnosti povinnosti logicky většinou různé.

V zákoně o odpadech je tomu stejně a podíváme-li se například na sankční ustanovení, což je celá část desátá, tedy §§ 66 – 70 včetně, tak tam je jasné rozdělení na pokuty za správné delikty pro podnikatele (§§ 66 – 68) a pokuty za přestupky pro občany (§§ 69 – 70). Podnikatelé jsou nazýváni „fyzické osoby oprávněné k podnikání a právnické osoby“ a občané jsou nazýváni „fyzické osoby“. Podle mne jasně a správně.

Obdobně je tomu například v ustanovení § 17 zákona o odpadech, v němž se hovoří o komunálním odpadu. Zde je pod-

nikatelská sféra nazývána „původcem“ což je při užití ustanovení definičního § 4, odstavce (1), písmeno x) opět „fyzická osoba oprávněná k podnikání nebo právnická osoba“. A občané jsou zde nazýváni „fyzické osoby“ (odstavec (5) nebo „fyzické nepodnikající osoby“ (odstavec (3)). Sice nejednotně, ale dost jasně, opět v pořádku. Na základě uvedených dvou příkladů mohu tedy konstatovat, že zákonodárce v zákoně o odpadech tyto dvě skupiny osob – občany a podnikatele správně a to věcně i jazykově rozlišuje.

Vyjdou-li z tohoto předpokladu, potom ovšem v ustanovení § 33, na jehož význam se tazatel ptá, dost narazím. A to proto, že povinnost (užívat pouze upravené kaly) je zde dána jednoznačně jen „právnické osobě a fyzické osobě, která užívá půdu“, což je třeba s.r.o. nebo a.s. na straně jedné nebo Franta Vejmelka, vnuk známého vesnického kulaka, který restituoval půdu a pěstuje si na ní vojtěšku pro své králíky, na straně druhé. Prostě malí podnikatelé na IČ, tedy slovy jiných částí zákona o odpadech „fyzické osoby oprávněné k podnikání“, zde uvedeny nejsou. Z toho nelze dovodit nic jiného, než že uvedené povinnosti nemají.

Pokud to čtenáři případá nelogické a nesyستمové až hloupé, pak s ním pochopitelně souhlasím. Ale za tu vadu nemůže nikdo jiný než ten, kdo tento text do zákona vložil. Při zkoumání této otázky jsem vycházel z verze zákona k datu 21. 9. 2015, kde je s účinností od 1. března 2016 uvedena trochu jiná verze (novelizace) než v předchozím znění a pojal proto podezření, že jde

o nějakou nepodařenou novelu. Ale není tomu tak, jde o prastarou textaci – dostal jsem se při pátrání až k roku 2005 a textace je celých deset let neměnná.

Zde se nabízí otázka, proč si toho při práci s textem před pár měsíci, kdy tento § 33 byl ve svých odstavcích (1) a (2) zásadně novelizován, nikdo nevšiml. Na to je těžká odpověď, ale podíváme-li se na odbor odpadů MŽP, který je garantem tohoto zákona, třeba jen na fluktuaci na místě ředitele, potom nás třeba nějaký důvod napadne.

Pro úplnost je třeba říci, že výše citovaná povinnost nemá tazatel podle zákona o odpadech, tedy tak, jak zněla otázka. Zda ji nemá, třeba v poněkud modifikované podobě, podle zákona o hnojivech, či podle jiných podobných předpisů z oblasti zemědělství, nebo některého předpisu z oblasti zdravotnictví (hygienická služba), jsem nepátral. Jednak na to nejsem odborník a především otázka takto položena nebyla.

Odpověď:

Jak jsem už několikrát ve svých článcích upozorňoval, zákon, přesněji jakýkoli právní předpis, si nelze domýšlet. Není věcí uživatele takového předpisu, tedy ani dozorového orgánu, aby zvažoval, jak to vlastně zákonodárce myslel. Těžko si totiž přiznat, že to napsal jinak, než to myslel.

Tazatel, tedy fyzická osoba oprávněná k podnikání, povinnosti uložení v ustanovení § 33 odstavec (1) podle současného platného znění zákona nemá. □

Symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2016 rozšířilo oborový záběr

| Ondřej Procházka, prochazka@cemc.cz

Ve dnech od 15. do 18. března 2016 se bude v Hustopečích u Brna konat TÝDEN VÝZKUMU A INOVACÍ PRO PRAXI A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ (TVIP 2016), v rámci kterého se uskuteční tři odborná setkání: konference PRŮMYSLOVÁ EKOLOGIE 2016 a APROCHEM 2016 a hlavně symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2016.

Konání konference Průmyslová ekologie v rámci TVIP je jednou z letošních novinek. Zaměřená je na zelené zakázky a udržitelné hospodaření s fosforem.

Konference APROCHEM má tři hlavní témata: Nové materiály

Další novinkou je tematické rozšíření symposia ODPADOVÉ FÓRUM o oblast

ochrany ovzduší a vod. Zde se přednášky dotknou monitoringu, snižování emisí i dopadů na zdraví u stále diskutovanějších částic PM_{2,5}, oblast vod se zaměří

TVIP 2016 15. – 18. 3. 2016, HUSTOPEČE

na průmyslové odpadní vody a jejich čištění, včetně možností zpětného získávání nutrientů. Tradiční odpadářská sekce pokrývá celou šíři oboru, od systémových otázek, přes minerální, biodegradabilní a nebezpečné odpady až po sanace ekologických zátěží.

Na společném plenárním zasedání ná-

městek ministra průmyslu Ing. Jiří Koliba představí novou Státní surovinovou politiku ČR, ředitelka Ing. Pavlína Kulhánková odprezentuje Balíček k oběhovému hospodářství, zástupce Akademie věd ČR představí Strategii AV21 a také bude představena Metodika daňových odpočtů na VaV a Podpora exportu prostřednictvím hodnocení inovací ETV.

Exkurze: Součástí programu jsou i dvě exkurze. Účastníci si budou moci vybrat mezi Zařízením na energetické využívání komunálního odpadu SAKO Brno a Podzemním zásobníkem plynu Tvrdonice.

Kompletní program a aktuální informace na www.tvip.cz. Dodatečné přihlášky k účasti jsou možné po telefonické konzultaci na tel. (+420) 724 685 303 (Ing. Nemergutová). □

inzerce



PŘÍJEM STAVEBNÍCH ODPADŮ PRODEJ RECYKLÁTŮ

Provádíte rekonstrukce, stavíte a nevíte kam se stavebním odpadem?
Potřebujete materiál na zásypy, obsypy či zpevnit plochy?

Využijte služeb recyklačních center AZS 98, s.r.o.!



PŘÍJEM: cihly, střešní tašky, beton, železobeton, asfalt, ...
PRODEJ: asfaltový, suťový, betonový recyklát, ...

PŮSOBÍME: Plzeň - Valcha, Rokycany, Blovice, Zavlekov, Domažlice, Stříbro, Tachov, Podbořany, Žatec, Ostředek, Sadov, Cheb

telefon: +420 736 504 171
e-mail: recyklace@azs98.cz

www.AZS98.cz

ODPADOVÉ FÓRUM

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

Ročník 17 | Číslo 3/2016

VYDAVATEL

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

Šéfredaktor

Mgr. Jana Drábková
telefon: (+420) 274 784 067, 739 927 166

Zástupce šéfredaktora

Mgr. Kristína Veinbender
tel.: (+420) 274 784 067, 727 869 016

Odborný redaktor

Ing. Ondřej Procházka, CSc.
tel.: (+420) 274 784 448

Manažer inzerce

Markéta Švančarová
tel.: (+420) 602 328 938, inzerce@cemc.cz

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
Kús, Ing. Jaromír Manhart, Ing. Emil Polívka,
Ing. Dagmar Sirotková, doc. Ing. Miroslav
Škopán, CSc., prof. Ing. Lubomír Šooš,
Ing. Miloš Štátný, Ing. Petr Šulc,
MUDr. Magdalena Zimová, CSc.

PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE

Recom, s. r. o., e-mail: dupress@seznam.cz
Roční předplatné (11 čísel) 980 Kč
Cena jednotlivého čísla 98 Kč

Předplatné a distribuce v SR

Mediaprint-Kappa Pressegresso, a. s.
oddelenie inej formy predaja
e-mail: predplatne@abompkappa.sk
Roční předplatné (11 čísel) 39,85 €
Cena jednotlivého čísla 3,79 €

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. Nevyžádané 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: 6. února 2016
Vychází: 2. března 2016

Předběžný program TVIP 2016 (stav k 23. 2. 2016)

Úterý 15. 3. 2016 odpoledne

PRŮMYSLOVÁ EKOLOGIE 2016 – ZELENÉ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

- 13:30 Environmentální dopady organizace – případová studie pro Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR
- 14:00 Představení konceptu odpovědného veřejného zadávání
- 14:45 Jsou zelené veřejné zakázky opravdu zelené?
- 15:15 Vybrané příklady současné praxe
- 16:05 Příležitosti a překážky pro zohlednění ekologických aspektů ve veřejných zakázkách Diskuse u kulatého stolu

ODPADOVÉ FÓRUM 2016 – OVZDUŠÍ, VODA

- 13:40 Odhad dopadu znečištění ovzduší jemnými částicemi PM_{2,5} na střední délku života v ČR
- 14:00 Výsledky výzkumu NUVIA a.s. pro monitoring ŽP po jaderné události
- 14:20 Chemické složení částic a plynů a genotoxicita emisí zážehových a dieselových motorů
- 15:10 Vypracování metodiky měření emisí výfukových plynů lodních motorů instalovaných na plavidlech
- 15:30 Posuzování životního cyklu technologie vysokoteplotní sorpce CO₂ karbonátovou smyčkou
- 15:50 Vývoj sondy pro kontinuální měření rosného bodu spalin v energetických kotlích
- 16:40 Výzkum akumulace persistentních bioakumulativních toxických organických látek do vodních organismů
- 17:00 Inovativní způsob čištění odpadních vod se zaměřením na získání nutričních složek v čisté formě
- 17:20 Průmyslové vody a jejich čištění (blok 3 přednášek)

Středa 16. 3. 2016 dopoledne

PRŮMYSLOVÁ EKOLOGIE 2016 – UDRŽITELNÉ HOSPODÁŘENÍ S FOSFOREM

- 9:30 Trendy bilance a látkových toků fosforu v ČR
- 10:00 Fosfor a voda – přehled problematiky
- 10:30 Critical Review of the Phosphorus Recovery Technologies from waste streams
- 11:00 Potřeba recyklace fosforu
- 11:30 Účinné metody srážení fosforu v odpadních vodách
- 12:00 Případ ČOV Veverská Bítýška – limity současné legislativy
- 12:30 Metody vyhodnocení vlivu eroze zemědělské půdy na eutrofizaci vodních útvarů

APROCHEM 2016 – NOVÉ MATERIÁLY

- 9:00 Definitivní důkaz hydrogenace grafenu Clemensenovou redukcí
- 9:20 Bórem a dusíkem dopovaný grafen – elektrochemické aplikace
- 9:40 Mechanismus termické redukce oxidu grafitu
- 10:00 Fázové rovnováhy v systémech směsných oxidů kobaltu
- 10:40 GRAFAN – nový derivát grafenu
- 11:00 Oxidace uhlíkových nanotubic CNT
- 11:20 Kompozity na bázi grafenu a amorfních chalcogenidů přechodných kovů pro elektrochemickou redukcí vodíku

APROCHEM 2016 – ALTERNATIVNÍ ZDROJE ENERGIE

- 12:00 Současnost a budoucnost plyných automobilových paliv v ČR
- 12:30 Použití VRB akumulátorů a Smart Grid
- 13:00 Ostrovní a hybridní elektrárny

Středa 16. 3. 2016 odpoledne

PRŮMYSLOVÁ EKOLOGIE 2016 – UDRŽITELNÉ HOS

- 13:30 Recyklace fosforu z popelu po spalování čistírenských kalů
14:00 Fosforová platforma v České republice
14:30 Jednání Fosforové platformy

TVIP 2016 – PLENÁRNÍ SEKCE

- 13:00 Nová státní surovinová politika ČR
Ing. Jiří Koliba, Ministerstvo průmyslu a obchodu
- 13:10 Evropský balíček k oběhovému hospodářství
Ing. Pavlína Kulhánková, Ministerstvo průmyslu a obchodu
- 13:40 Aktuální výzvy u programů nadnárodní a meziregionální evropské územní spolupráce (Interreg CENTRAL EUROPE, Interreg DANUBE a INTERREG EUROPE)
Mgr. Pavel Lukeš, Stella Horváthová, Mgr. Tkadlečková, Ministerstvo pro místní rozvoj
- 15:10 Metodika daňových odpočtů na VaV pro poplatníky
Ing. Václav Neumajer, Asociace výzkumných organizací
- 15:40 Strategie AV 21 a transfer technologií v kontextu Zodpovědného výzkumu a inovací
Prof. Ing., Dr. Josef Lazar, Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.
- 16:10 Strategie přizpůsobení se změně klimatu
Linda Franková, Ministerstvo životního prostředí
- 17:10 EU ETV v mezinárodním kontextu
Ing. Evžen Ondráček, CEMC
- 17:30 Operační program Životní prostředí 2014 – 2020
Ing. Lucie Pudivítová, Ministerstvo životního prostředí
- 17:50 Prezentace odborných partnerů (po 15 min.)
- Institut environmentálního inženýrství VŠB-TU Ostrava
 - Ústav inženýrství ochrany životního prostředí UTB Zlín
 - Ústav procesní a zpracovatelské techniky Strojní fakulty ČVUT v Praze

Čtvrtek 17. 3. 2016 dopoledne

ODPADOVÉ FÓRUM 2016 – ODPADY

- 9:00 Pokrok ve vývoji nástroje pro predikci produkce a složení KO
- 9:20 Návrh optimální sítě zařízení pro nakládání se spalitelnými nebezpečnými odpady
- 9:40 Moderní trendy předúprav pro ekonomicky-rentabilní biorafinerie
- 10:40 Charakterizace strusky ze zařízení pro energetické využití odpadů
- 11:00 Možnosti zjišťování korundu ve struskách pomocí gravitačního rozduřování na splavech
- 11:20 Rozbor měření emisí na polní fléře na termické depolymerizační jednotce Wastech
- 11:40 Srovnání sodných a vápenatých sorbentů pro suché čištění spalin ze zařízení na energetické využití odpadu

APROCHEM 2016 – RIZIKOVÝ MANAGEMENT

- 9:00 Sucho v ČR a předpokládaný další vývoj
- 9:30 Analýza hrozeb pro ČR
- 10:00 Nový zákon o prevenci závažných havárií a úloha ÚBP, v. v. i.

- 10:30 Výbušniny – Vztah k zákonu o prevenci závažných havárií
- 11:30 Výzkumná rizika návrhu projektů podávaných do grantových agentur
- 12:00 Některé aspekty analýzy rizik objektu SEVESO
- 12:20 Možnost ovlivnění výstavby v okolí SEVESO podniků
- 12:40 Zkušenosti s implementací direktivy SEVESO III. do právního řádu ČR a s uplatňováním nového zákona o prevenci závažných havárií v praxi

Čtvrtek 17. 3. 2016 odpoledne

- 13:00 TVIP 2016 – Osobní prezentace u vývěsek

ODPADOVÉ FÓRUM 2016 – ODPADY A OVZDUŠÍ (pokračování)

- 13:40 Snižování koncentrace oxidů dusíku u průmyslových plynových hořáků
- 14:00 Využití odpadního materiálu z výroby minerální vlny do stavebních materiálů a produktů
- 14:20 Polyaromatické uhlovodíky v opotřebovaných motorových olejích
- 14:40 Dílčí procedury, chování a charakter komponent během procesu oxidačního spalování v roztavené soli
- 15:40 Automatizovaný cirkulační systém sanace podzemních vod
- 16:00 Microbial aspects of ILW repository
- 16:20 Microbial aspects of HLW repository
- 16:40 Biodegradabilní materiály: vlastnosti, aplikace
- 17:00 Fotoaktivní nátěrový systém
- 17:20 Čističky vzduchu pro interiér s hybridní funkcí
- 17:40 Asociace nanotechnologického průmyslu ČR

APROCHEM 2016 – RIZIKOVÝ MANAGEMENT (pokračování)

- 14:00 Havarijní připravenost v zónách havarijního plánování
- 14:20 Polymerace kyseliny akrylové a esterů kyseliny akrylové
- 14:40 Specifický typ poruchy průmyslové pece
- 15:30 Odkaliště – poučení z havárií
- 15:50 Porovnání legislativních norem v problematice ochrany zdraví pracovníků před riziky z chemických látek
- 16:10 Hodnocení zdrojů nouzového zásobování pitnou vodou na bázi analýzy rizik. Kvalita vody
- 16:30 Radosti a starosti internetu zítra

Pátek 18. 3. 2016 dopoledne

9:00 Exkurze

Podzemní zásobníky plynu Tvrdonice nebo Zařízení na energetické využívání komunálního odpadu SAKO Brno

Vedle uvedených přednášek bude vystaveno celkem 16 vývěsek. Jejich přehled a kompletní, průběžně aktualizovaný program TVIP 2016 spolu s dalšími informacemi najdete na:

www.tvip.cz

Více času na podstatné!

Vyzkoušejte
www.tretiruka.cz



| odpady



| voda



| vzduch



Na webu www.tretiruka.cz najdete aktuální zpravodajství pro všechny podnikatele, přehled legislativy a vašich povinností, šikovné odkazy, pozvánky na odborné akce, analýzy nových předpisů, schémata, vzory ke stažení, připomínková řízení a mnoho dalších užitečných informací.

**| chemické
látky**



| eia / sea



| energie

