

ODPADOVÉ FÓRUM

WASTE MANAGEMENT FORUM

CENA 98 Kč

2014

5

Téma měsíce:
Bioplyn

Reportáž:
**Izolace
ze skleněného odpadu**

Polemika:
**Mají bioplynky
budoucnost?**

Rozhovor:
**Nový hráč na poli
obalových odpadů**

Ohlédnutí:
Minamata

WASTE MANAGEMENT FORUM
Odborný měsíčník o odpadech
a druhotných surovinách
Specialised monthly journal
on waste and secondary materials
ČESTNÝ ČLEN ČESKÉ ASOCIACE
ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ
ČLEN SDRUŽENÍ VEŘEJNÉ
PROSPĚŠNÝCH SLUŽEB

Ročník 15
Číslo 5/2014

Vydavatel
CEMC

České ekologické manažerské centrum
IČO: 45249741

www.cemc.cz

Adresa redakce

28. pluku 25, 101 00 Praha 10

Fax: 274 775 869

E-mail: forum@cemc.cz

www.odpadoveforum.cz

Šéfredaktor

Ing. Ondřej Procházka, CSc.

Telefon: 274 784 448

Zástupce šéfredaktora

Bc. Pavel Mohrmann

Telefon: 602 328 938

Manažerka inzerce

Anna Soldatova

Telefon: 274 784 067, 601 333 685

Redakční rada

Ing. Michael Barchánek,

Ing. Richard Blahut, Ing. Jiří Dostál,

Mgr. Pavel Drahovzal, Ing. Petr Havelka,

Ing. Marek Hrabčák,

doc. RNDr. Jana Kotovíková, Ph.D.,

Ing. Pavlína Kulhánková,

prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc.,

Ing. Lukáš Kús, Ing. Jaromír Manhart,

Ing. Emil Polívka, Ing. Dagmar Sirotková,

Ing. Jan Slavík, Ph.D., doc. Ing. Miroslav

Škopán, CSc., prof. Ing. Lubomír Šooš,

Ing. Miloš Štátný, Ing. Petr Šulc,

MUDr. Magdalena Zimová, CSc.

PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE

DUPRESS

Podolská 110, 147 00 Praha 4

Telefon: 241 433 396

e-mail: dupress@seznam.cz

Cena jednotlivého čísla 98 Kč

Roční předplatné 980 Kč

Předplatné a distribuce v SR

Mediaprint-Kapa Pressegrasso, a. s.

oddelenie inej formy predaja

Vajnorská 137, P.O.Box 183

830 00 Bratislava 3

Tel.: 00421/2/44 45 88 21,

44 44 27 73, 44 45 88 16

Fax: 00421/2/44 45 88 19

E-mail: predplatne@abompkapa.sk

Cena jednotlivého čísla 3,79 €

Roční předplatné 39,84 €

DTP

Petr Martin

petrmartin@email.cz

Tisk

Kavka Print, a. s.

Point Park Prague D8, Hala DCOS

Ke Zdibsku 620, PSČ 250 67 Klecany

PŘÍJEM OBJEDNÁVEK

I PODKLADŮ INZERCE

JE V REDAKCI

Za věcnou správnost příspěvku 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 11. 4. 2014

Vychází 7. 5. 2014

facebook

Jak již bylo oznámeno, dne 2. října 2014 se bude konat **1. národní konference PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ODPADŮ**. Organizuje ji České ekologické manažerské centrum (CEMC) ve spolupráci s Českou zemědělskou univerzitou v Praze, která bude jejím hostitelem na zámku v Kostelci nad Černými lesy.

Protože se jedná o první ročník takto zaměřené konference u nás, bude pouze jednodenní a průřezová přes všechny oblasti a formy možného předcházení vzniku odpadů. Další ročníky by potom měly dát jednotlivým oblastem a formám již větší prostor.

Myšlenka na uspořádání takto zaměřené konference vznikla v souvislosti s publikováním návrhu Programu předcházení vzniku odpadů koncem minulého roku.

V době vzniku této myšlenky nebylo úplně jasné, jaký bude zájem o účast. Proto jsme současně s oznámením záměru nabídli možnost předběžných přihlášek.

Zájem nás překvapil, do 6. 4. jsme zaznamenali předběžné přihlášky od 112 zájemců, z nichž někteří sami nabídli příspěvek na kon-

Do přípravy programu se zatím aktivně zapojili Ing. Marie Vorlíčková (MŽP), Ing. Pavlína Kulhánková (MPO), Ing. Lukáš Kús (ČÍŽP), RNDr. Vlasta Mikulová (ČZU), Ing. Hana Carvová (Svaz obchodu a cestovního ruchu), Ing. Vladimír Klatovský (ISES, s. r. o.), Ing. Milan Havel (Arnika) a Ing. Vladimír Dobeš (Empress).

Kostra programu je tato:

Program předcházení vzniku odpadů
Předcházení vzniku odpadů v mezinárodním kontextu

Předcházení vzniku komunálních odpadů

Předcházení vzniku podnikových odpadů

Předcházení vzniku odpadů z pohledu ČÍŽP

Opětovné využití odpadů

Praktické příklady předcházení vzniku odpadů

Uvedené body (tématické minibloky) pod sebou skrývají tu jednu, tu více přednášek. Vzhledem k omezenému časovému prostoru bude na přednášky vyhrazen omezený čas, aby program byl co nejpestřejší a přednášející se soustředili na to nejpodstatnější. Z konference bude na místě pořízen sborník s prezentacemi doplněnými zvukovým, možná i obrazovým záznamem.

PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ODPADŮ

2. 10. 2014 Kostelec nad Černými lesy
www.predchazeniodpadu.cz

ferenci. Zhruba polovina předběžně přihlášených účastníků pochází z podnikatelské sféry a jen pouze asi jedna čtvrtina zájemců pochází z oblasti veřejné správy. Přitom jsme na počátku očekávali zájem především v oblasti veřejné sféry. Zda nižší zájem souvisí s tím, že se Svaz měst a obcí obrátil ke konferenci zády, či s komunálními volbami, které se mají konat krátce po konferenci, těžko říci.

Ač to bude teprve první ročník, konference byla přijata do společnosti prestižních odpadářských odborných akcí sdružených do seriálu ODPADOVÉ DNY 2014.

Seriál letos dále zahrnuje symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2014 v Hustopečích, ODPADY 21 v Ostravě, Odpady a obce v Hradci Králové a BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÉ ODPADY v Náměšti na Oslavou. ■

Portál www.predchazeniodpadu.cz

Konference Předcházení vzniku odpadů je součástí snah CEMCu a odborného měsíčníku Odpadové fórum pomoci prosadit předcházení vzniku odpadů a s tím souvisí zřízení specializovaných internetových stránek www.predchazeniodpadu.cz.

Na těchto stránkách jsme soustředili jednak všechny příspěvky na toto téma, které dosud vyšly v Odpadovém fóru, jednak vše, co se tohoto tématu týkalo na portálu www.tretiruka.cz.

Prostor na tomto portálu bezplatně nabízíme k informování všem, kteří se v předcházení vzniku odpadů nějak angažují. Mohou nám buď poslat k uveřejnění materiál, vztahující se k tomuto tématu, nebo jeho anonci s odkazem na místo, kde je ke zhlédnutí.

Na www.predchazeniodpadu.cz budeme rovněž průběžně informovat o veškerých novinkách ohledně konference. ■

Obsah

SPEKTRUM

- 4 **Drobné zprávy ze světa**
Anna Soldatova

ROZHOVOR

- 6 **Cena, transparentnost, jednoduchost, komfort**
Rozhovor s Ing. Ivanem Václavkem, ředitelem Interseroh Czech, a. s.
Pavel Mohrmann

POLEMIKA

- 8 **Výroba bioplynu má budoucnost**
Pavel Mohrmann

REPORTÁŽ

- 10 **Jsme stále ještě na začátku**
Pavel Mohrmann

TÉMA MĚSÍCE

Bioplyn

- 12 **Biologicky rozložitelné odpady – mapa podmínek pro výrobu bioplynu**
Jan Matějka, Marek Závěský
- 14 **Kontejnerové jednotky anaerobních reaktorů**
Jiří Rusín
- 18 **Zařízení pro odstraňování sulfanu z bioplynu**
Jitka Dostálková

OHLÉDNUTÍ

- 21 **Minamata**
Pavel Mohrmann

ŘÍZENÍ

- 22 **Tvorba a možnosti nakladania s komunálním odpadom**
Alois Studenic, Júlia Kadárová

NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

- 25 **Neprodané potraviny nemusí být odpad**
Jiří Jakš
- 26 **Diskusia o splyňování odpadov**
Marek Hrabčák
- 28 **ČAOH podporuje vermikompostování pomocí kalifornských žížal**
Petr Havelka

POD LUPOU SOUDNÍHO ZNALCE

- 30 **Koho se zákon vlastně týká**
Michael Barchánek

SERVIS

- 24 **Teplárenské dny a odpady**
(op)
- 27 **Odpady a jejich zpracování**
(op)
- 31 **Rekordní Techagro 2014**
(pm)
- 32 **Konference Bioplyn 2014**
(pm)
- 32 **Seminář o obalech a odpadech ve sněmovně**
(pm)
- 33 **Průvodce odpadovým hospodářstvím – recenze**
Petr Havelka
- 34 **Resumé**
- 35 **Ze života redakce**
Anna Soldatova



FOTO NA TITULNÍ STRANĚ ARCHIV REDAKCE



To ještě bude legrace

A hledme! Nový a neznámý subjekt se se svými podnikatelskými úmysly snaží vedrat do poklidně tekoucích vod českého obalového hospodářství. Je sice pravdou, že klidné vody nejsou až zas tak průzračné, jak by bylo pro zdravé životní prostředí dobré, občas dokonce náhodná vlnka zčeří hladinu, ale jinak teče spolehlivě vpřed a obyčejný člověk skoro ani neví, že teče.

Nedávno jsem byl na půdě sněmovny přítomen Seminári o odpadech a obalech, ale byl spíše jen o obalech. Všichni přednášející si k mému překvapení ve své řeči dávali záležet na tom, aby zdůraznili, jak to v těch našich obalech už léta parádně frčí a jak obtížné by pro nás všechny bylo cokoli na tom měnit. Jinak byly přednášky takové srovnávací a informativní – šedivé.

Do sněmovny byl pozván kde kdo, pouze onen nový žadatel o ministerské razítko nikoli. A tak se mi hlavou honí, zda to byl opravdu seminář, jestli jsem si na masáž neměl dojít jinam. Ať to bylo, co to bylo, pro některé lidi bylo důležité to uspořádat a mělo to své opodstatnění, tak proč ne.

O pár dnů později koukám, jak se na mě z obrovské fotky v Hospodářkách směje 5 odborníků na slovo vzatých v čele s exministrem Kužvartem. Všichni beze zbytku chválí dosavadní jízdu vláčkem po známých kolejích a že není proč házet výhybku, či snad dokonce přeseďat.

Každá akce budí reakci a já jsem opravdu zvědavý, kdo se bude v Hospodářských, nebo v jiných novinách, zubit příště. V každém případě ministři opravdu nezávidím.

Indie rozvíjí trh

V Indii vznikne nový podnik, který se bude zabývat energetickým využitím odpadů, recyklací a rekultivací skládek. Nová společnost s názvem Mailhem Ikos Environment Private Limited patří z poloviny přední indické společnosti pro nakládání s odpady Mailhem Engineers a z poloviny francouzské firmě Lhoctellier Ikos.

Spolupráce má stát na kvalitních technologiích francouzské firmy a na dobré znalosti místního trhu, kterou má indická společnost. Tyto dvě firmy našly společný jazyk již během předchozí dvouleté spolupráce na jiných projektech.

Cílem společného podniku je vybudovat takové zařízení, které zvládne zpracovat až 500 tun odpadů denně. Stav odpadového hospodářství v Indii není momentálně uspokojivý a neustále stoupá poptávka hlavně po energetickém využití odpadů.

Kromě řešení v oblasti nakládání s odpady má tato společnost také časem nabízet i vodohospodářské služby od stavby potrubních systémů až po úpravu vody.

<http://www.waste-management-world.com/>
(11. 4. 2014)

Recyklace pneumatik v Rusku

V posledních letech byla míra recyklace vysloužilých pneumatik v Rusku mnohem nižší, než ve většině evropských zemí. Každoročně vyprodukuje obyvatelé Ruské federace (RF) v průměru 1 milion tun vysloužilých pneumatik, z čehož se zrecykluje 5 – 7 %, a i to je zhruba polovina současných zpracovatelských kapacit.

Zvýšení úrovně recyklace se země nevyhne, neboť je zakotveno v platných dokumentech programového plánování Ruské federace (program Ochrana životního prostředí pro roky 2012 – 2020 a Akční plán realizace zásad vládní politiky v oblasti roz-



voje životního prostředí (RF). Tato ustanovení přibližují cíle sběru a recyklace pneumatik evropským normám.

Pro srovnání podle Sdružení evropských výrobců pneumatik a zpracovatelů pryže (ETRMA) se v roce 2011 ve světě spotřebovalo zhruba 10 600 přírodních a asi 13 600 syntetického kaučuku.

Během posledních 10 let vzrostla cena přírodního kaučuku šestinásobně, což tento průmysl povede k větší závislosti na znovuvyužitelných surovinách.

Pevný komunální odpad (Tverdyje bytovyje otchody), 2014, č. 3 (str. 58)

Bavorsko a stavební odpad

Podle Bavorského úřadu pro statistiku a zpracování dat se za rok 2012 zlikvidovalo 45,7 milionů tun stavebních odpadů, což má být 91 % celkové místní produkce.

Co se týče množství, tak se recyklací stavebního materiálu oddělilo na 30,3 milionů tun vytěžené zeminy, 9 milionů tun stavební sutě, 3,9 milionů tun ze stavby silnic a dálnic a 2,5 milionů tun ostatních stavebních odpadů, kromě minerálních a dřevěných odpadů.

27 milionů tun bylo využito na zasypání míst po těžbě, 10,1 milionů tun se zpracova-

lo v recyklačních zařízeních na stavební suť a 1,2 milionů tun se využilo pro výstavbu nebo rekultivace skládek. 4,1 milionů tun bylo odstraněno, převážně skládkováním.

Z devíti milionů tun stavební sutě se do procesu znovu vrátilo 5,4 milionů tun zrecyklovaného materiálu. Míra recyklace tak za rok 2012 byla 60,8 %, což je pokles ve srovnání s 64,4 % z roku 2010.

<http://www.recyclingmagazin.de/>
(11. 4. 2014)

BIO není dost EKO

Studie s názvem „Stromy, Sodpady a jedy: Jak se z biomasy stává novodobé uhlí“ tvrdí, že výroba energie z biomasy může znečišťovat ovzduší více, než spalování uhlí. Zprávu vypracovala ekologická společnost Partnership for Policy Integrity (PFPI) a předala Americké federální agentuře pro ochranu životního prostředí (EPA).

Studie tvrdí, že elektrárny na biomasu mají větší produkci emisí, než uhelné elektrárny nebo spalovny. Zkoumá povolení emisních limitů v 88 elektrárnách na biomasu v 25 zemích USA. Elektrárny na biomasu jsou dotovány státem z rezerv pro obnovitelné zdroje energie.

„Průmysl stojící na biomase vydává svá zařízení za tzv. čistá,“ říká Mary Stuart Booth, ředitel PFPI, a pokračuje: „ale nám se podařilo zjistit, že i ta nejmodernější zařízení na zpracovávání biomasy mohou znečišťovat životní prostředí víc, než nové uhelné nebo plynové elektrárny a že znečištění z bioenergie stále není regulováno.“

<http://waste360.com/>
(14. 4. 2014)

Export kovošrotu z Evropy klesá

Podle německého Spolkového statistického úřadu bylo za rok 2013 vyvezeno z EU do zemí třetího světa 16,781 milionů tun šrotu. Ve srovnání s rokem 2012 klesl tento export o 14,2 %. Oproti tomu import v porovnání stejných let vzrostl o 0,2 %, o čemž informovala Německá asociace společností odstraňujících a recyklujících kovový odpad.

Mezi hlavní exportní země v roce 2013 patřilo Turecko s 10,508 miliony tun (- 7 %), Egypt s 1,572 miliony tun (+ 9,7 %), Indie s 1,356 miliony tun (- 49,2 %), Čína s 430 tisíci tunami (- 18,4 %), Pákistán s 427 tisíci tunami (- 9,3 %), Švýcarsko s 414 000 tunami (+ 19,7 %), Jižní Korea s 327 tisíci tunami (+ 6,9 %), USA

s 307 000 tunami (- 1,6 %) a Indonésie s 146 tisíci tunami (- 24,7 %).

O největší dodávky ocelové-
ho šrotu do EU za rok 2013 se
postaralo Rusko s 892 600
tunami (- 16,3 %), Švýcarsko
s 713 800 tunami (+ 6,7 %),
Norsko s 418 600 tunami
(+ 30,1%) a USA s 186 700
tunami (+ 38 %).

<http://www.recyclingmagazin.de/>
(17. 4. 2014)

Malý problém ve Velké Británii

Recyklačnímu středisku v Mi-
ltonu, ležícímu v hrabství
Staffordshire, hrozí ukončení
činnosti. Kapacita tohoto
střediska je 500 tun recyklo-
vatelného odpadu, ale britská
Agentura životního prostředí
v prosinci 2013 zjistila, že se
zde ve skutečnosti nacházelo
6 tisíc tun odpadů. Nařídila
odstranění přebytečného od-
padu do července tohoto roku
a do té doby bude společnost
několikrát kontrolovat.

Vlastníci recyklačního cen-
tra okamžitě zahájili jednání
o navýšení kapacity na 3 tisí-
ce tun. Místní obyvatelé se
ale obávají nadměrného zápa-
chu a snaží se, aby bylo stře-
disko přestěhováno do vhod-
nějšího průmyslového areálu.

Dalším problémem by byla
ztížená dopravní situace
vzhledem k úzkým komunika-
cím a slabým mostům, kte-
ré nemusí dlouhodobě vydr-
žet nápor těžkých nákladních
automobilů.

Majitelé a provozovatelé
střediska se hájí skutečností,
že díky jejich činnosti se do
procesu vrátilo spousty mate-
riálu, který by jinak skončil
na skládkách.

<http://www.bbc.com/>
(17. 4. 2014)

Víc bioplynu pro Irsko

Irský ministr komunikací,
energetiky a přírodních zdro-
jů začátkem dubna oficiálně
zahájil projekt na výrobu
skládkového plynu v Drehi-
du. Místní integrované stře-

disko pro zpracování odpadů
obsahuje i skládku komunál-
ního a průmyslového odpadu,
které provozuje přední irská
společnost Bord na Móna.

„Středisko v Drehidu je zá-
kladním stavebním kamenem
našeho podnikání v oblasti ob-
novitelných zdrojů. Zajišťujeme
komplexní nakládání s odpady,
sběr, rekultivaci, recyklaci,
zpracování i likvidaci odpadů,“
říká předseda John Horgan.

Celý systém musel být na-
vržen tak, aby technika produ-
kovala co nejméně hluku
a emisí. Skládkový plyn bude
využíván k výrobě energie
a stále se pracuje na rozvod-
ných sítích, aby byl plyn do-
stupný co nejširšímu spektru
zájemců. Měl by pokrývat
provoz některých domácností
i podnikatelských subjektů.

<http://www.waste-management-world.com/>
(10. 4. 2014)

Přehled trhu s bioplynem

V Evropě je více než
13 800 bioplynových stan-
nic, díky čemuž má v tomto
odvětví největší trh na světě.
Na vrcholu žebříčku v počtu
těchto provozoven se drží
Německo (8 700), Itálie
(1 264), a Švýcarsko (606).
Zatímco v Německu tvoří
většinu produkce zemědělské
bioplynky, tak například ve
Velké Británii je to plyn ze
skládek a splaškových kalů.

V Německu poskytuje ten-
to trh zhruba 42 000 pracov-
ních míst a pokrývá 4,42 %
celkové státní spotřeby ener-
gií. Předpokládaný obrat pro
rok 2014 je na trhu s bioply-
nem je 7,5 miliard Euro. Pro
srovnání s rokem 2010 to
bylo 5,1 miliard Euro.

Ve Velké Británii se bio-
plyn už léta využívá hlavně
v souvislosti s vodním hospo-
dářstvím. V současné době se
66 % z celkové produkce
splaškových a čistírenských
kalů VB využívá v zařízeních
na anaerobní digesci. V tom-
to odvětví se otočí asi 320
milionů liber a poskytuje prá-
ci zhruba 2 650 lidem.

Evropská bioplynová asoci-
ace odhaduje, že růst produk-
ce bioplynu bude přinejmen-
ším v zemích EU v letech
2010 – 2020 výrazně stoupat.
Vývoj v dekádě 2020 – 2030
závisí na cílech EU v oblasti
obnovitelných zdrojů.

<http://www.environmental-expert.com/>
(25. 3. 2014)

Nepokoje v Ufě

Obyvatelé ruské Ufy v Baš-
kortostánu se bouří proti
stavbě továrny rakouské spo-
lečnosti Kronospan, jednoho
z největších výrobců OSB de-
sek v Evropě. Místní se obá-
vají fenylů a formaldehydů,
k jejichž úniku dochází nebo
docházelo v provozech této
společnosti všude po světě.

Místní občanské hnutí také
poukazuje na porušení Vodní-
ho kodexu Ruské federace
v tom smyslu, že podle územ-
ních plánů má továrna stát
nebezpečně blízko zdroji pit-
né vody. Nespokojenost vy-
plývá dále z obav ze znehod-
nocení kvalitní černé půdy
a také tvrdí, že továrna nemá
oprávněné povolení k získání
pozemků.

Do bojů občanského hnutí
se přidávají i okolní podnika-
telské subjekty, kterým byly
dle jejich slov nelegálně ode-
brány části pozemků.

Odpůrci Kronospanu obvi-
ňují místní zastupitelstvo
z úplatkářství, protože firma
porušuje hned několik míst-
ních zákonů a předpisů. Ob-
čané se střídají v protestních
stanech a v mnoha případech
brání vlastními těly přípravám.
S obviněním ze znečiš-
ťování životního prostředí se
potýkala i česká pobočka
Kronospanu v Jihlavě.

<http://bashmedia.info/>
(10. 4. 2014)

Skládky v Atlantě nezahálejí

Rada města Atlanty v Ge-
orgii jedná o pronájem
téměř 33 akrů uzavřených
skládek a jiných nevyužíva-
ných ploch společnosti New

Generation Power, která má
v plánu vybudovat a provozovat
tam sluneční elektrárny.

Energie by neměla být di-
stribuována rovnou koncovým
odběratelům, ale státní elekt-
rárenské společnosti Georgia
Power, případně dalším sou-
kromým poskytovatelům ener-
gií. Pokud dojde ke smlouvě,
hodlá New Generation Power
zprovoznit minimálně jednu
elektrárnu ještě do konce toho-
to roku.

Denise Quarles, ředitel od-
boru udržitelnosti a rozvoje
města Atlanty se vyjádřil, že
v tomto projektu vidí nes-
porné výhody, jako je napří-
klad snížení emisí skleníko-
vých plynů nebo pasivní pří-
jem z jinak nevyužívaných
ploch.

Podle CNN je v Georgii
momentálně na 100 000 uza-
vřených skládek, které by se
také daly podobně efektivně
využít.

<http://americacityandcounty.com/>
(7. 4. 2014)

Recyklační centrum v JAR

Národní park Kruger ve
spolupráci s obalovou
společností Nampak založil
v jihoafrické Skukuze cen-
trum na pro sběr a recyklaci
odpadů. Středisko má vybu-
dované dotřídňovací linky, kde
bude moci probíhat důklad-
nější separace recyklovatel-
ných odpadů.

Firma již s národním par-
kem spolupracuje delší dobu
hlavně v oblasti dodávání
nádob na odpad a jeho sběr
a svoz. Například v roce 2010
nainstalovala v národním par-
ku 150 specifických košů na
tříděný odpad. Nádoby muse-
ly být speciálně navrženy,
aby se do nich nemohla do-
stat zvířata.

<http://www.waste-management-world.com/>
(15. 4. 2014)

Připravila Anna Soldatova

Cena, transparentnost, jednoduchost, komfort



Obalový zákon klade důraz mimo jiné na strukturu akcionářů, jak se Interseroh přizpůsobil těmto podmínkám?

Původně byl stoprocentním akcionářem naší společnosti InterserohAustria, což je společnost, pod kterou spadáme. Vzhledem k tomu, že podle českého zákona může mít jeden akcionář maximálně 33 procent, struktura akcionářů se změnila.

V současné době máme 6 akcionářů, akcie InterserohAustria převzala poradenská firma profitar GmbH. Naší snahou je dostat zákonu a samozřejmě je nezbytné přizpůsobit se a respektovat prostředí, ve kterém chceme svou činnost provozovat.

Co vedlo Interseroh k myšlence jít na český trh?

Obalový zákon umožňuje vstup i jiných autorizovaných obalových společností na český trh, pokud provozovatel systému splní podmínky. Důvod, proč jsme se rozhodli pro pokus o vstup na tento trh, byl ten, že Interseroh v dalších evropských zemích má klienty s nadnárodní působností a ti nás požádali, abychom prozkoumali i český trh a pokusili se poskytovat jim služby i v Česku. My jsme jim chtěli vyjít vstříc. Doposud spolupracujeme s těmito společnostmi v Německu, Rakousku, Polsku, Slovinsku i jinde.

Byli jsme ale upozorněni, že prostředí je netransparentní a systém se svým způsobem provozuje neekonomicky, tak jsme se rozhodli, že budeme šetřit peníze svým klientům. To všechno jsou důvody, proč jsme přišli na tento trh.

Dne 6. března letošního roku podala společnost Interseroh Czech, a. s. žádost na Ministerstvo životního prostředí o vydání licence autorizované obalové společnosti. Již 17 let je na českém trhu v tomto oboru pouze jediná firma EKO-KOM a ročně se v obalech přerozdělí více než 1,5 miliardy korun. Vstup další firmy a narušení hegemonie jedné obalové společnosti generuje spoustu otázek a na některé z nich nám odpověděl generální ředitel společnosti Interseroh Czech, a. s., pan Ing. Ivan Václavek.

Ivan Václavek

- Narozen 1964, Stará Turá, Slovenská republika
- Studium na Žilinské univerzitě, titul inženýr
- Chirana-Prema, a. s. (SK), podpora produkce; export do zemí západní Evropy, Afriky, Blízkého východu, Asie a Latinské Ameriky; vedoucí kanceláře v Dillí v Indii
- Chirana-PremaTrading, a. s. (SK), export zdravotnických přístrojů do Asie
- CityfarmaTrade, s. r. o. (SK), obchodní ředitel
- Mivacon, s. r. o. (SK), generální ředitel
- Marius Pedersen (SK), ředitel úseku skládek, zástupce obchodního ředitele
- Norgren (SK), keyaccountmanager
- Marius Pedersen (SK), obchodní a marketingový ředitel
- Interseroh Czech, a. s. (CZ), předseda představenstva a generální ředitel

V případě, že vám MŽP udělí autorizaci, v čem vidíte své první krůčky?

V projektu, který je součástí žádosti podané na MŽP, je naznačeno, jak bychom chtěli fungovat. V prvním roce musíme získat minimálně 10 % trhu. Momentálně je na českém trhu 960 000 tun obalů na jedno použití. To znamená, že pokud dostaneme licenci, musíme zpracovat minimálně 96 tisíc tun obalů v prvním roce činnosti. Zákon přesně určuje,

jaký objem musíme zrecyklovat, při celkovém objemu vybraných obalů, což v těchto číslech znamená recyklaci 56 tisíc tun. Tohoto výsledku chceme do jednoho roku dosáhnout spoluprací s obcemi, se sběrnými a recyklačními společnostmi.

V prvním období máme zabezpečenu podporu mateřské společnosti. Máme přístup do Cash flow matky a kdykoliv bude třeba, máme k dispozici dostatečné finanční prostředky nutné k provozu a činnosti.

Interseroh také plánuje tvořit dva fondy. Z Garančního fondu se budou pokrývat především výkyvy v cenách druhotných surovin, abychom zajistili požadovanou míru recyklace. Další fond bude Inovační, kterým budeme podporovat sběr a všechny procesy a činnosti s tímto spjaté a další různé rozvojové programy. Aby to bylo transparentní, chceme, aby do této aktivity byly zapojené všechny zúčastněné společnosti, které jsou v systému, včetně ministerstva a odborné veřejnosti. Tyto fondy budou financovány ze zisku společnosti.

EKO-KOM je tradicí. Čím hodláte konkurovat?

Celý systém je založený na povinných osobách, tedy klientech, kteří do systému dávají potřebný objem peněz, a ten balík peněz se rozděluje mezi autorizované společnosti, které musí plnit povinnosti zpětného odběru. Povinné osoby budou mít možnost volby. Budou si moci vybrat, zda zůstanou u stávajícího systému, nebo zda přejdou k novému.

Abychom byli atraktivnější, budeme systém provozovat efektivněji, máme evropské know-how. Můžeme si dovolit snížit poplatky pro povinné osoby a rovněž se budeme snažit dávat do systému více peněz prostřednictvím dotací tak, aby vše fungovalo tak, jak má.

Po prvním průzkumu českého trhu jsme nabyli dojmu, že stávající systém dělá všechno dobře. Zdánilivě byli všichni spokojeni. Při podrobnějším průzkumu jsme ale zjistili, že spokojených účastníků celého systému mnoho není. Většina stížností

se týkala netransparentnosti procesů. Naše činnost tady si zakládá na transparentnosti a efektivitě a jsme přesvědčeni, že na to české společnosti budou slyšet.

Prostředí si vyžaduje možnost volby a my ji přinášíme. Zpětné vazby od povinných osob a také od provozovatelů celého systému, tedy od obcí, sběrných míst, recyklátorů, vypovídají o tom, že velmi přivítají dalšího hráče na trhu.

Jste ve vztahu s odpadářskou Albou. Náš zákon jakékoliv napojení na subjekty z oboru odpadů neumožňuje. Nabízí se zde tedy prostor pro pochyby, zda Interseroh může splnit tuto podmínku.

Pokud se podíváte na strukturu akcionářů společnosti tak uvidíte, že všichni splňují všechny zákonné požadavky. Podle § 18 odst. 4 českého zákona o obalech nesmí akcionář obalové společnosti podnikat v oblasti nakládání s odpady. Český zákon chce zabránit tomu, aby nedošlo ke křížovým subvencím, skrytému rozdělení zisku a netransparentnosti. Za skupinu ALBA je akcionářem poradenská společnost profitar GmbH, která působí v Německu a Rakousku a s odpady nenakládá. Ani v ČR v oblasti naklá-

dání s odpady žádné služby poskytovat nebude. Proto porušení zákona nehrozí.

Co by se mohlo pokazit?

Náš systém bude fungovat. Důležité je spolupracovat jak s MŽP, tak i se stávajícím systémem, protože velmi důležitá je evidence. Nesmí se dublovat, a proto jsme otevření diskusi, jak celý systém nastavit, aby nedocházelo ke kolizím v evidenci.

Nedávno jsme mohli zaznamenat takový nenápadný návrh na snížení objemu recyklace. V kuloárech se dalo slyšet, že v tom má prsty nový subjekt, který se snaží o vstup na scénu. Ono by to logicky nebylo pro nového hráče špatné, co je na tom pravdy?

My jsme připraveni splnit všechny zákonné požadavky. Vůbec jsme neuvažovali o nějakém snížení recyklační kvóty. Ano, samozřejmě že i my jsme to zaznamenali, že se Interseroh o něco takového snaží, ale je to nesmyl.

To, že o nový systém na trhu projevil zájem Agrofert pana Babiše, dává obrovský prostor ke spekulacím. Mluví se právě o výhodách, které z toho

mohou vyplývat a podobné věci. Dá se o tom takto spekulovat?

My jsme začali vyjednávat s potenciálními akcionáři společnosti už na jaře roku 2013. Zákon hovoří jasně. Musíme mít minimálně čtyři akcionáře, abychom dostali autorizaci. Samozřejmě jsme provedli výběr, abychom měli v portfoliu akcionářů zastoupeny všechny komodity. Tím myslím plasty, karton, sklo, kov.

Vybírali jsme si také mezi případnými akcionáři takové, kteří mají na trhu nějaké jméno. Někdy v červnu došlo i na jednání s Agroferem. Je to potravinářská firma, která na trhu něco znamená a z logiky věci vyplývá, že máme zájem o spolupráci. Ale v tom čase ani já, ani pan Babiš jsme skutečně nevěděli, že bude někdy ministrem financí. To určili později až voliči. Žádný jiný úmysl v tom nebyl.

Chcete konkurovat ve všech oblastech trhu?

Požádali jsme si o licenci na zpětný odběr jednorázových obalů, ať už jsou to spotřebitelské, nebo průmyslové.

Pavel Mohrmann

Cesta, na které se
Vaše odpady
stanou
Vaším čistým
svědomím.

V Růžodolu 2, 435 14 Litvínov 7, www.celio.cz

20 LET
1993-2013



Výroba bioplynu má budoucnost

Sníží se rizika vůči životnímu prostředí

Vnímám ho jako výrazně pozitivní. Provozem bioplynové stanice na produkty živočišné výroby (hnůj, kejda, zbytky krmiv apod.) dojde k jejich stabilizaci a odstranění zápachu. Bioplynová stanice rovněž řeší problém uskladnění těchto produktů v souladu s platnou legislativou (součástí stabice jsou skladovací nádrže) oproti stávajícím systémům polních hnojišť apod., kde hrozí rizika vůči životnímu prostředí.

Provozem stanic na produkty živočišné výroby dojde ke snížení jejich velikosti, což se pozitivně projeví v logistické náročnosti provozu, vlivem na okolí a rovněž zatížení energetické sítě apod. Příležitost tak vznikne pro menší lokální zdroje energií vázané přímo na provoz živočišné výroby, což se pozitivně projeví v rozvoji těchto lokalit.

*Ing. Tomáš Dvořáček
Bioprofit, s. r. o.
dvoracek@bioprofit.cz*

Využití bioplynu je výhodné

Máte pravdu, že bioplynové stanice jsou pro zemědělství velkým přínosem. Nejde jen o finanční stránku, ale vedle toho co uvádíte, jde také o sociální přínos v podobě zaměstnanosti a vzniku dalších investičních příležitostí. Z provozních zkušeností dnes fungujících BPS, kterých je v ČR cca 430, můžeme jednoznačně říci, že nejlepe prospívají bioplynky napojené na živočišnou výrobu. V takovém případě vznikne realizací BPS vzájemná symbióza mezi rostlinou, živočišnou výrobou a bioplynkou.

Zemědělské podniky těží ze synergií, které jim to přináší. Digestát, coby výstupní již zreagovaný substrát, je velice dobré a kvalitní hnojivo s rychlým hnojivým účinkem. Hnojivé prvky jsou ve formě dobře přístupné pro rostliny a tak je nutné k němu přistupovat. Přitom má řádově menší spotřebu kyslíku a proto v půdě či při průniku do vody nezpůsobuje kyslíkový deficit, tak jako např. přímá aplikace kejdy. Na rozdíl od ní je i řádově limitován zápach, a to nejen při aplikaci, ale i skladování. Tento faktor je příjemný pro široké okolí.

V místech, kde živočišná výroba úplně chybí, je bioplynová stanice jakási její

Rozvoj bioplynových stanic byl původně vázán na zpracování odpadů ze zemědělství, hlavně z živočišné výroby (kejda, hnůj). To umožňovalo lokální výrobu elektrické energie a tepla a přinášelo mnoho dalších výhod. V posledních letech dramatický pokles stavu hospodářských zvířat vedl k širšímu využívání cíleně pěstované biomasy. Nyní se opět mluví o návratu k živočišné výrobě a k většímu využití bioodpadu, proto jsme se zeptali širší odborné veřejnosti:

Jak vnímáte funkci BPS z hlediska plánovaného návratu zemědělců k živočišné výrobě?

náhrada a umožňuje ve větší míře koloběh živin a částečně i organické hmoty v půdě. Nejde však o ideální stav z pohledu udržení humusu v půdě, je nutné najít další doplňkový zdroj – tím může být třeba kompost. Tato kombinace hnojení je velice dobrá, a to i pro místa s živočišnou výrobou, protože část organické hmoty se procesem anaerobní fermentace přemění na bioplyn.

Nicméně využití statkových hnojiv k produkci bioplynu je velice výhodné a pro farmu přínosné. Z tohoto hlediska lze předpokládat, a praxe to opět potvrzuje, že bioplynové stanice stabilizují živočišnou výrobu a vytvářejí předpoklady pro ekonomický provoz celé farmy.

Výrobou vlastní elektrické a tepelné energie dochází ke zvýšení konkurenceschopnosti a nabízí se i další využití například k výrobě finálních výrobků s vyšší přidanou hodnotou. Domníváme se a také v tomto směru diskutujeme s autoritami, aby obnovily podporu využití bioplynu, který pochází převážně ze statkových hnojiv a odpadů.

Ozývají se hlasy, že chceme-li podporovat živočišnou výrobu, ať je tak děláno přímo a ne přes bioplynové stanice. Podpora živočišné výroby je jednostranná a nepřinese stejný efekt jako podpora bioplynu, která dokáže vedle stabilizace chovu hospodářských zvířat vytvořit nová pracovní místa, další investiční příležitosti a celkově podpořit rozvoj venkova.

*Adam Moravec
CZ BIOM
moravec@biom.cz*

BSP by měla být povinností

Tak předně při plánování výstavby bioplynových stanic se posuzují veškeré lokálně dostupné substráty vhodné pro využití při zplyňování. Konečné složení těchto materiálů má většinou podstatný vliv na chod a ekonomiku plánovaného zařízení. Pokud budete porovnávat ekono-

miku s využitím pouze statkových hnojiv s ekonomikou například využití kukuřičné siláže, zjistíte dvě věci.

V prvním případě budete mít vyšší investiční náklady za současně nižších provozních nákladů, v druhém případě je tomu naopak. Přitom návratnost investic může být v obou případech podobná.

V době, kdy vznikala většina bioplynových zdrojů, byla provozní podpora rozdělena do kategorií AF 1 a AF 2. Tzv. odpadové bioplynky (kat. AF 2) měly nižší provozní podporu, což příliš nemotivovalo k využívání odpadů. Tzv. statková hnojiva (hnůj, kejda) nespádaly do kategorie AF 2, přesto se příliš nevyužívaly.

Domnívám se, že důvodem byla především jejich dostupnost pro případné investory. Celá řada BPS nemá tyto suroviny ani ve svém blízkém okolí k dispozici. Jejich převoz na delší vzdálenosti by byl značně neekonomický. Další z příčin mohla být, že řada investorů nechtěla spoléhat na dostupnost daného statkového hnojiva po celou dobu životnosti zařízení (tj. 20 let) právě z důvodu zmiňovaného dramatického poklesu stavů hospodářských zvířat v ČR. V důsledku se proto nejvíce využívala kukuřičná siláž, která nabízela nejlepší ekonomické výsledky a byla snadno dostupná.

Funkce BPS vzhledem k plánovanému návratu zemědělců k živočišné výrobě nabízí zcela nové pohledy a pojetí. Z pohledu nákladů veřejných financí je výhodnější podporovat BPS využívající statková hnojiva, protože vyšší investiční náklady kompenzuje levný provoz. Z pohledu životního prostředí pak tato zařízení zpracováním kejdy či hnoje přispívají k omezení emisí skleníkových plynů. Dále využívají lokální zdroje energie, snižují závislost na fosilních palivech a z pohledu farmáře stabilizují jeho podnikání diverzifikací příjmů. Tím se zachovávají i případná pracovní místa a snižují platby za energie energetickým gigantům v regionu.

Z uvedených benefitů je patrný celospolečenský a environmentální přínos těchto zařízení. Proto s trochou nadsázky říkám, že vybudování bioplynové stanice by mělo být nikoliv přáním, ale povinností každého chovatele hospodářských zvířat. Další veřejná podpora BPS založených na statkových hnojivech je zcela správná a na místě, neboť vzhledem k dostupnosti suroviny nehrozí další expanzivní rozvoj výstavby a nepřiměřený růst nákladů veřejných financí.

Ing. Zdeněk Nesňal
Ústav zemědělské ekonomiky
a informací
Nesnal.Zdenek@uzei.cz

Živočišná výroba nevoní

Není absolutně pochyb o tom, že zpracovávání organických odpadů z chovu hospodářských zvířat anaerobní fermentací na bioplyn má být integrální součástí farem provozujících živočišnou výrobu. Anaerobní fermentaci se transformuje snadno odbouratelná část organické hmoty, a to právě té nejvíce „zapáchající“ na elektřinu a teplo. Zbytek po fermentaci – digestát si zachovává minerální látky a pořád v něm zůstává přes 60 % organických látek.

Vyrobena elektrická energie a teplo plně pokryjí energetickou spotřebu farmy. Výrobu energie je možné u bioplynové stanice (BPS) sladit s odběrovým diagramem farmy, např. akumulací bioplynu, řízeným čerpáním a mícháním, regulací výroby na straně kogenerační jednotky apod.

Rozvoj BPS v posledních letech výrazně zvýšil znalosti zemědělců v oblasti výstavby a provozu bioplynových stanic. Mnoho studentů v posledních letech dělalo na toto téma maturitní, bakalářské, diplomové, doktorandské práce. Byla financována celá řada výzkumných projektů zaměřených na zefektivnění bioplynových stanic.

Troufám si říci, že takový znalostní potenciál v této oblasti tady nikdy nebyl. Česká bioplynová asociace je často kontaktována zájemci i ze zahraničí (např. z Polska, Turecka, Uzbekistánu, Ruska atd.) s žádostí o školení a provádění společných projektů. Existuje zde řada firem zabývajících se dodávkou a servisem komponentů pro BPS, schopných rozšířit své aktivity i do zahraničí.

Deklarovaný vzestup živočišné výroby, může stejně jako v případě BPS, narážet na odpor veřejnosti kvůli „zapachu“. Veřejnost si již za ty roky odvykla od specifík spojených se zemědělskou výrobou. Správné nastavení strategie výstavby BPS při chovech hospodářských zvířat tak paradoxně může napomoci tyto problémy řešit.

Jako příklad uvedu bioplynovou stanici v Třeboni, která byla uvedena do provozu v roce 1974 a to právě z důvodu snížení zápachu spojeného s uskladněním a využitím

tím kejdy prasat. Elektrická energie a teplo vyrobené z bioplynu plně pokrývalo energetickou potřebu farmy a částečně i komunální čistírny odpadních vod. Provoz stanice byl zastaven až v roce 2011, po více než 35 letech nepřerušeno provozu, z důvodu ukončení chovu prasat.

Miroslav Kajan
Česká bioplynová asociace
aqua@trebon.cz

Energie z BSP je stabilní

V současné době se jako smysluplný provoz bioplynové stanice jeví zemědělský. Jedná se o uzavřený cyklus účelového pěstování biomasy a zpracování vlastních statkových hnojiv/odpadů (kejda, hnůj) a jejich zpětná aplikace v podobě digestátu či fugátu na pozemky s cíleně pěstovanou biomasou. Zemědělci tím získávají potřebnou diverzifikaci činnosti a tím stabilitu v podnikání. Methan (významný skleníkový plyn), jinak volně se uvolňující ze statkových hnojiv do volné atmosféry, je řízeně spalován v kogeneračních jednotkách vyrábějících elektrickou energii a také využitelné teplo.

K cíleně pěstovaným plodinám je možné a dnes i žádané využívat také ještě vyjmenovanou biomasu (tak, aby závislost na cíleně pěstované biomase se rozumně snižovala. Produkce energií z bioplynových stanic je ve srovnání s ostatními obnovitelnými zdroji energie (vítr, slunce) velmi vyrovnaná a stabilní.

Naopak odpadářský provoz, který jsme původně i my plánovali (provozujeme BPS v termofilním režimu tj. 55 °C) dnes není ekonomicky provozovatelný. Mimo výrazně vyšší investiční náklady (hygienizace, termická hydrolyza, drcení apod.) se zde vyskytují také vyšší provozní náklady (častější monitoring vstupních parametrů vstupujících odpadů, jejichž vlastnosti nemusí být stejné). Zelený bonus je také nižší a konečně a především většinou odpadů, které by se takto mohly využívat, se začíná říkat "suroviny" a proto se mnohdy od jejich zpracovatelů vyžaduje platba za jejich příjem.

Z těchto důvodů lze zemědělcům výstavbu a provoz zemědělské BPS jen doporučit, byť takovéto dlouhodobé rozhodování je někdy zatíženo nepředvídatelnými retroaktivitami ze strany státu, které původní podnikatelské záměry výrazně znejišťují.

Vlastimil Píštěk
EPS, s. r. o
vlastimil.pistek@epsro.cz

BPS by měly být podporovány v jiném modelu

Energetický regulační úřad nemá zemědělství ve své kompetenci, a proto nás otázka do polemiky spíše mívá. Nicméně, bylo by vhodné uvést na pravou míru informace

o zastavení provozní podpory pro bioplynky a o jejich budoucí podpoře. V zásadě by bylo možné vše shrnout do krátkého souvětí: ERÚ nemá vůbec nic proti podpoře obnovitelných zdrojů, ale zejména v případě bioplynových stanic je proti provozní podpoře, kterou budeme všichni platit na fakturách za elektřinu a teplo.

Pokud mají bioplynky pomáhat odpadovému hospodářství, je jistě záhodno, aby byly podporovány ze zdrojů určených na ekologii. Pokud jsou pomocí pro zemědělství, nechtě je jejich podpora řešena zemědělskými dotacemi. Určitě v tom mohou sehrát roli také evropské dotace, které se přesně na investiční podporu hodí.

Pokud se uleví například obcím při plnění legislativních norem týkajících se nakládání s odpady, budou určitě motivovány bioplynové stanice podporovat. Jen pro představu, dnes je instalováno cca 410 provozoven o celkovém instalovaném výkonu přes 300 MWe a jejich počet poslední dva roky (od 1. 1. 2013) téměř neroste.

Od začátku byl špatně zvolen model, že se bude dotovat cena vyrobené elektřiny. Na jednu stranu se jedná o příliš drahé řešení pro domácnosti i ekonomické subjekty, nenávratně to poškozují konkurenceschopnost národní ekonomiky a znamená to, že tu cenu platíme hned několikrát: přímo na faktuře, ale také v každém rohlíku a dalších výrobcích.

Na straně druhé výrobci elektřiny z obnovitelných zdrojů nemají potřebu prodávat svůj „produkt“ za tržní cenu, takže jsou ještě poškozování výrobci nedotované energie. ERÚ proto hledá způsoby, jak pomoci tam, kam jeho pravomoci sahají. Na konci loňského roku jsme zahájili projekt NOZE, tedy finančně nepodporovaných obnovitelných zdrojů energie, který míříme na samozásobitele a malé výrobce.

Pokud se někomu vyplatí vyrábět si pro vlastní potřebu, aby uspořil, nikoliv aby vydělával, měl by mu stát umožnit získat licenci na výrobu bez zbytečných překážek, například nutnosti jako fyzická osoba podnikat, nebo neustále posílat obrovské výkazy.

Stát by měl také umožnit rozvoj net-meteringu, tedy možnosti přebyteky posílat do sítě a platit pouze reálnou spotřebu po odečtení vlastní spotřeby. Všechny tyto změny by se měly objevit v připravované velké novele energetického zákona ještě v letošním roce.

Jiří Chvojka
Energetický regulační úřad
Jiri.Chvojka@eru.cz

Příspěvky v této rubrice nejsou jazykově redakčně upravovány.

Pavel Mohrmann

Jsme stále ještě na začátku

V době, kdy zelená úsporám znamená v očích veřejnosti především zateplení domu, vyvstává otázka, zda jsou spousty polystyrenu, který pokrývá fasády našich domů, nezbytnou nutností a zda není i něco jiného, co by mohlo plnit funkci stejně dobře, bylo lépe recyklovatelné a *de facto* se vědělo, co s tím, až skončí jeho životnost.

Společnost Recifa, a. s. přišla v roce 2009 na trh s tepelně izolačním materiálem obecně zvaným pěnové sklo, které vyrábí pod obchodním názvem REFAGLASS ve Vintířově u Sokolova. Není to

Nejvíce se pěnové sklo REFAGLASS využívá ve formě štěrku s různou zrnitostí. Menší frakce se používají pro lehčené a mezerovité betony, tepelně izolační a sanační omítky.

k tomuto účelu ideální. Je to nevládný produkt, nenasákavý, nehořlavý a tepelně velice dobře izoluje. Další jeho výhodou je to, že je lehký a snadno se s ním manipuluje.

Klasickým zákazníkem jsou stavební firmy, prodejci stavebních materiálů, nebo i koncoví zákazníci. Nejlepší zákazníci jsou ti, kteří mají novou technologii zakládání nastudovanou již před zahájením stavby a přesně vědí, co chtějí.

V roce 2020 dojde ke zpřísnění norem ve stavebnictví. Novostavby už budou

Ukázka jedné z frakcí štěrku



v žádném případě novinka. Jedná se o výrobek z recyklovaného skla, který má už mnohaletou tradici, ale není využit tak, jak by asi bylo možné.

Patent na pěnové sklo je z roku 1936. Byl patentován ve Francii, před tím se ale také materiál objevil v Rusku, kde byl vyvíjen za účelem konstrukce „nepotopitelné lodi“. V Československu se pěnové sklo vyrábělo už před téměř padesáti lety. Poté se výroba v rámci RVHP přesunula jinam a zanikla.

Největší frakce se v současné době využívá hlavně u novostaveb jako tepelná izolace základových desek, dále v kombinaci s menšími frakcemi k rekonstrukci podlah, kleneb, teras, nebo třeba na izolaci bazénů. Pěnové sklo ve formě desek se používá k přerušení tepelných mostů, tedy jako lem okolo základových desek, pod francouzské dveře, na ploché střechy apod.

Pro tepelnou izolaci základů se používá hlavně proto, že svými vlastnostmi je

stavěny hlavně v pasivním standardu. Ke splnění těchto náročných požadavků slouží kromě jiného i tepelně izolační podsyp ze štěrku REFAGLASS, protože dům nejen dokonale tepelně zaizoluje, ale řeší i odvedení vlhkosti a radonu z podloží.

Dále toto vše nutí výrobce stavebních materiálů k vývoji nových výrobků. Vizi společnosti Recifa, a. s. je, aby její výrobky, na jejichž vývoji stále pracují, byly další alternativou k stávajícím sta-

vebním materiálům vedle klasických cihel, tvárnic, panelů a tak podobně.

Výroba

Základem pěnového skla je sklo ze separovaného sběru. Toto sklo projde procesem odstranění nežádoucích příměsí a mechanické úpravy na technologickém zařízení dceřiné společnosti. Poté sklo, které nepřevzala sklárna na výrobu obalů z důvodu příliš jemné granulace, je dále rozemleto na moučku. Ta je dále obohacena přísadami a následně se taví v peci podle předepsaných procesů. Teplota vyvolá v materiálu požadované reakce a materiál se napění, čímž zvětší svůj objem až 20-ti násobně.

Ve chvíli, kdy výrobek opouští pec, je v bloku a celistvý. Protože se ale materiál ochlazuje velmi rychle a nastává tam velké pnutí, celistvá hmota praská a láme se na části a vzniká největší frakce šterku 32 až 63 mm šedé barvy. Následné skládání je nenáročné, protože materiál svými vlastnostmi nepotřebuje žádné výjimečné zacházení.

Jedna pec je schopná vyrobit 100 m³ denně. Pec může pracovat nepřetržitě 24 hodin denně, 7 dní v týdnu. Každé přerušení výroby je velmi finančně náročné, protože nejvíce energie vždy stojí opětovné uvedení pece do chodu. „Snažíme

se tedy, aby těch přerušení bylo co nejméně, byť zatím nejsme schopni zajistit tolik zakázek, aby pec pracovala nepřetržitě,“ říká vedoucí prodeje. Snažíme se vždy nashromáždit tolik zakázek, aby provoz byl co nejefektivnější.

Oproti ostatním, na trhu již dlouho zavedeným alternativním materiálům s podobnými vlastnostmi, má přece jen pěnové sklo nevýhodu. Je totiž na začátku. „Když se řekne polystyren, každé malé dítě ví, o čem je řeč. Je to materiál, který zná opravdu každý a snad není člověka, který by ho neměl aspoň jednou za život v ruce.“ Dle vyjádření vedoucího prodeje se setkávají obchodní zástupci společnosti s případy, kdy se obsluha ve stavebninách diví, o jaký materiál se vlastně jedná.

Na druhou stranu je už mnoho lidí, kteří z různých důvodů o polystyrenu nechťejí ani slyšet a záměrně při svých stavebních aktivitách vyhledávají jiné materiály. Polystyren je přitom český fenomén. V zahraničí se tak masivně nepoužívá.

Do povědomí stavbařů se pěnové sklo dostává jen pozvolna. Projektanti a architekti se teprve seznamují s tímto materiálem a to je hlavní nevýhodou. „Snažíme se je školit. Každý týden jsou pro projektanty a architektky pořádána školení. Jezdíme na výstavy, kde výrobek prezentujeme. Snažíme se dostat ho do

povědomí, aby se začal využívat více. Nesporně kvalitní vlastnosti tohoto produktu jsou jasné a to nám aspoň trochu ulehčuje práci, říká vedoucí prodeje Zdenek Novák a dodává „pěnové sklo distribuujeme po celé ČR a i na Slovensko, ať už sami nebo prostřednictvím obchodních partnerů. Dodáváme ho buď volně ložené nebo balené do vratných big bagů. Pokud je stavba dostupná, jsme schopni přivést materiál až k zákazníkovi“.

Cenově se zdá být pěnové sklo dražší, než jeho materiáloví konkurenti, ale po celkovém porovnání systémů zakládání stavebník ušetří a získá více dalších výhod. Při použití REFAGLASSu může provádět menší objem výkopů, vyřeší se odvodnění plochy, odvedení radonu, zlepší se stabilita podloží, stavba je podstatně jednodušší a rychlejší.

Budoucnost je hodně široká a je dost dobře možné, že ani nejsou všechny varianty využití pěnového skla známé. „Sbíráme informace a dáváme je do souvislosti. Naši lidé jsou nesmírně schopní a vynalézaví. Posuzujeme všechny možné informace. Vývoj jde několika směry a nyní si jen musíme říct, na čem pracují jiní, na čem budeme pracovat my.“ dodává pan Zdenek Novák.

Pavel Mormann



Pěnové sklo se může distribuovat v bigbagu, nebo i volně ložené

Bioplyn

Biologicky rozložitelné odpady – mapa podmínek pro výrobu bioplynu

První čtvrtletí roku 2014 máme za sebou a výstavby bioplynových stanic (BPS) stojí. Tento rok nám totiž přinesl, po téměř deseti letech existence, definitivní ukončení provozní podpory pro BPS. Ohlédneme-li se zpět, podařilo se za tuto dobu vybudovat celé odvětví, které po počátečních problémech dospělo ke kvalitní funkčnosti.

Mnoho věcí mohlo být uděláno lépe: například více využívat odpadní biomasu jako vstupní substrát, být šetrnější k životnímu prostředí či se více zaměřit na technologie zpracovávající biologicky rozložitelné komunální odpady (BRKO). Přesto lze konstatovat, že obor jako takový má svůj význam i v rámci celé české ekonomiky v podobě desítek miliard investic, stovek pracovních míst a dlouhodobé stabilizace několika set zemědělských podniků.

Slibný rozvoj se zastavil

Česká bioplynová asociace eviduje 500 bioplynových instalací (včetně sedmdesátky kogeneračních výrob elektřiny ze skládkového plynu) s výkonem 392 MW_{el} a produkcí blížící se k 2,3 TWh za rok. Těmito čísly jsme se umístili v Evropě na 5. místě za Německem, Itálií, Švýcarskem a Francií, před Rakouskem či Velkou Británií. A to přes skutečnost, že produkuje jen něco přes 5 % celoevropské výroby elektřiny z bioplynu (44 TWh v roce 2012).

Jaká je však budoucnost tohoto oboru po celkem úspěšném prvním desetiletí? Popravdě nevypadá moc růžově. Kromě již zmíněného zastavení podpory pro nové bioplynové stanice uvedené do provozu v roce 2014 se v loňském roce citelně zvýšily technické i administrativní nároky na provozovatele stávajících BPS. Ty s sebou přinesla nová legislativa v podobě novely energetického zákona č. 458/2000 Sb. a novely zákona č. 165/2012 Sb. (POZE). Negativní vliv měl i boom obnovitelných zdrojů energie a jeho špatné zvládnutí v oblasti nastavení dotační politiky státu.

V každém případě je viditelná snaha státu zvýšit intenzitu kontrol, hledat jakékoliv pochybení a tím omezit zatížení rozpočtů nebo je vylepšit vybranými pokutami. Plošná pochybení mohou navíc aktivovat snahy o retroaktivní změny (jako např. formou již existujících solárních srážkových daní). Bránit se je možné pouze odpovědným přístupem k legislativě a její aplikaci do provozu a řádným provozováním zdrojů.

Nové výzvy pro obor

Jakou cestou by se mělo odvětví výroby a využití bioplynu ubírat dál? Bez dotací to bude cesta klikatá a složitá, nikoliv však neschůdná. Jedním ze základních principů bude efektivní využití vstupních surovin a důsledný postup od nejlevnějších k nejdražším, tedy využívání zejména odpadních substrátů. Další podmínkou je využití vyrobené elektřiny i tepla přímo v místě, bez nutnosti pouštět přebytky do distribuční soustavy. Výzvou je také výrazná státní podpora kombinované výroby elektřiny a tepla. Výše zeleného bonusu pro rok 2014 uvádí *tabulka*.

Kapacita (kW _{el})		Provoz (hod./rok)	Základní sazba (Kč/MWh)
Od	do		
0	200	3000	1610
0	200	4400	1150
0	200	8400	220
200	1000	3000	1150
200	1000	4400	750
200	1000	8400	140

Tabulka: Výše zeleného bonusu pro rok 2014

Nová výrobní elektřiny využívající v kogenerační jednotce s výkonem do 550 kW_{el} bioplyn z bioplynové stanice uvedené do provozu po 1. 1. 2014 získá další doplňkový zelený bonus za kombinovanou výrobu elektřiny a tepla ve výši 900 Kč/MWh. Bioplynová stanice tak může získat podporu 1000 – 2500 Kč/MWh

elektřiny, s níž bylo vyrobeno a efektivně využito také teplo.

Konkrétní možností, jak v nejbližším období úspěšně provozovat novou bioplynovou stanici, je začlenit ji přímo do energetického hospodářství potravinářského podniku. Z potravinářských odpadů doplněných případně o další suroviny pak lze vyrábět energii, které budou kompletně spotřebovány v provozu. Tím dojde k úspoře na nakupované elektřině (případně plynu, teple) a zároveň k maximalizaci bonusu za KVET díky kompletnímu využití tepla.

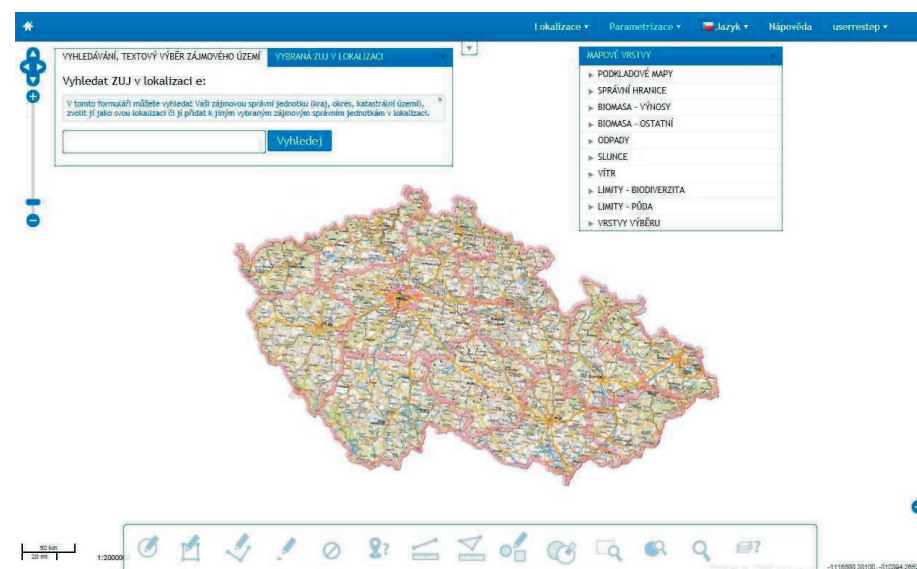
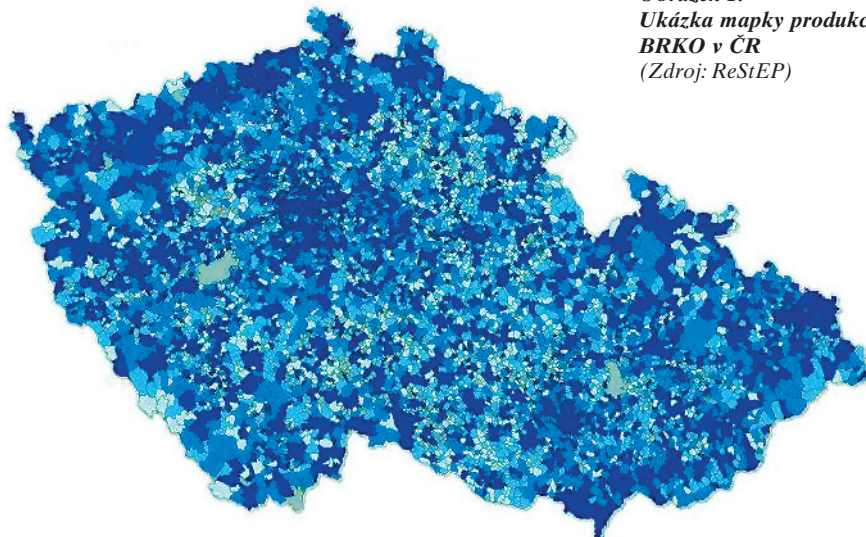
Podobně lze uvažovat o odpadářské bioplynové stanici integrované přímo do průmyslového areálu, kdy její výroba nepřekročí hranice tohoto areálu. I zde pak u BPS cca 0,6 MW_{el} je možné dosáhnout za ideální souhry podmínek návratnosti investic 8 – 10 let.

Mapování zdrojů – odpady a další biomasa

V případě komplexního přístupu k plánování a výstavbě nových bioplynových stanic je vhodné zaměřit se na regionalizaci, využívání lokálních zdrojů v souladu s nároky a možnostmi území a šetrným přístupem ke zdrojům i životnímu prostředí. Zde se začínají objevovat první kvalifikované nástroje, které přinášejí informační podporu pro efektivně smýšlejícího investora a snaží se zlepšit nejen stávající stav, ale i budoucnost celého odvětví využívání obnovitelných zdrojů energie. Jeden z těchto nástrojů přináší projekt ReStEP podpořený z komunitárního programu Evropské unie LIFE+.

ReStEP (Regional Sustainable Energy Policy based on the Interactive Map of Sources) je tříletým demonstračním projektem, který v letošním roce spěje do finále a jehož nositelem je Česká zemědělská univerzita v Praze. Hlavním cílem projektu je vypracovat, zavést do praxe, otestovat, vyhodnotit a rozšířit v rámci veřejné správy i podnikatelské sféry novou komplexní metodu urbanistického managementu a územního plánování pro navrhování a posuzování energetických záměrů, a to z hlediska efektivního využití přírodních zdrojů a reálné ochrany životního prostředí.

Obrázek 1:
Ukázka mapy produkce
BRKO v ČR
(Zdroj: ReStEP)



Obrázek 2: Pracovní prostředí ReStEP

Základním nástrojem k dosažení tohoto cíle je interaktivní mapa obnovitelných zdrojů, která je v rámci řešení projektu připravována. Interaktivní mapa bude sloužit jako nástroj k objektivnímu rozhodování o využití přírodních zdrojů a prostředí pro energetické účely, ke stanovení podmínek pro rozvoj udržitelné energetiky při zachování biodiverzity, potravinové a energetické bezpečnosti a respektování lokálních podmínek a vlivů na životní prostředí. Mapa je tvořena v prostředí GIS a je ukotvena v online verzi na webovém portálu projektu (www.restep.cz).

Součástí interaktivní mapy je samozřejmě také vrstva biologicky rozložitelných odpadů, která je jako významný zdroj druhotné biomasy do mapy včleněna na základě implementace samostatně

vytvořené databáze (**obrázek 1**). V té jsou obsažena data o produkci jednotlivých odpadů obsahujících biologicky rozložitelnou složku a vstupujících do odpadového toku na komunální úrovni.

Databáze je kompletně zpracována pro všechny obce ČR a umožňuje pracovat s bilancí produkce biologicky rozložitelných odpadů za poslední tři roky. Na základě cílených dotazů může uživatel získat potenciál produkce biologicky rozložitelných odpadů ve zvoleném území, bilance jednotlivých složek této skupiny odpadů a v širších souvislostech je možné identifikovat i vazby na další jednotlivé mapové vrstvy, jako je přehled stávajících bioplynových stanic, kompostáren, skládek odpadů i čistíren odpadních vod, které jsou v mapě zaneseny.

Detailně je rozpracována i vrstva biomasy, která je důležitá pro klasické bioplynové stanice. Tým odborníků shromáždil data o produkci jednotlivých plodin, výnosech ve vztahu na konkrétní BPEJ, stávajícím využití území, erozi půd a vhodných lokalitách pro pěstování energetických plodin a mnohé další. Vzájemnými vazbami mezi daty je možno získat detailní informace o vybraném území z hlediska konkrétního záměru definovaného uživatelem systému. Velkým přínosem jsou například upozornění na limity území, úskalí pěstování monokultur za účelem energetického využití či překryvy územních nároků na zdroje stávajících zařízení.

Uživatel interaktivní mapy dostane možnost vyhodnocení konkrétního investičního záměru z oblastí OZE. Například lokalizace nově plánované bioplynové stanice bude vyhodnocena z hlediska dostupnosti zdrojů, z hlediska vazeb na stávající zařízení a jejich spotřebu přírodních zdrojů, dále ve světle demografických dat, dat z oblasti znečištění životního prostředí či limitů ochrany přírody a krajiny.

Možností využití softwaru ReStEP je opravdu mnoho (**obrázek 2**). Tento unikátní systém má šanci stát se hodnotným podpůrným nástrojem pro budoucí vývoj odvětví obnovitelných zdrojů energie a nastavení strategií jeho rozvoje.

*Ing. Jan Matějka, Bc. Marek Závěský
ECO trend Research centre, s. r. o.
zavesky@ecotrend.cz*

Třetí ruka, sekce Právo informuje

Dne 14. dubna byl poslancům rozeslán sněmovní tisk č. 172, který obsahuje návrh zákona, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, tzv. **elektronovela**. Co novela přináší, jsme v Odpadovém fóru podrobně popsali v únorovém čísle (*Odpadové fórum 2/2014, str. 18*) na základě informací z připomínkového řízení k tomuto zákonu.

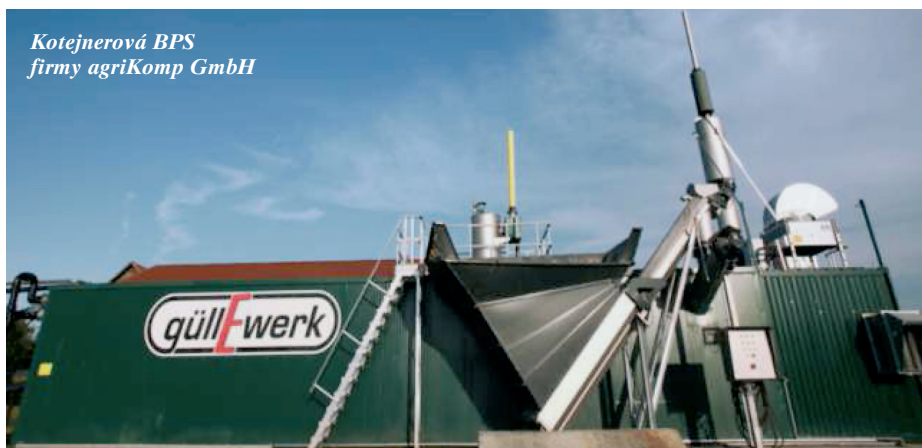
Začátek platnosti již schválené **novely autovrakové vyhlášky** (viz *Odpadové fórum 4/2014, str. 26*) byl posunut na 1. 6. 2014, termín 1. 10. 2014 pro pořizování fotodokumentace zůstává v platnosti.

(op)

Kontejnerové jednotky anaerobních bioreaktorů

Výroba bioplynu je nejčastěji uplatňována v bioplynových stanicích s výkony 0,5 až 2,0 MW elektrické energie. V tomto výkonovém rozpětí lze očekávat nejvyšší efektivitu technologií. V posledních letech však řada výrobců přichází na trh se zmenšenými jednotkami (10 až 100 kWe), které by měly oslovit buď menší zemědělské podniky, farmy, nebo menší obce, producenty a zpracovatele různých bioodpadů. Nejmenší jednotky jsou koncipovány jako (semi)mobilní technologické kontejnery přepravitelné na návěsu nákladního automobilu a obsahující horizontální bioreaktor (fermentor).

Článek má za cíl stručné seznámení s kontejnerovými jednotkami anaerobních bioreaktorů, respektive bioplynových stanic, dostupnými ve světě, případně v České republice. Uvedeny jsou jednotky pracující jak s mokřým, tak i s (polo)suchým anaerobním procesem.



Kontejnerová BPS
firmy agriKomp GmbH

Zřejmě první jednotkou tohoto druhu je **Güllewerk** /1/ německé firmy agriKomp GmbH. Kontejner pro zemědělské podniky obsahuje ocelový válcový kontinuálně míchaný fermentor o pracovním objemu minimálně 55 m³ (průměr 2,9 m, délka 18 m) projektovaný na cca 10 m³ substrátů denně.

Semikontinuální anaerobní proces probíhá při sušině do cca 12 % hm. (mokrý proces). Kontrola, monitoring a dokumentace provozu obsluhou vyžadují půl hodiny denně. V základním provedení má stanice nominální výkon 50 kWe, kogenerační jednotka je součástí kontejneru. Po rozšíření o fixní dofermentor (2. reakční stupeň) klasické betonové konstrukce kruhového půdorysu je možno výkon zvýšit na 75 – 120 kWe.

Fermentor je určen pro kejdu a po doplnění na míru zhotoveným zakládačem/dávkovačem tuhých substrátů Vielfraß Top je možno kejdu obohacovat na-



EUCOLino firmy
Schmack Biogas GmbH

příklad rostlinnou biomasou do 20 % hm. Vyšší podíl tuhé biomasy osově uložené pádlové míchadlo s pohonem 1,1 kW zřejmě neakceptuje.

Další jednotkou určenou nejen pro malé zemědělské podniky je **EUCOLino** /2/ německé firmy Schmack Biogas GmbH. Nejedná se pravděpodobně o mobilní řešení, neboť prizmatický fer-

mentor s postupným posunem vsázky (plug-flow) je vyroben z betonu v objemových variantách 97, 150, nebo 247 m³ (90 % je pracovní objem).

Mohutné podélné pádlové míchadlo umožňuje polosuchou až "suchou" digestci. Dávkovač šnekovým mechanismem tlačí vstupní směs ke dnu v čele fermentoru, digestát je odčerpáván z opačného konce. Dofermentor slouží také jako společný plynovej. Celý systém zahrnuje rovněž kogenerační jednotku o výkonu 18 – 100 kWe.

Počítá se s možností rozšíření o fixní dofermentor kruhového půdorysu, kterým by byla zvýšena biologická stabilita digestátu.

Pádlové míchadlo je poháněno elektromotorem 5,9 kW s paralelní převodovkou při otáčkách nastavitelných 5 až 10 min⁻¹ a s momentem 30000 Nm. V mokřém dofermentoru pracuje míchadlo 2,2 kW při otáčkách 0,8 min⁻¹.

Technologie EUCOLino je vzorovým příkladem reaktoru pro polosuchou digestci. Omezení v možnostech prosazení většího podílu tuhých substrátů do vsázky je zde minimalizováno. V základním provedení (97 m³) technologie produkce elektrické energie postačuje pro cca 37 domácností a produkce tepelné energie pro cca 16 domácností (včetně ohřevu pitné vody).

V Německu jsou od ledna roku 2012 výrazněji podporovány hlavně malé bioplynové stanice s výkonem nepřesahujícím 75 kWe, které zároveň zpracovávají v průběhu kalendářního roku minimálně 80 % kejdy, respektive hnoje. Tomu byla přizpůsobena například nová kontejnerová bioplynová stanice firmy CJB Energieanlagen GmbH & Co KG s názvem **KLEINVIEH** ("Malé stádo") /3/.



**Kontejnerová BPS firmy
CJB Energieanlagen GmbH & Co KG**

BPS je vybudována v kontejneru délky 40' (12,2 m). Zpracovává cca 80 % kejdy + 20 % tuhých substrátů. Jedná se tedy o systém s mokrou anaerobní digescí.

Systém podobně jako větší BPS zahrnuje dávkovač s předeřhřevem, fermentor, odsiřovací jednotku bioplynu, kogenerační jednotku, regulátor topení. Dofermentor není nezbytný. Systém lze snadno řadit paralelně a zvyšovat tak výkon.

V Německu od roku 2005 pracuje nejméně 15 těchto stanic. Stanici lze využít například k vytápění budov. Obsluha stanicí monitoruje a řídí na dálku s pomocí tabletu nebo mobilního telefonu, což je ostatně dnes již standardem. O systém údajně projevila zájem potravinářský průmysl, proto byla připravena i varianta o výkonu 150 kW.

Dalším řešením využívajícím mokrou digesci je mobilní bioplynová stanice britské firmy SEaB Energy Ltd. nazvaná **Muckbuster™**, respektive její výkonně přizpůsobitelná varianta **Flexibuster™ /4/**. Kontejnerová jednotka je určena pro zpracování zvířecích, komunálních, zemědělských a potravinářských bioodpadů nízkosušinou jednoduchou anaerobní digescí. Jednotka je určena pro domy, farmy, školy, podniky ve Velké Británii, EU, USA, aktuálně např. také v Brazílii.

Muckbuster MB400 svou typickou produkcí 46 m³ biometanu za den pohání kogenerační jednotku o výkonu 8 kW. Z pouhých 400 litrů bioodpadu denně je možno vyrobit až 150 kWh elektrické energie denně (55000 kWh elektrické energie ročně). Toto množství bioodpadu odpovídá denní produkci jedné průměrné provozovny McDonald's, nebo trusu a dalšímu bioodpadu z ustájení 10 krav nebo koní denně. Využit je možno i odpady ze septiků a žump, nebo vedlejší živočišné produkty, neboť jednotka zahrnuje zdvojenou hygienizační (pasterizační) linku. Jednotka umí skladovat větší



AlphaFERM firmy Hennlich, s. r. o.



BPS firmy SEaB Energy Ltd.

množství bioplynu (ve vaku v přídavném kontejneru), rovněž umí vyrobený digestát odvodnit separátorem tak, aby bylo možno vyrábět spalitelné pelety.

Proces zahrnuje drcení bioodpadů, mísení, ředění procesní tekutinou, krátkodobé přechování v zásobníku (předeřhřev teplem z chlazení po pasterizaci), diskontinuální pasterizaci ve dvou tančích při 70 °C, semikontinuální anaerobní digesci při průměrné době zdržení nejméně 21 dnů, separaci digestátu šnekovým separátorem (fugát částečně použit pro ředění vstupní biomasy, přebytek fugátu je snadno aplikovatelné tekuté organo-minerální hnojivo odpovídající standardu WRAP PAS110). Separát je uplatňován jako aditivum do kompostů.

Nejvýhodnější se jeví uplatnění technologie Muckbuster pro bioodpady z výroby potravin a nápojů. Jednou z nesporných výhod je dotažení technologie do stavu, který vyhovuje pro provoz například i v husté městské zástavbě.

Enbea® Bots firmy Enbion GmbH



Každý lihovar, pivovar, pekárna, mlékárna, drožďárna, masokombinát či např. supermarket, škola nebo nemocnice může mít vlastní přizpůsobenou bioplynovou stanici – decentralizovaný zdroj energie. Životnost technologie činí obdobně jako u konkurenčních jednotek minimálně 20 let.

Nevýhodou technologie je relativně nízký výkon daný značnou potřebou prostoru pro 2 paralelní hygienizační jednotky v kontejneru, a použitím mokré digescce. Novější Flexibuster™ má kapacitu přizpůsobitelnou až na 2,5 t bioodpadu denně.

Britská společnost QUBE Renewables vyrábí několik variant kontejnerové bioplynové stanice **bioQUBE™ /5/** s horizontálním bioreaktorem pracujícím s mokrou anaerobní digescí. Ocelový reaktor je v ISO kontejneru délky 20' (6,1 m). Alternativou je vakový bioreaktor **quickQUBETM** pro rozvojové země. Dávkování substrátů je řešeno oddělenou klíčovou komponentou – macerační/pasterizační jednotkou s intenzivním mícháním směsi siláží, hnoje a např. potravinových bioodpadů.

Mikrokogenerace o výkonu 3,2 – 30 kW je v druhém ISO kontejneru délky max. 20' (**powerQUBE™**). Připojení BPS je ve stylu Plug&Play. Moduly lze pro zvýšení výkonu stohovat. Technologie má využití pro přípravu horké vody (60 – 80 °C) pro vaření, praní, úklidy, vytápění, dále pro



Mobilní kotejnerová BPS firmy Pöttingen



▲▼ Biofermentor slovenské společnosti Green Machies, a. s.

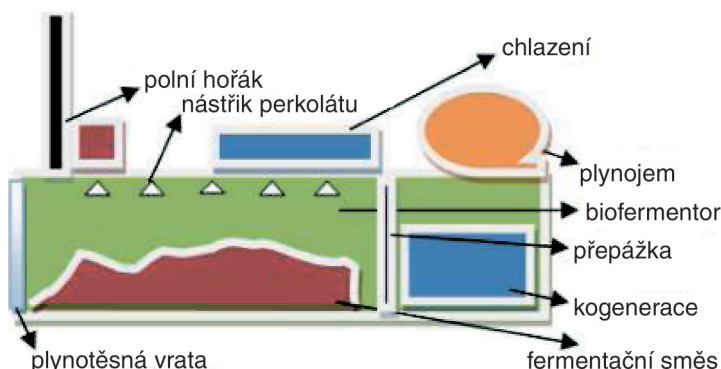
plnění metanu do vozidel, případně i pro kogeneraci.

Česká firma Hennlich, s. r. o., divize Hennlich Energy nabízí malou bioplynovou stanici **AlphaFERM /6/** ve výkonovém rozpětí 15 až 100 kWe. Z procesního pohledu se jedná o spojení diskontinuální suché digesce prováděné v kontejnerech "garážovým způsobem" s mokrou digestí perkolátu v relativně rozměrných ocelových zásobnicích kruhového půdorysu. Řešení je mobilní a oproti běžné suché digesti přináší výrazně vyšší produkci bioplynu. Výhodou je značná stabilita, nevýhodou je právě potřeba robustního řešení obou procesů. Přidáním dalších suchých a mokrých modulů je možno zvyšovat výkon stanice nad základních 15 kWe.

Německou technologii **Enbea® Bots /7/** firmy ENBION GmbH do ČR dodává společnost BIOPLYN CS, s. r. o. Jedná se o nový typ malých, ale vysoce efektivních garážových bioplynových stanic pracujících se suchým procesem ve výkonové řadě 40, 50, 60, 100 a 200 kWe. Bioreaktory Enbea® Bots jsou vhodné především pro malé zemědělské podniky, farmáře, města a obce.

Jedná se o dnes moderní způsob spojení suché a mokré anaerobní digesce. Hydrolýzní tekutina uvolněná z tuhého bioodpadu v nejméně třech horizontálních kontejnerových bioreaktorech je odplyněna mokrým procesem ve vertikálním náplňovém fermentoru (náplň s povrchovým filmem mikroorganismů). Digestát o nízkém obsahu sušiny je použit pro opětovné skrápění tuhého bioodpadu v kontejnerech.

Anaerobní metanizace se postupně intenzifikuje i ve zbylém tuhém bioodpadu obdobně, jako například u velkých bioplynových stanic pro komunální bio-



odpady systému AIKAN. Nedostatek některých garážových stanic se suchým procesem, kterým je poddimenzovaná kapacita zásobníku perkolátu, u tohoto systému není.

Mobilní kontejnerová bioplynová stanice **MOBIGAS /8/** rakouské firmy Pöttinger Entsorgungstechnik GmbH & Co KG pracuje s diskontinuální vysokosušinou ("suchou") anaerobní digestí v garážový způsob. Technologie je v ČR zastoupena firmou Agro Trnava, s. r. o. Skládá se z jednoho řídicího kontejneru, nejméně jednoho, lépe 3 až 10 kontejnerových bioreaktorů a jednoho kontejneru biofiltru.

Moduly jsou vyráběny v souladu s přepravou běžnými nákladními automobily a jsou na místě propojeny potrubím a ovládacím kabelem Plug & Play. Každý procesní modul obsahuje zásobník perkolátu, čerpadla, dmychadlo bioplynu, ventilační potrubí a podlahový vyhřívací systém.

Jediný kontejnerový bioreaktor je schopen poskytnout dostatek bioplynu pro provoz kogenerační jednotky o nominálním výkonu 28 kWe. Maximální výkon na plný počet 10 bioreaktorů je uváděn 100 kWe. Stanice se 3 bioreaktory a intervaly plnění tři týdny má roční kapacitu 1000 tun biomasy. Nízký základní výkon 3kWe + 6kWh je dán nízkou intenzitou perkola-

ce, díky níž však má tuhý zbytek – digestát sušinu 25 – 30 % hm.

MOBIGAS využívá proces nazývaný 3A-BIOGAS, který v sobě slučuje bioplynovou a kompostovou výrobu, včetně sanitace kompostu. Je určen ke zpracování všech druhů organického odpadu, zejména tuhých.

První fáze je aerobní, druhá anaerobní a třetí fáze je opět aerobní.

V 1. fázi je vstupní materiál provzdušňován, aerobní chemická a mikrobiologická aktivita způsobí zvýšení teploty vsázky, která je řízena regulací větrání. Koncentrace snadno degradovatelných látek je snížena a tím je omezena tvorba těkavých organických kyselin v další fázi. V závislosti na vstupech trvá 1. fáze až 3 dny a maximální teplota běžně nepřesahuje 50°C.

Po ukončení provzdušňování pozvolna začíná 2., anaerobní fáze (buď mezofilní, nebo termofilní). Správně nastavená perkolace podporuje produkci bioplynu po dobu 21 až 35 dnů.

3. fáze procesu začíná provzdušněním vsázky (digestátu). Perkolace již prováděna není. Teplota vzrůstá znovu až k 60 °C. Během prvních 1 – 3 dnů je substrát stabilizován a stává se prostým zápachu. Tato fáze končí po cca 5 dnech v závislosti na materiálu a požadavcích na zralost a biologickou charakteristiku výstupního rychlokompostu. Chceme-li dosáhnout zralosti kompostu vhodné pro speciální aplikace,

výstupní materiál z 3A-procesu je možno dále samostatně kompostovat.

MOBIGAS je deklarován jako skutečně suchá bioplynová stanice, zásobník perkolátu má objem pouze 2 m³.

Další rakouská firma HET Hochleistungs- Eisenbahn- und Transporttechnik Entwicklungs-GmbH (HET Engineering) ve spolupráci s rakouskou vysokou školou FH Wels za podpory FFG Österreichische Forschungsförderungs-GmbH vyvinula zařízení **MOBIGAS** – Mobile Energy Generation from Biomass /9/.

Jedná se o mobilní kontejnerovou jednotku pro výrobu bioplynu polosuchou anaerobní digescí zejména z pivovarského mláta, ale i z jiných substrátů. Bioreaktor je vybudován v kontejneru délky 20' (28 m³ vsázky) nebo 40'. Řízení a kogenerace jsou ve druhém kontejneru. Plnění může být zajištěno různými typy dopravníků, pro mláto je používán pneumatický potrubní systém.

Proces podobně jako u systému MOBIGAS od firmy Pöttinger typu 3-A začíná aerobní fází, kdy je substrát po dobu 6 až 12 hodin provzdušňován soustavou trysek ve vyspádovaném dnu reaktoru. Teplota vsázky stoupá k 70 °C. Druhým krokem je anaerobní výroba bioplynu při teplotě 32 až 42 °C. Vsázka je zvlhčována perkolátem proudícím přes trysky pod stropem a temperována podlahovým vyvolba řtápěním. Zpočátku je pH perkolátu upravováno přidávkou NaOH.

Bioplyn je produkován po dobu cca 4 týdnů. Na konci procesu je materiál opět intenzivně aerován. Teplota opět stoupá k 70 °C a digestát je tímto hygienizován. Poté je vyskladněn šnekovým dopravníkem na nákladní automobil. Kontejnery je možno stohovat.

Kontejnerové **biofermentory** slovenské firmy Green Machines, a. s., jsou určené pro rychlou výstavbu/rozšíření zemědělských, průmyslových nebo komunálních bioplynových stanic /10/. Fermentory v kontejnerech délky až 30 m pracují na principu diskontinuální vysokosušiny "suché" anaerobní digescce 18 až 57 tun tuhé vsázky. Fermentory jsou schopny zpracovávat rovněž přetříděný tuhý komunální odpad.

Klíčem k úspěšně vedenému procesu anaerobní digescce bez míchání je uplatnění sprchování vsázky recirkulovaným perkolátem (procesní tekutinou). Navážení a vyvážení biomasy probíhá pomocí kolového nakladače. Plynotěsnost kontejnerů je zajištěna vlastním řešením z prefabrikovaných dílců spojených zámkou a tmelícími hmotami. Udávanou výhodou je možnost provozu i v aerobním režimu.

Modulová bioplynová stanice o výkonu 30 až 190 kWh se skládá z biofermentačních modulů umístěných v řadě a sestavených do baterií, k zařízení je instalován aktivní perkolátní reaktor o objemu cca 100 m³. Kogenerační jednotka je součástí prvního kontejneru.

Firma uvádí délku jednoho procesního cyklu 28 dnů, a také, že téměř veškeré teplo z kogenerace je použito pro ohřev fermentorů (minimálně 2 až 3 fermentory v paralelním zapojení s časovým posunem 1 týden).

Izolační vrstva kontejnerů činí 20 až 30 cm. Tepelně izolovaná vrata jsou manipulována mechanicky nebo plynohydraulicky. Intenzitou perkolace je možno částečně ovlivnit průběh procesu. Jednotka obsahuje centrální systém řízení, který je ovladatelný i přes internet. Systémem je možno kontrolovat dynamiku procesu.

Plnění jednotky vsázkou je zajišťováno několika způsoby: a) teleskopickým kolovým nakladačem s obsluhou, b) plnění dálkově ovládaným nakladačem bez obsluhy, c) plnění pomocí homogenizačního zařízení s naskladňovacím pásovým dopravníkem. Vyprázdňování je prováděno: a) nakladačem s obsluhou, b) dálkově řízeným nakladačem. U nejmenších jednotek lze uplatnit i "ruční" plnění bioreaktoru (do 100 t/rok).

Základní dodávka obsahuje automatický homogenizační stroj, kolový nakladač, kontejnerové bioreaktory, rozvody bioplynu včetně bezpečnostních prvků, zásobník bioplynu (plynojem), jednotku úpravy bioplynu (zejména snížení vlhkosti), kogenerační jednotky od 30 do 900 kW, trafostanici. Doba návratnosti technologie bioplynové stanice činí 1 až 3 roky. Počítá se i s možností zpracování BRKO a kalů z ČOV. Konstrukční novinkou je snížení koncentrace siloxanů již při jímání bioplynu.

Substráty zpracovávané suchou digescí mají obsah celkové sušiny běžně 30 až 35 %, ale i vyšší. Reakční teplota činí běžně 32 až 38 °C, i více. Optimální hodnota pH činí 6,5 až 7,5. Start digescce trvá běžně 2 dny, do tří hodin po uzavření vrat bioreaktoru je spotřebován zbytkový kyslík. Celková doba cyklu diskontinuálního procesu činí 21 až 27 dnů. Firma počítá s maximálním výtěžkem cca 480 m³ bioplynu z tuny směsné vsázky.

Výčet kontejnerových technologií není kompletní. Další jednotky jsou i přes relativně nepříznivou legislativní a ekonomickou situaci ve stádiu vývoje. Rovněž existuje celá řada mini BPS s mokřým nebo suchým procesem, u nichž není fermentor zabudován do (mobilního) kontejneru.

Literatura

- /1/ Güllewerk die mobile Biogasanlage bis 120 kW – schnell, rentabel, zuverlässig. Firemní prospekt agriKomp GmbH. Dostupné z http://www.agrikomp.de/images/stories/processed/DE/pdf/ak-DE-guellewerk_2012-12-20.pdf
- /2/ EUCOLino Kompaktbiogasanlagen mit 75 und 100 kWel. Firemní prospekt Schmack Biogas GmbH. Dostupné z http://schmack-biogas.viessmann.com/content/dam/internet_schmack/Literatur/Produktblaetter/Anlagensysteme/2013_11_EUCOLino_Produkt_DE_WEB.pdf
- /3/ Firemní web CJB Energieanlagen GmbH & Co KG. Dostupné z <http://www.kleinvi-eh.eu/der-container.html>
- /4/ Firemní web SEaB Energy Ltd. Dostupné z <http://seabenergy.com/products/>
- /5/ BioQUBE. Firemní prospekt QUBE Renewables. Dostupné z <http://www.quberewables.co.uk/downloads/bioqube-11-13.pdf>
- /6/ AlphaFERM Agro&Biowaste Energy. Firemní prospekt Hennlich Energy. Dostupné z http://www.hennlich.cz/uploads/cz_en_alphaFERM_biogas_station_09.pdf
- /7/ Bioplynová stanice pro malé zemědělce, města a obce – Technologie Enbea® Bots s elektrickým výkonem 40 – 200 kW. Firemní prospekt BIOPLYN CS s.r.o. Dostupné z <http://www.bioplynscs.cz/images/bioplynCS.pdf>
- /8/ Firemní web Pöttinger Entsorgungstechnik GmbH & Co KG. Dostupné z http://www.poettinger.at/et/en/produkte_mobigas_modell.asp?PID=1290
- /9/ Firemní web HET Hochleistungs- Eisenbahn- und Transporttechnik Entwicklungs-GmbH Dostupné z <http://het-engineering.com/en/product-development/mobigas-container>
- /10/ Firemní web Green Machines a.s. Dostupné z <http://www.biofermentory.sk>

Príspevek vznikl v rámci projektu Technologické agentury ČR č. TA01020959: "Výzkum procesu suché anaerobní digescce a realizace nového typu fermentačního zařízení pro zpracování zemědělských bioodpadů na bioplyn s využitím plynotěsného vaku" a rovněž za podpory EU v rámci programu VaVpI v projektu č. CZ.1.05/2.1.00/03.0100: "Institut environmentálních technologií" a podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy v rámci účelové podpory programu „Národní program udržitelnosti I“, projekt LO1208 "Teoretické aspekty energetického zpracování odpadů a ochrany prostředí před negativními dopady".

Jiří Rusín
VŠB-TU Ostrava
jiri.rusin@vsb.cz

Zařízení pro odstraňování sulfanu z bioplynu

Při anaerobním zpracování surovin s vysokým obsahem síry vznikají činností sulfát-redukujících bakterií sulfidy a vznikající sulfan přechází do bioplynu. V kapalně fázi mohou sulfidy nejen ovlivnit činnost aceto-genických a metanogenních mikroorganismů v anaerobním konsorciu, ale také způsobovat korozi betonových a ocelových konstrukcí. V plynné fázi může sulfan snižovat životnost kogenerační jednotky a dalších zařízení, navíc spalováním bioplynu s vyšším obsahem sulfanu vznikají exhalace oxidů síry.

Kromě nepříjemného pachu a korozivních účinků má H₂S navíc ještě značné toxické účinky na živé organismy. Po inhalaci reaguje H₂S s enzymy nacházejícími se v krevním řečišti a inhibuje tak buněčnou respiraci, která může vést přes paralýzu dýchání ke kolapsu a následné smrti.

Sulfan je obvykle v bioplynu minoritní složkou, neobsahuje-li vstupní substrát vysoké množství prekurzorů (zejména bílkoviny s vysokým obsahem sirných aminokyselin), ze kterých vzniká mikro-

aktivou klasických chemických metod, vhodnou zejména pro nižší koncentrace sulfidické síry jak v plynech, tak v kapalinách. V poslední době se objevují i aplikace na vyšší koncentrace sulfanu a je zřejmé, že sirné bakterie mají významný potenciál ve schopnosti adaptovat se na vysoké koncentrace sulfidické síry.

Tabulka: Obsah sulfanu (H₂S) v bioplynu z různých substrátů

Druh substrátu	Obsah sulfanu (mg/m ³)
dřevní biomasa, papír, celulóza, rostlinný odpad	do 100
kaly z čištění městských splaškových vod	300 – 1500
živočišné odpady (skot)	500 – 800
živočišné odpady (drůbež, vepř), potravinářské odpady s vysokým obsahem proteinů	4000 – 6000

biologickou činností. Složení vstupního substrátu se pak odráží na obsahu sulfanu ve vyprodukovaném bioplynu (*tabulka*).

Jak sulfan odstranit?

V současné době jsou poměrně rozšířené a úspěšně aplikované chemické a fyzikálně-chemické metody, jejichž hlavní nevýhodou jsou vysoké provozní náklady a produkce nežádoucích odpadních látek, které je nutno následně likvidovat. Snahou proto je nahradit tyto metody levnějšími bez nežádoucích odpadů.

Dosavadní zkušenosti ukazují, že vhodnou alternativou k těmto procesům mohou být biologické metody založené na činnosti sirných bakterií. Výsledky z provozu takovýchto zařízení potvrzují, že tato metoda je reálnou a čistou alterna-

Princip technologie EPS-BIODESULFO

Základem technologie je kombinace absorpčního a biologického procesu, které mohou probíhat ve společném prostoru nebo odděleně. V případě, že oba procesy probíhají v jednom zařízení, znamená to menší investiční náklady, na druhé straně je ale systém velice náročný na řízení. Je potřeba dodávat jen takové množství vzduchu/kyslíku, aby byl spotřebován na oxidaci sulfidů a eventuální přebytek neznečišťoval bioplyn. Takto vyčištěný bioplyn obsahuje více dusíku.

Konstrukce reaktoru musí být uzpůsobena udržení biomasy sulfid-oxidujících bakterií (SOB) v reaktoru a průtočné rychlosti plynů musí vyhovovat kinetice jak absorpce, tak rychlosti oxidace sulfidů. Při kolísavé koncentraci sulfidů v plynu je nutné efektivně řídit dodávku vzduchu do reaktoru, jinak může dojít k akumulaci thiosíranů a polysulfidů, což signalizuje problémy kultury.

Popisované zařízení z technologie EPS-BIODESULFO je rozděleno do dvou stupňů: pračka plynu (skruber) a bioreaktor. Toto uspořádání sice přináší vyšší investiční náklady, ale na druhou stranu lepší možnosti optimalizace jednotlivých procesů.

Oba provozní stupně představují zkrácené náplňové kolony, které jsou naplněny nosičem 2H-BCN 030 (GEA 2H Water Technologies, *obrázek 1*). Jako vypírací kapalina slouží směs vyčištěné vody z ČOV a kapalného podílu digestá-

Specializovaná inovativní společnost



biotechnologie

Ekologie, Průzkum, Sanace

Zakázkový vývoj inovativních technologií
 Provoz výzkumných laboratoří
 Odstraňování starých ekologických zátěží
 Nízkonákladové aplikace biotechnologií a ISCO
 Provoz dekontaminačních ploch
 Průzkumy, analýzy rizika



EPS, s.r.o., V Pastouškách 205, 686 04 Kunovice
 +420 572 503 019, eps@epsro.cz

www.epsro.cz

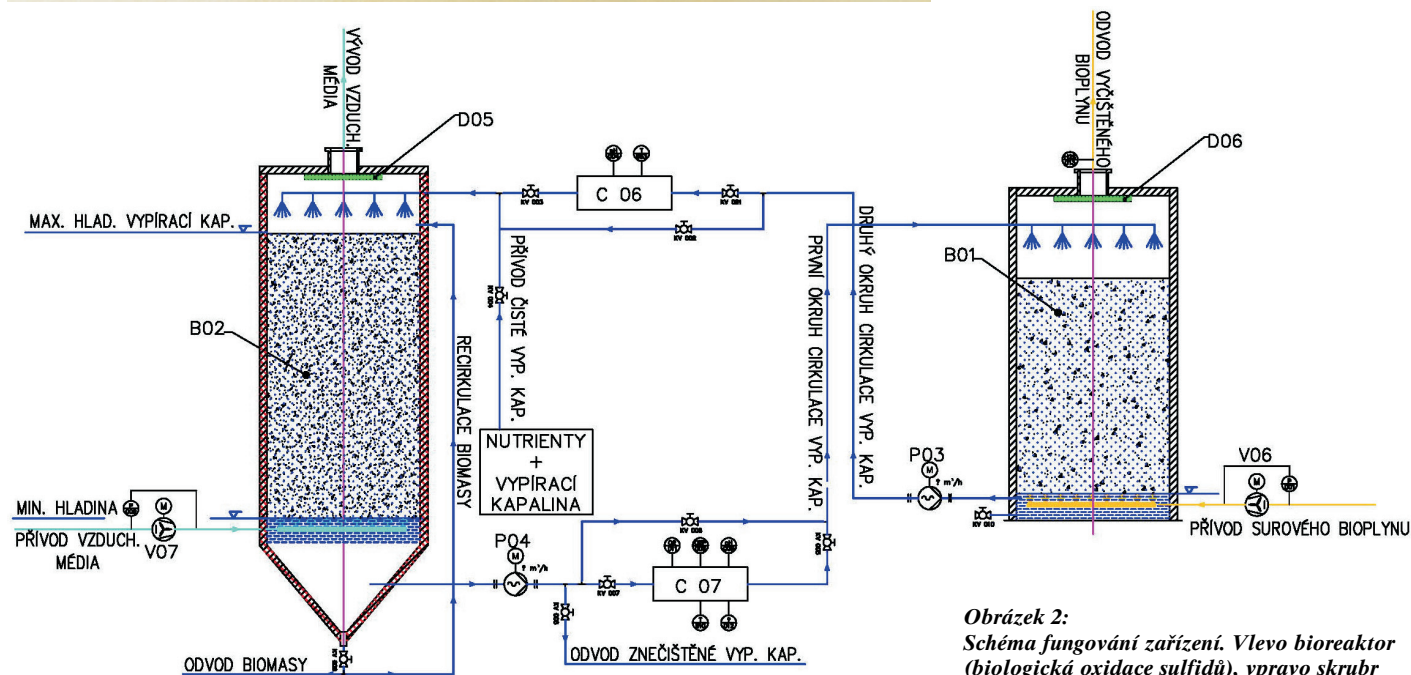


Obrázek 1:
Nosič 2H-BCN 030
z HDPP od fy GEA 2H
Water Technologies

Pro koho je zařízení určeno?

Biofiltr lze vyrobit na míru pro zpracování jakéhokoli množství bioplynu s jakoukoli koncentrací H_2S v surovém bioplynu. Zařízení je variabilní, složené z modulů, a je možné ho sestavit dle požadavků jednotlivých bioplynových stanic. Může nalézt uplatnění na všech typech bioplynových stanic: skládkové, průmyslové, zemědělské i bioplynové stanice u ČOV. Lze ho instalovat do nových i do stávajících bioplynových stanic a ČOV.

Díky použití biologického činitele je dosaženo velmi nízkých provozních nákladů, protože zde není spotřeba hydroxidu či jiných chemických látek. Kromě toho může celý technologický koncept sehrát významnou roli i při bioremediaci podzemních, odpadních a výluhových vod, v nichž je společným pro-



Obrázek 2:
Schéma fungování zařízení. Vlevo bioreaktor
(biologická oxidace sulfidů), vpravo skrubr
(vypírání sulfanu do vypírací kapaliny)

tu v poměru 9:1. Přídavek $NaHCO_3$ (3 g/l) společně s kapalným podílem digestátu zajišťují dostatečnou neutralizační kapacitu systému a také dostatek mikro- a makroprvků pro růst sulfid-oxidujících bakterií.

Sulfan obsažený v bioplynu je vypírán ve skrubru a vypírací kapalina spolu s vypraným sulfanem je vedena do bioreaktoru, kde probíhá biologická oxidace pomocí SOB. Schéma procesu znázorňuje obrázek 2.

Absorpce jako fyzikálně-chemický proces může probíhat velmi rychle, zařízení je tedy menší a nedochází ke konta-

minaci čistěného plynu ani kyslíkem ani dusíkem. V případě bioplynu současně dochází k vypírání CO_2 , což je pozitivním přínosem pro jeho další energetické využití.

Aktivita SOB je závislá na teplotě a rychleji probíhá při 30 až 40 °C, takže je možno bioreaktor ohřívat. Zvýšená teplota však snižuje schopnost absorpce, proto je v tomto případě nutné přizpůsobit velikost pračky plynu (skrubru) snížené rychlosti absorpce. Další možností je kapalinu před vstupem do skrubru ochladit, je to však náročnější na spotřebu tepla na dohřátí bioreaktoru.

blémem obsah sulfidů. Biofiltr je proto dobrou investicí nejen z hlediska ekonomického, ale zapadá rovněž do trendu udržitelných technologických řešení šetrných vůči životnímu prostředí.

Zařízení včetně technologie EPS-BIO-DESULFO jsou výsledkem řešení projektu FR-TII/327 a vznikly za přispění finanční podpory MPO ČR.

Ing. Jitka Dostálková
EPS, s. r. o., Kunovice
eps@epsro.cz

Již 22 let zajišťujeme pro naše zákazníky na českém trhu:

- Komplexní služby při nakládání s odpady
 - shromažďování,
 - sběr a výkup,
 - přeprava a doprava,
 - třídění, úprava a využití,
 - spalování, kompostování, vermikompostování, skládkování
- Sanace ekologických zátěží a havárií, biodegradace
- Komunální služby
- Technologie na recyklaci chladících zařízení
- Výrobu alternativních paliv
- Poradenství v oblasti životního prostředí
- Outsourcing služeb v odpadovém hospodářství

www.rumpold.cz

ČISTĚ A JISTĚ



KS Klima-Service®

Odsiřovací jednotka **SULOFF**

**VZDUCHOVÉ FILTRY
A FILTRAČNÍ ZAŘÍZENÍ
AIR FILTERS
AND FILTRATION
EQUIPMENT**

KS Klima-Service a.s.,
Náměstí Svobody 677,
263 01 Dobříš
telefon: +420 318 541 111
e-mail: info@ksklimaservice.cz
www.ksklimaservice.cz



Hlavní oblasti využití: Adsorbér Suloff se používá pro odstranění sulfanu a siloxanů z bioplynu v ČOV, BPS; využití nachází též při čištění skládkových plynů (odstranění sulfanu).

- vysoce účinný systém odstranění Sulfanu (H_2S) z bioplynu
- zabraňuje korozi spalovacích a kogeneračních zařízení
- prodloužení intervalu výměny motorového oleje v KGJ
- snadná instalace, rychlé zprovoznění zařízení
- nerezové provedení adsorbéru
- speciální adsorpční materiál
- velká adsorpční kapacita, dlouhý interval výměn sorbentu
- automatický bezpečný provoz
- široká typová řada
- ochrana životního prostředí

Minamata

Japonsko je průmyslovou velmocí, která je známá odhodláním svých lidí, svými kulturními specifiky a samozřejmě svým světovým primátem v oblastech elektrotechniky a elektroniky. Odvrácená strana pokroku není lichotivá a přináší bolest a utrpení. Dnes se ohlédneme na japonský ostrov Kjúšú, do zálivu nesoucího jméno Minamata. Dnes už se tak jmenuje i neurologické onemocnění způsobené těžkou otravou rtuť.

Pokud by někdo z vás byl v polovině padesátých let v zálivu Minamata v prefektuře Kumamoto třeba jen tak na procházce, mohl se stát svědkem zajímavých výjevů. Některá domácí zvířata místních rybářů se chovala jinak, než by měla. Psi poskakovali, nekoordinovaně se pohybovali a svůj život ukončili vyloženě sebevražedným aktem skokem do vln.

Chování to bylo opravdu divné, v oblasti způsobilo údiv i zájem, ale dlouho to nikdo nebral vážně. A to do té doby, než se ale 21. dubna 1956 v ambulanci místní nemocnice objevila pětiletá dívka, nad jejímiž symptomy lékaři jen bezradně kroutili hlavou. Byla okamžitě hospitalizována. Dívka měla velké potíže s chůzí, nedokázala ovládat svá chodidla, neudržela rovnováhu a při každém pokusu o chůzi se zhroutila na zem už po prvním kroku. Přibližně každou půlhodinu dostávala navíc velmi silné křeče, které se daly přirovnat k epileptickému záchvatu. Lékaři byli bezradní.

Když rodiče dívky za dva dny přinesli v náručí do nemocnice i její sestru s tím, že dcera sousedů je na tom úplně stejně, rozhodli se lékaři jednat. Ředitel nemocnice vyhlásil pohotovost a tým lékařů se vydal do rybářské čtvrti města, aby obošili všechny domy a zjistili, co se to vlastně děje.

Při pátrání objevili dalších 8 podobně postižených nemocných. Počátkem května vydalo vedení nemocnice prohlášení: „V oblasti propukla epidemie neznámé nemoci, která napadá centrální nervový systém.“ V tomto prohlášení mimo jiné poprvé zazněl výraz „minamatský syndrom.“

Po těchto událostech vzniká komise na výzkum epidemie. Zprvu se mělo za to, že tato záhadná nemoc je nakažlivá. Proto se lidé z postižených oblastí izolovali a jejich domy byly desinfikovány. Tato opatření zákonitě vyvolala paniku. Lidé reagují nepatřičně, napadají jeden druhého, místy propuká násilí. Domácí mazlíčci se rovněž chovají prapodivně. V křečích jakoby divoce tancují a pak svůj život končí skokem z útesu. Z nebe

padají ptáci, moře vyplavuje na břeh tuny hničících mořských řas a na hladině plavou tuny uhynulých ryb.

Lékaři z nemocnice cítí, že problém je hlubší. Určili přibližné ohnisko nákazy, které dle nich bylo někde u pobřeží, další pátrání bylo nad jejich síly. Požádali proto o spolupráci vědce z univerzity ve městě Kumamoto.



FOTO VEŘEJNÝ ZDROJ

Univerzitní skupina vědců nechává převést nemocné k podrobnějšímu průzkumu. Zjišťují, že nemoc přichází bez předchozího varování. Pacienti nejdříve ztrácejí chuť, pak přestávají cítit končetiny, zhoršuje se jim zrak, sluch a celkově motorické funkce. Chůze po několika dnech od propuknutí nemoci není možná bez rizika pádu. Nemoc se u některých zvrhne v křeče, pak v bezvědomí a končí smrtí. Ze 40 pacientů umírá v říjnu roku 1956 čtrnáct mužů, žen i dětí.

Záhadná nemoc se týkala především těch nejchudších rybářů ve městě a navíc celých rodin, včetně domácích zvířat, a tak se vědci správně dopídili toho, že se s největší pravděpodobností bude jednat o otravu jídlem. Vzhledem k tomu, jaký vzorek zvířat a lidí byl postižen, začalo se uvažovat, že se jedná o otravu pocházející ze živočišné složky potravy.

Živočišná složka potravy Japonců tvoří pouhých 13 % všeho, co sní, a z tohoto nepatrného procenta je jen jedna třetina ryb. U chudých rybářů ze zálivu bylo ale v jídelníčku převážně to, co si nalovili. Tedy ryby a koryši. Cesta vyšetřování tedy vedla po krátké době právě k rybám.

Hypotéza se potvrdila. V naloveném vzorku ryb ze zálivu Minamata objevili vědci velmi nebezpečné množství smrtelně jedovaté methylrtuti ($(\text{CH}_3)_2\text{Hg}$). Kde se v rybách tato látka objevila, nebylo velkou záhadou. Nedaleko stojící japonská chemička Chisso Corporation do moře léta letoucí lila splašky z výroby a rozbor tohoto koktejlu prokázal přítomnost mnoha těžkých kovů v dostatečně vysokých koncentracích, aby mohly vážně poškodit životní prostředí a zdraví lidí i zvířat.

Splašky obsahovaly olovo, rtuť, mangan, arsen, selen, thalium a měď. Vědci se zprvu domnívali, že nemoc způsobuje mangan, ale nebyli si jistí, protože vzorky jak ryb, tak orgánů lidských obětí obsahovaly velmi vysoké hodnoty také selenu a thalia. Tahanice mezi zastánci těchto dvou hypotéz končí návštěvou britského neurologa Douglase McAlpina, který vyslovil domněnku, že to vypadá spíše na otravu rtuť.

A tak japonská vláda počátkem února dává pokyn k prověření pobřeží v zálivu Minamata na výskyt rtuť. Vědci byli výsledkem šokováni. Tak vysoké hodnoty v tělech ryb a koryšů nikdo nikdy nenašel. A v tuto chvíli nastává onen bod, který bych nazval: *Já nic, já muzikant.*

Vedení chemičky se brání tím, že rtuť vůbec při výrobě nepoužívají. Jenže ředitel nemocnice, ušlechtilý pan Hajime Hosokawa, se na vlastní pěst pouští do experimentu. Svým kočkám přidává do žrádla vzorky odpadních vod z chemičky. Po 72 dnech mají kočky otravu organickou rtuť.

Jenže ouha! Nemocnice, kterou pan Hosokawa řídí, patří chemičce. Chisso Corporation mělo tenkrát opravdu dlouhé prsty a překážky, které vědcům a vyšetřovatelům kladly pod nohy, vedly k tomu, že dokázat jim vinu bylo prostě nemožné. Kdo ukázal na chemičku, měl smůlu. Bezmoc nakonec vědce odradila. Přestali se problémem zabývat.

Veřejné mínění nakonec ale Chisso dotlačilo k dvojakému rozhodnutí. Vinu nikdy nepřipustili, ale odškodně vyplátili. Rozdělili mezi rybáře v přepočtu asi jeden milion korun a založili fond na obnovu rybolovu v zálivu, kam přispěli tři čtvrtě milionem. Účet se uzavřel až v roce 2001. Rtuť z chemičky se podepsala na zdraví 2265 lidí, z nichž 1784 otravě podlehl.

Pavel Mohrmann

Tvorba a možnosti nakladania s komunálnym odpadom

Odpadové hospodárstvo v EÚ robí ročný obrat cca 100 mld. EUR a poskytuje cca 1,5 miliónov pracovných miest. Okrem predchádzania vzniku odpadov, opätovné použitie so sebou navyše prináša aj ďalšie výhody v podobe vytvárania pracovných miest, zníženia nadmernej spotreby surovín a energie, ponuky použitých produktov za dostupné ceny. Existuje síce predstava, že trend rastu produkcie odpadov bude menší od trendu rastu hospodárstva, no táto predstava zatiaľ zostáva nenaplnená.

V Rakúsku v časovom rozpätí 1994 až 2004 rástla tvorba komunálneho odpadu (KO) o 2,6 % ročne z cca 2,5 mil. ton na cca 3,4 mil. ton. Hospodárstvo vzrástlo, ale len o 2,2 % ročne. V Pláne odpadového hospodárstva 2008 vykazovalo Rakúsko 3,8 mil. ton KO za rok. Takže tvorba KO stúpila od roku 2004 do roku 2008 viac ako v období od 2000 do roku 2004. A podobne v období hospodárskej krízy od roku 2008/2009 robil nárast KO 100 tis. ton/r.

Zaujímavý je ale priebeh tvorby odpadov po zavedení separovaného zberu od roku 1991 (obrázok 1). Zavedením separovaného zberu sa množstvo zmesného komunálneho odpadu (ZKO) od roku 1994, kedy separovaný zber už fungoval, nezmenilo aj keď ročné množstvo KO sa stále zvyšovalo. To znamená, že sa síce doteraz nedarilo zabrániť zvyšovaniu celkovej tvorby KO, ale separovaným zberom sa vylepšili podmienky pre materiálovú recykláciu.

Z vyššie uvedených údajov sa dá usudzovať, že Rakúsko nevyčerpalo svoj

potenciál ohľadne zabraňovania tvorby odpadov, ale potenciál recyklácie sa stále navyšoval.

Treba snáď uviesť, že podobný priebeh tvorby odpadov je vidieť aj v Nemecku a v iných krajinách s dokonalým separovaným zberom KO.

Bilancie tvorby odpadov v Českej republike vykazujú veľmi nízke hodnoty na osobu a rok (o 10 – 20 % nižšie ako v Rakúsku). Takže sa dá aj očakávať, že pri zohľadnení produkcie živnostenských odpadov a zavedení optimálneho separovaného zberu odpadov bude priebeh tvorby podobného charakteru, ako je v Nemecku a v Rakúsku.

Priority sú zadané v EÚ jednoznačne:

- zabrániť tvorbe odpadov,
- druhotné použitie výrobkov,
- recyklácia odpadov,
- energetické zhodnotenie odpadov,
- zabezpečené uloženie na skládke.

Zabraňovanie tvorby odpadov

Odpad sa stáva nielen problémom, ale taktiež zvláštnou výzvou, pretože produ-

centi a konzumenti doposiaľ „neplatili“ za kompletne sociálne a ekologické dopady spôsobené tvorbou a odstraňovaním odpadu, za ktoré sú zodpovední v dôsledku svojho konania. Najvýhodnejší odpad je ten, ktorý vôbec nevzniká, a keď už vzniká, jeho opätovné nasadenie do reťazca zhodnotenia nie je spre-vádzané s neprímeranými záťažami v ekologickom a ekonomickom zmysle.

Cieľom spoločnosti je vytvoriť dlhodobu udržateľný hospodársky systém, v ktorom sa zníži absolútne množstvo odpadu, jeho potenciál nebezpečnosti a negatívnych ekologických vplyvov vznikajúcich pri využívaní ako materiálové alebo energetické zdroje.

Stratégia zabraňovania vzniku odpadov a stratégia odpadového hospodárstva by mala obsahovať minimálne nasledujúce 3 elementy:

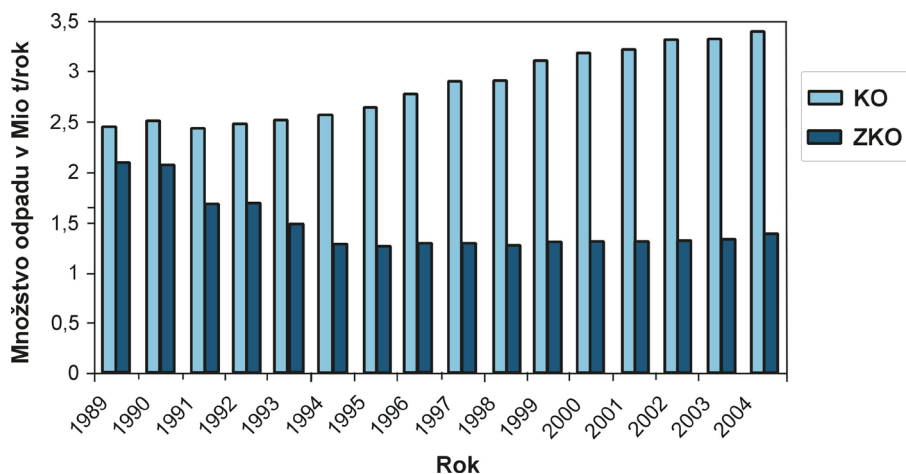
- Ciele dlhodobé majú nadväzovať na krátkodobé.
- Účinné opatrenia na podporovanie a presadenie zabraňovania vzniku odpadov a ich zhodnocovanie – zvýšené poplatky za zvyšovanie množstva odpadov, bonusy za znižovanie.
- Vyhodnocovacie procesy k zisteniu efektívnosti navrhnutých opatrení ohľadne ich účinnosti na ekológiu, hospodárstvo a spoločnosť treba postupne upravovať tak, aby táto účinnosť bola merateľná.

Stratégia zabraňovania tvorby odpadov a ich zhodnocovania má byť nasadená v každom bode reťazca čerpania hodnôt, a to od ťažby z primárnych zdrojov, cez produkčné procesy až ku konečnému užívateľovi (obrázok 2).

Opätovné využitie tovaru

Bežná prax v rozvojových krajinách sa začala na určité produkty aplikovať aj vo vyspelých krajinách. „Second hand shops“ napr. pre „luxusné“ alebo finančne náročnejšie výrobky (oblečenie, elektroniku, lyže) sú už dlho rozbehnuté.

Neprijemným sprievodným javom typu opätovného využitia tovaru je takzvaný „transferring“ – vývoz opotrebovaných produktov do rozvojových krajín. Takto exportovaný „tovar“ zmizne z bilancie odpadov vyvážajúceho štátu, pretože bol vyvezený ako tovar. Z tohto, niekedy pre nás už necenného „tovaru“ (hlavne elektronika, práčky, staré autá a pod.) sa behom veľmi krátkej doby stáva aj nebez-



Obrázok 1: Priebeh tvorby komunálneho (KO) a zmesového komunálneho odpadu (ZKO) v Rakúsku

pečný odpad, ktorý končí na nezabezpečených skládkach a ohrozuje už aj tak malé rezervy pitnej vody týchto krajín.

Recyklácia odpadov

V záujme ekologického, ale ekonomicky zmysluplného zhodnocovania odpadov treba rozlišovať principiálne dva možné spôsoby materiálového zhodnocovania odpadov:

- a) zhodnocovaním na tej istej úrovni, čo znamená recykláciu v užšom poňatí, teda úprava na plnohodnotné materiály. Ako príklad je možné spomenúť sklo, hliník, železo.

Recyklácia poskytuje nové ekonomické možnosti. V rôznej miere prispieva k zvyšovaniu dodávok cenných surovín potrebných v hospodárstve EÚ. Napríklad kovový šrot predstavuje v súčasnosti 40 % až 56 % východiskových surovín na výrobu kovov v EÚ.

Recyklácia špecifických kovov v EÚ, ktorá je i naďalej dôležitá pre niektoré kľúčové aplikácie, zostáva zatiaľ ale nízka. Dôležité je pripomenúť, že zo ZKO, ktorý tvorí asi 40 % celkového KO, sa dá v závislosti na vyspelosti separovaného zberu, len max. do 10 % (inkl. kovov) nasmerovať do recyklačných závodov. Tak-

ho zberu pri maximálnej účinnosti zhodnotenia a minimálnom podiele skládkovania, je principiálne možné dvoma spôsobmi:

- a) Kombináciou mechanicko-biotechnickej úpravy (MBÚ) za účelom výroby alternatívnych palív (AP) a ich uplatnenia spoluspalovaním, alebo spaľovaním v účelových zariadeniach.
- b) Systémom priameho spaľovania odpadu s využitím energetického obsahu odpadu v klasických roštových spaľovacích zariadeniach bez jeho predúpravy.

Energetické využívanie alternatívnych palív

Nasadením mechanicko-biotechnických postupov za účelom maximalizovania výroby alternatívnych palív z komunálneho odpadu sa dá očakávať, v závislosti od koncepcie zariadenia, že maximálne len 85 % energetickej hodnoty vstupného odpadu, obvykle ZKO, zostáva vo frakcii na energetické zhodnotenie. Zbytok ide priamo ako stráta na skládku.

Pod pojmom mechanicko-biotechnická úprava ZKO sa skrýva viacero technologických postupov, ktoré majú ten istý cieľ, a to rozdelenie odpadu na:

- frakciu určenú na čiastočné materiálové (max. 10 %), alebo hlavne na termické zhodnotenie (asi 30 – 50 % vstupného odpadu),
- frakciu určenú na skládkovanie (asi 20 – 40 % vstupného odpadu). Zvyšok je strata na vlhkosť.

Kombinácia mechanicko-biotechnických procesov v zariadení MBÚ môže principiálne prebiehať tromi spôsobmi:

- Vysušenie a biologická stabilizácia odpadu za účelom ľahšieho mechanického roztriedenia odpadov na výrobu zhodnocovateľných frakcií, ale prioritne na maximálnu výrobu alternatívneho paliva (AP) tzv. "Trockenstabilätu".
- Mechanické triedenie na energeticky výnosnú frakciu pre termické zhodnotenie a na nízkokalorickú frakciu pre biologickú úpravu, za účelom skládkovania.
- Mechanické triedenie na energeticky výnosnú frakciu pre termické zhodnotenie a na kompostovateľnú frakciu pre nasadenie fermentačnej linky za účelom výroby plynu a kompostu. Kvalita kompostu je závislá od miery účinnosti separovaného zberu. Pri nedokonalom separovanom zbere sa jedná o menej kvalitný, tzv. priemyselný kompost eventuálne použiteľný na rekultiváciu skládok.

Všetky uvedené mechanicko-biotechnické systémy umožňujú vyseparovanie



Obrázok 2: Stratégia zabraňovania tvorby odpadov a ich zhodnocovania (AWP-A)

Tabuľka: Potenciál energetických úspor pri zabraňovaní vzniku odpadov a pri recyklácii (EK 2003)

Odpad	Úspora energie v GJ /tonu nevzniknutého, príp. recyklovaného materiálu	
	Zabraňovanie vzniku	Recyklácia
Papier	20,2	5,7
Sklo	14	6,6
Železo	19,5	18
Hliník	220	208
Polyetylén	70	-
Polystyrol	82,2	-
PVC	53	-

- b) Downcycling, čo znamená zmenu k materiálom nižšej kvality, alebo k iným látkam.

Recyklácia odpadov môže byť aj účinným spôsobom ochrany primárnych energetických zdrojov, znižovania skleníkových plynov a ochrany životného prostredia (tabuľka).

že o recyklácii ZKO sa dalo hovoriť len pred zavedením separovaného zberu KO.

Nám musí byť jasné, že len separovaným zberom stúpa efektívnosť recyklácie. Ale napriek tomu, nie všetko čo ide zo separovaného zberu do triediacich závodov sa materiálovo zhodnocuje. V závislosti od kvality separovaného zberu viac ako 25 % vstupného materiálu sa z recyklačných závodov vracia ako materiálovo nevyužiteľný odpad späť do odpadového hospodárstva. V závislosti od vyspelosti termického zhodnocovania odpadov ide z tohoto materiálovo nevyužiteľného odpadu 10 – 20 % na energetické zhodnotenie a zbytok 5 – 15 % na skládku. Takže, ak sa urobí celková bilancia, ani nie 50 % celkového KO sa použije na materiálové zhodnotenie.

Energetické zhodnocovanie KO

Energetické zhodnocovanie využíva energetický potenciál odpadov pri dodržaní určitých rámcových podmienok. Energetické zhodnocovanie ZKO, alebo zbytkov z úpravy odpadu zo separované-

kovov, inertních látek, čiastočne látok vhodných na materiálové využitie a do veľkej miery aj látok obsahujúcich chlór.

Dôležité je treba spomenúť, že predupravený odpad, nazývame ho alternatívne palivo (AP), musí byť účelovo upravený tak, aby spĺňal podmienky uplatnenia pre jeho využitie. Z toho dôvodu stanovujú energetické zariadenia, v ktorých sa má AP uplatniť, kvalitu AP. Trh týmto spôsobom rieši problematiku výroby AP. Momentálne užívatelia AP v ČR a v SR za AP platia. Rozmachom výroby AP si trh vyžiada platbu za odber AP, ktoré sa dá zhodnotiť v nasledovných zariadeniach:

- **Výrobná sféra** – cementárne, vápenky, hute, ktoré spolu s konvenčnými palivami spoluspaľujú aj AP.
- **Existujúce energetické zariadenia** (elektrárne a teplárne). Tieto zariadenia môžu spoluspaľovať len veľmi nízky podiel AP z hľadiska nebezpečnosti korózie na výmenníkoch tepla a z hľadiska zhoršenia kvality zbytkov zo spaľovania (škvára, popol, popolček).
- **Nové**, aj keď už niekoľko desiatok rokov vyvíjané **technológie** (pyrolýzne, splyňovacie, plazmové zariadenia), ešte nepotvrdili svoju vhodnosť nasadenia v kontinuálnej, dlhodobej a vysokokapacitnej prevádzke.
- V štvrtej skupine sú **monospalovne** – zariadenia, ktoré sú dostatočne overené v praxi (BAT), a to **fluidné pece a špeciálne vodou alebo vzduchom chladené roštové veľkokapacitné a malokapacitné spaľovacie zariadenia**, ktoré spaľujú len AP.

V závislosti od typu zariadenia vyžaduje prevádzkovateľ patričnú kvalitu AP, ktorá sa stupňuje navýšovaním podielu

spoluspaľovania. Dôvodom je navýšenie emisií (HCl, Hg, chlorované org. škodliviny) a negatívnych erozívnych a koróziívnych vplyvov AP na zariadenie.

Energetické zhodnocovanie v Nemecku a Rakúsku

Podiel KO v Nemecku robil v roku 2011 viac ako 60 mil. ton. Z toho išlo na termické zhodnotenie cca 19 mil. ton priamo bez úpravy do spaľovni (5 mil. MWh_{el.} + 15 mil. MWh_{term.}). Po úprave KO sa zhodnotilo 5 mil. ton ako AP v monospalovniach a cca 0,8 mil. sa spoluspaľovalo v energetike. V cementárniach sa spoluspaľovalo cca 0,8 mil. ton AP a cca 2 mil. ton OO+NO.

Podiel komunálneho odpadu v Rakúsku robil v roku 2011 cca 3,9 mil. t/r, z toho sa energeticky zhodnotilo takmer 50 %.

Voľba systému na optimálne zhodnotenie komunálnych odpadov

Objektívne posúdenie a stanovenie najlepšej dostupnej technológie je možné len na základe bilancii hmotných a energetických tokov dostupných technológií. Optimálne riešenie závisí nielen od skladby odpadov (pri zohľadnení typu a rozsahu separovaného zberu), ale aj od lokálnych podmienok, ako je infraštruktúra zvolenej lokality pre výstavbu zariadenia na úpravu odpadov, možnosť odbytu druhotných surovín a alternatívnych palív, ako aj pre prípad energetického využívania možnosť celoročného odberu tepelnej energie.

Bilancia hmotných tokov je ukazovateľom pre možné spôsoby úpravy a zhod-

nocovania odpadov, ako aj zneškodňovania zbytkov pri úprave odpadov. Dôležitým kritériom pri voľbe vhodného systému na energetické zhodnotenie sú požiadavky na odber tepla, čistenie spalín, vplyv na kvalitu produktov, alebo zbytkov a prípadne aj vplyv na samotné zariadenie (korózia atď.).

Tieto kritéria je potrebné posudzovať v spojení s eventuálnou potrebou ďalšej úpravy zbytkov z čistenia spalín a ich konečným zneškodnením na skládke ev. ako nebezpečný odpad.

Pri koncipovaní regionálnych plánov odpadového hospodárstva je nutné zohľadniť tieto body v rámci regionálnych a lokálnych potrieb a podmienok. Optimálne riešenie vyžaduje koncept zariadení šitý na mieru pri zohľadnení nielen investičných, ale aj ekologických a trhových podmienok v dotknutom regióne.

Bez podporných mechanizmov, ako je napr. navýšenie poplatkov za ukladanie odpadov na skládku, sa nedá očakávať rapidne znižovanie tvorby odpadov a navyšovanie podielu materiálového alebo energetického zhodnotenia.

Minulé dve desaťročia ukázali, že bez mechanizmov na podporu ekologizácie odpadového hospodárstva NEMÁ ZMYSEL vytvárať programy, alebo plány odpadového hospodárstva, pretože ich plnenie zostáva len na papieri.

*Dipl. Ing. Alois Studenic,
Ing. Júlia Kádárová, PhD.
EUCS Ingenieurbüro GmbH
a.studenic@eucs.at*

Odpady na Teplárenských dňoch 2014

Spoločnosť Parexpo, s. r. o. pořádala ve spolupráci s Teplárenským sdružením ČR každoročne na rôznych miestach republiky sériu konferencií pod spoločným názvom **Teplárenské dny** a vždy jednou ze zahrnutých konferencií bolo *Energetické využití odpadů a odpady z energetiky (VEP)*. Ani letošný rok nebol výjimkou, Teplárenské dny se uskutečnily v třetím dubnovém týdnu v Hradci Králové.

Rozdíl oproti předchozím ročníkům byl ten, že spolupřátelům již nebylo Teplárenské sdružení ČR, které se rozhodlo uspořádat o týden později na stejném místě svou akci pod názvem Dny teplárenství a energetiky 2014, která zahrnovala sekci Odpady a jejich využití v energetice. Termínově se tato kryla s naším symposiem Odpadové fórum 2014, takže jsme se jej nemohli zúčastnit a tak referují pouze o první akci.

Na úvod konference Ing. Jan Maršák z MŽP seznámil přítomné se současným stavem legislativních prací okolo odpadů a také s tím, že se stále počítá s jejich energetickým využitím. Nicméně těžiště programu, tak jak se dalo předem podle pro-

gramu očekávat, bylo v souboji zastánců energetického využívání neupravených směsných komunálních odpadů, reprezentovaných hlavně prof. Ing. Jaroslavem Hyžikem, a zastánců výroby paliv z odpadů, reprezentovaných Ing. Petrem Havelkou z ČAOH. Argumenty obou byly podpořeny jak ze strany dalších přednášejících, tak mnohých diskutujících.

Bohužel všechny příklady úspěšných spalovacích zkoušek s palivy z odpadů v teplárnách a elektrárnách, které autor těchto řádků na této i jiných konferencích kdy měl příležitost vyslechnout, byly přednášeny vždy zástupci výrobce paliva a neměl zatím štěstí být svědkem nějakého referátu o pozitivních zkušenostech s tímto palivem z úst zástupce některého energetického závodu u nás. Tato konference bohužel nebyla výjimkou, nicméně zazněl alespoň pozitivní příklad z Finska, kde firma pro vlastní potřebu v upraveném fluidním kotli na biomasu využívá palivo vyrobené z vlastního odpadu a biomasy.

(op)

Neprodané potraviny nemusí být odpad

V současné době se stále častěji otevírá téma potravin končících v odpadu. V EU vzniká ročně prý až 90 milionů tun potravinových odpadů. V potravinových obchodech se z prodeje vyřazuje množství zdravotně nezávadných, ale z různých důvodů neprodejných potravin. Stojí za tím mnohdy zbytečně natěsnané zboží na prodejní ploše, nedůslednost včasné kontroly trvanlivosti, ale také špatný odhad objednávek zboží.

U vyřazeného zbožím je třeba rozlišovat mezi odpadem a neprodejným zbožím. Charakter neprodejného zboží v jednotlivých odděleních se liší.



Neprodejné potraviny jsou ty, které si lze konzumovat, ale jen těžko se prodají mezi ostatními potravinami na prodejní ploše, nebo jejich prodej je natolik komplikovaný, že k němu obchody prostě nepřistupují.

Například poškození obalu u mléčných a masných výrobků přináší neúměrné riziko biologické kontaminace, zatímco třeba u trvanlivého koloniálního zboží (mouka, sůl, těstoviny...) je jen nutné zamezit vysypávání obsahu, aby při manipulaci zákazník nevnikal další nepořádek (lze uzavřít do sáčku, ale nelze prodat přesně známé množství). Neprodejné, ale konzumovatelné jsou potraviny s uspiněným obalem.

Potom je tu otázka trvanlivosti zboží. Zde je nutné rozlišovat **Dobu použitelnosti** a **Dobu minimální trvanlivosti**

Kdy je a není vyřazené zboží odpad?

Ovoce, zelenina:

odpad: plesnivé a hnilící zboží;

neprodejné potraviny: seschlé a mechanicky poškozené zboží, neesteticky tvarované zboží, lehce znečištěné zboží (omyvatelné).

Mléčné výrobky:

odpad: zboží s přerušeným chladícím řetězcem či poškozeným obalem, překročení data spotřeby;

neprodejné potraviny: zboží s překročením minimální trvanlivosti.

Koloniální zboží:

odpad: plesnivé zboží, zboží s poškozeným obalem a překročením data spotřeby;

neprodejné potraviny: veškeré trvanlivé potraviny s prošlou minimální trvanlivostí a neporušeným obalem, potraviny s poškozeným obalem a bez překročení minimální trvanlivosti.

Masné výrobky:

odpad: zboží s porušeným chladícím řetězcem, plesnivé a hnilobné zboží s porušeným obalem, zboží s překročeným datem spotřeby;

neprodejné potraviny: potraviny s poškozeným obalem při doplňování a bez překročení minimální trvanlivosti, potraviny s překročenou minimální trvanlivostí a nepoškozeným obalem.

Pečivo:

odpad: plesnivé a znečištěné zboží;

neprodejné potraviny: nebalené pečivo z druhého dne, balené pečivo s překročením minimální trvanlivosti.

Nápoje:

odpad: zboží s proraženými obaly a netěsnícími uzávěry;

neprodejné potraviny: deformované nápojové plechovky, balení zašpiněná od jiných nápojů.



potraviny však mohou ztratit původní texturu či chuť.

Datum použitelnosti se uvádí slovy „Spotřebujte do...“ a platí do půlnoci uvedeného dne a potom se za žádných okolností zboží nesmí prodávat a považuje se za zdravotně závadné. Nepochybným odpadem je také zboží plesnivé, hnilící, z přerušeno chladicího řetězce atd. Takové zboží by mělo být okamžitě při nalezení vyřazeno, aby neohrožovalo ani zdraví zákazníků, ani ostatní zboží biologickou kontaminací.

DPH při darování potravin

Pokud chce obchod neprodejné potraviny pro humánní využití darovat, musí z něho platit DPH. Za tohoto stavu je pro obchodníka výhodnější tyto potraviny vykázat jako odpad, kdy tuto povinnost nemá. Tímto zákon obchodníky nabádá k plýtvání konzumovatelnými potravinami a přispívá k vyšší produkci odpadů, mnohdy problémových.

Vedle toho se jedná i o poměrně zásadní etický problém, kdy až pětina Čechů údajně žije na hranici bída.

Podle mého názoru by neprodejné potraviny měly být jasně definovány a osvobozeny při darování od plateb DPH.

Mgr. Jiří Jakl
Zvonečník, o. s.
jirjakl@email.cz

(Odpadové fórum 6/2012, str. 20). Potraviny s delší trvanlivostí se dají konzumovat i po uplynutí minimální trvanlivosti, prodávat se ale mohou jen s jasným uvedením, že uplynula minimální trvanlivost a za kvalitu ručí prodejce. Tyto

Diskusia o splyňovaní odpadov

Aj keď po celom svete prebieha množstvo významných projektov klasických spalovní odpadov, splyňovanie odpadov už ma tiež pestrú minulosť. Mnohí argumentujú tým, že tradičné spalovne (WtE) dosahujú už dnes pomerne vysokú účinnosť a aj využitie tepla, zatiaľ čo splyňovanie odpadov je stále ešte komplikované a preto aj zbytočné. Iní ale poukazujú na nízke emisie zo splyňovania odpadov ako aj potenciál na výrobu ďalších produktov, ako je napríklad vodík. Tu sú názory niektorých odborníkov na tému – waste gasification.

Je to prirodzený výber

Lisa Jordan, AIR Products

Vo Veľkej Británii sa každý rok vyprodukuje viac ako 434 miliónov ton odpadu, pričom ich veľká časť putuje na skládky. Využitie pokročilých splyňovacích technológií odpadov v energetických zariadeniach tak predstavuje takmer osudovo dôležitý faktor pre riešenie tohto problému. Okrem toho splyňovanie má tiež dôležitú úlohu pri zabezpečovaní energie z obnoviteľných zdrojov.

Zariadenie na výrobu energie z obnoviteľných zdrojov spoločnosti Air Products sa nachádza v Tees Valley a v súčasnosti je vo výstavbe. Po jej dokončení približne v polovici roka 2014 sa stane najväčšou modernou prevádzkou na splyňovanie odpadov na svete. Po nábehu na plnú prevádzku začne generovať až 50 MW elektrickej energie z komunálneho, obchodného a priemyselného odpadu. Očakáva sa, že prevádzka bude spoľahlivo produkovať elektrickú energiu pre napájanie 50 000 domácností a tiež odkloní od skládky až 350 tisíc ton nerecyklovateľného odpadu ročne.

Jadrom tejto technológie je uzavretý splyňovač. Odpad je vložený do reaktora a vystavovaný veľmi vysokým teplotám pomocou plazmovej technológie. Tým vzniká plyn, ktorý sa bežne označuje ako "syntézny plyn". Ten sa spracúva, čistí a potom používa ako palivo v plynových turbínach na výrobu elektriny. Záverečné emisie sú minimalizované vďaka vysokej teplote použitej v plazmovom splyňovači.

Existuje celý rad faktorov podporujúcich napredovanie tejto technológie splyňovania. Pri premene odpadu na elektrickú energiu je tento proces účinnejší než mnoho iných technológií a dokáže generovať oveľa viac ďalších výstupov, vrátane tepla, vodíka, chemikálií a palív. Tento proces má tiež menší dopad na životné prostredie než iné alternatívy, vyžarujúcej menej CO₂. V rámci momentálne dostupných technológií dosahuje najnižšie hodnoty.

Odpad je stále ešte málo využívaným zdrojom energie. Jeho splyňovanie by mohlo byť kľúčom k odomknutiu jeho veľkého potenciálu. Tento technologický postup prináša výhody nielen pre životné prostredie, ale aj pre trh práce. Dôjde totiž k presmerovaniu odpadov, ktoré by inak skončili na skládke, zároveň prináša znižovanie uhlíkových emisií a nakoniec prispeje aj k vytváraniu nových kvalifikovaných pracovných miest.

Zloženie odpadu je neisté, ale technológia by taká byť nemala

Edmund Fleck, ESWET – Združenie zastupujúce európskych dodávateľov pre WtE

Odpad je mnohostranná téma: každá krajina má svoje vlastné problémy, ktoré potrebuje riešiť. Ale niektoré riešenia sú predurčené k využitiu skoro všade. Všetky krajiny, ktoré úspešne prešli od skládkovania nerecyklovateľných odpadov, tak urobili prostredníctvom využívania odpadov na energiu. Ale aj toto riešenie vyvoláva otázku: *Ktorú technológiu použiť?*

Či už volíme spaľovanie, splyňovanie alebo pyrolýzu, tieto procesy ako pri budovaní, tak aj pri prevádzkovaní majú spoločné spaľovacie fázy, uvoľňujú teplo, ktoré premieňa vodu v kotly na paru. Procesy, ktoré sa vyhýbajú označeniu "spaľovanie" robia to isté, ale v niekoľkých krokoch, čo zvyčajne vedie k oveľa nižšej energetickej efektívnosti a/alebo vyšším nákladom.

Jediný spôsob, ako sa vyhnúť spaľovaniu zvyškového odpadu, je byť pri výbere nanajvyš dôkladný a zodpovedný: anaeróbná digestia aj splyňovanie sú známe už desaťročia a predstavujú tak alternatívu k spaľovaniu konkrétnych a homogénnych tokov odpadu. Avšak aj "alternatívne" technológie premeny odpadu na energiu zlyhávajú pri premene zmiešaného tuhého komunálneho odpadu na palivá. Aby bolo možné prejsť od skládkovania odpadu na energetické využívanie, bolo by potrebné, aby sme dokázali spracovať

všetok zvyškový odpad a tiež efektívne vyrábať energiu. To vysvetľuje, prečo existuje neustály záujem po celom svete o klasické technológie WtE vyvinuté členmi asociácie ESWET.

Ale aj inovácie v oblasti nakladania s odpadmi sú žiaduce: zariadenia na splyňovanie a pyrolýzu majú potenciál produkovať užitočné palivá alebo materiály zo špecifických tokov odpadu. Na druhú stranu, v prípade zmesového zvyškového odpadu, opakované nedostatky alternatívnych technológií ukazujú, že klasické WtE majú stále navrch. Inovácie v oblasti zmesového zvyškového odpadu by sa teda mali zamerať skôr na technológie, ktoré už roky dobre fungujú.

To je presne to, čo sa odohráva pri zvyšovaní efektivity roštových spaľovní, čo maximalizuje ich účinnosť využívania zdrojov a zlepšenie ich ekonomiky. Takéto závody sú už neoddeliteľnou súčasťou základného mixu elektriny. Mnoho iných závodov tiež dodáva teplo do vzdialených mestských oblastí či priamo k priemyselným zákazníkom. Akákoľvek prelomová alternatíva by musela dokázať oboje, spracovať všetok odpad a zároveň plniť súčasne očakávania na efektívnu výrobu energie, 24 hodín denne.

Ak by existovala súťaž medzi technológiami pre zníženie objemu zvyškového odpadu, ktorý nám ostane po recyklovaní, podporu získavajú závody, ktoré spoľahlivo operujú s čo najnižšími nákladmi a najlepšou energetickou účinnosťou. Zatiaľ čo zloženie zvyškového odpadu je neisté, technológia na jeho zvládanie by byť nemala. Na ktorú technológiu teda vsadíte pre naplnenie tejto úlohy?

Potenciál pre malokapacitné lokálne nakladanie s odpadmi

Simon Gandy, RICARDO-AEA

Splyňovanie je spaľovanie pri nízkej hladine kyslíka, ktorý produkuje syntézny plyn. Ak je tento syntézny plyn okamžite spaľovaný v prebytku kyslíka a teplo sa využije na výrobu pary, podľa môjho názoru to znamená dvojstupňové spaľovanie, nie splyňovanie. Zároveň tým poskytuje porovnateľnú tepelnú účinnosť k tradičnému spaľovaniu. Dvojstupňové spaľovanie zvyškového odpadu a splyňovanie dreveného odpadu boli obe techniky dokázané. Preto je pre mňa veľkou otázkou, či je možné úspešne splyňovať zvyškový odpad v komerčnej miere a využívať vyššiu/väčšiu tepelnú účinnosť, než skutočné splyňovanie sľubuje.

V štúdiu z roku 2011, ktorú som viedol na Energeticko-technologickom inštitúte (ETI), som sa snažil pochopiť, ktoré kroky v procese splyňovania predstavujú najväčšie úskalia. Zistenia poukázali na dve fázy – príprava odpadovej suroviny pre splyňovanie a najmä čistenie vznikajúcich plynov tak, aby boli vhodné pre plynové turbíny alebo piestové motory, ktoré môžu priniesť vyššiu tepelnú účinnosť. Problémy s týmito dvoma aspektmi často viedli k nákladnejšiemu vývoju projektu, než sa očakávalo. Tieto okolnosti tlačili spoločnosti k predčasnej komercializácii s cieľom prilákať súkromný kapitál. Zároveň potom narazili na problémy v priebehu výstavby či uvedenia do prevádzky. Často sa riešili operácie, ktoré boli v konečnom dôsledku neprekonateľné.

Aj napriek týmto ťažkostiam stále existuje skutočný hlad po splyňovaní odpadov. Splyňovanie sa zdá byť životaschopnejšie v menšom meradle. Ja to vidím ako preferovanú technológiu pre riešenie "lokálneho okolia", kde jednotlivé menšie mestá budú spravovať svoje vlastné odpady. V tomto malom meradle je klasické spaľovanie WtE menej komerčne životaschopné, keďže efektívne pracuje až pri značných objemoch odpadu aj odberateľov tepla. Preto tu sú dvere otvorené pre alternatívne termické riešenia, ktoré budú aj technicky spoľahlivé.

Vo Veľkej Británii už projekt ETI pokročil do štádia, kedy tri spoločnosti – Advanced Power Plasma, Broadcrown a Royal Dahlman – boli poverené demonštrovať integrovaný systém, ktorý by pracoval na komerčnej báze v rozpätí 5 až 20 MW. Medzitým Bioessence vo východnom Londýne buduje prevádzku na splyňovanie pomocou rovnakej technológie, ako úspešný závod v Lahti Energia vo Fínsku.

Snáď najpozoruhodnejší vývoj je možné pozorovať u Air Products v súčasnej dobe vo výstavbe závodu v Teesside. Tu sa bude používať plazmová technológia splyňovania od Westinghouse. Air Products si je celkom istý, že už vyriešil a prekonal všetky problémy, a to ako pri úprave prichádzajúceho odpadu, tak aj pri nakladaní so syntéznym plynom. Želám im preto veľa šťastia.

Teraz je ten čas na energetické a materiálové využitie odpadov

Nobuhiro TANIGAKI, Nippon Steel & Sumikin Engineering Europe

Teraz už aj v Európe nastal čas pre technológiu splyňovania odpadu.

Po prvé, na celom svete sa zvyšuje záujem o využívanie splyňovania odpa-

dov, ako alternatívy k tepelnému spracovaniu. Viac než 100 prevádzok a zariadení na splyňovanie a tavenie existujú už mnoho rokov v Japonsku a Južnej Kórei.

Taktiež v Európe aj Kanade už fungujú pilotné projekty a komerčné prevádzky by mohli prísť na trh v blízkej budúcnosti. To znamená, že už existujú splyňovacie technológie, ktoré sú osvedčené a pripravené vstúpiť na trh.

Po druhé, splyňovanie ponúka možnosť dosiahnuť aj energetické a materiálové zhodnocovanie odpadov bez ďalšieho ošetrovania. V Japonsku zvyškový popol zo spaľovní nesmie byť recyklovaný a je prenášaný na konečné odstránenie na skládky kvôli vysokým koncentráciám ťažkých kovov. Z takéhoto hľadiska splyňovanie a taviace technológie predstavujú riešenie pre znižovanie skládkovania a obnovu cenných materiálov z odpadu.

Direct Melting System (DMS), ktorý vznikol z postupu výroby ocele, môže produkovať strusku a kov bez akýchkoľvek toxických ťažkých kovov pomocou vysokoteplotného splyňovania. Vysokoteplotné splyňovanie môže spracovávať rôzne druhy odpadov, ako napríklad klinický odpad, azbest, kaly alebo domový odpad.

Spoločné splyňovanie rôznych druhov odpadu s domovým odpadom pomáha

maximalizovať využitie zdrojov a minimalizovať množstvo konečných skládok.

Okrem toho produkovaná struska môže byť rovnako recyklovaná (bez akéhokoľvek ďalšieho), a to nielen ako druhotná surovina pri stavbe ciest, ale aj ako hnojivo v poľnohospodárstve. Preto sa z hľadiska materiálu a obnovy energie splyňovanie javí ako životaschopné riešenie.

Na záver, splyňovanie má potenciál pri výrobe rôznych kvapalných palív a chemikálií. Niektoré priemyselné spoločnosti už vyvíjajú takéto aplikácie, najmä pre využitie biomasy alebo odpadu z pneumatík ako suroviny. Komerčné splyňovacie pre odpady z pneumatík, ktoré produkujú sadze, oceľ, motorovú naftu a syntézný plyn sú už v prevádzke.

Avšak na rozdiel od fabrik, ktoré spracovávajú komunálny odpad, sú suroviny ako biomasa a odpad z pneumatík relatívne homogénny materiál. Technológia splynovania odpadov je už na trhu v Ázii a postupne prichádza aj do Európy, ako náhle bude schopná prispievať súčasnej recyklačnej spoločnosti a bude vhodná pre miesta s ubúdajúcou kapacitou skládok.

Podľa podkladu z Waste Management World (7–8/2013) spracoval Ing. Marek Hrabčák, Geosofting, s. r. o.

Odpady a jejich zpracování

V polovine letošního roku by měla vyjít nová publikace předního českého odborníka **prof. Ing. Mečislava Kuraše, CSc. ODPADY A JEJICH ZPRACOVÁNÍ**. Profesor Kuraš je rovněž autorem dříve vydané příručky *Odpady, jejich využití a zneškodňování* (1994) a monografie *Odpadové hospodářství* (2008). Publikaci připravuje do tisku společnost Vodní zdroje EKOMONITOR, s. r. o. Rukopis recenzovali Ing. Jan Mikoláš, CSc., Ing. Tomáš Řezníček a Ing. Jaroslav Váňa, CSc.

Problematikou odpadového hospodářství se autor zabývá v plné šíři od předcházení a minimalizace vzniku odpadů, přes jejich vznik v jednotlivých kategoriích lidské činnosti až po technologii jejich zpracování.

Zvláště podrobně publikace pojednává o odpadech z výrobních činností, uvádí ale i mimořádně cenné aktuální statistické údaje o odpadovém hospodářství v ČR i v zahraničí a nevyhýbá se ani hodnocení některých problémů, které jsou v současnosti předmětem veřejných diskusí, jako např. spalování odpadů. Pro odborníky bude zajímavá i tím, že reflektuje

změny názorů na priority způsobů nakládání s odpady, které vycházejí ze směrnic Evropské unie a nových českých právních předpisů.

Obsah je rozdělen do dvanácti kapitol, které podrobně vysvětlují a popisují oblasti:

- Příčiny vzniku odpadů
- Vývoj a současný stav odpadového hospodářství
- Struktura systému odpadového hospodářství
- Odpady z výrobních činností
- Odpady ze spotřeby
- Hierarchie odpadového hospodářství
- Předcházení a omezování vzniku odpadů
- Recyklace
- Tepelné zpracování odpadů
- Biologické zpracování odpadů
- Fyzikální a chemické zpracování odpadů
- Skládkování odpadů

Publikaci je možno již nyní objednávat na adrese vydavatele.

Více na www.ekomonitor.cz.

(op)

ČAOH podporuje vermikompostování pomocí kalifornských žížal

Členské společnosti České asociace odpadového hospodářství vykonávají celou škálu činností při nakládání s odpady. Zabývají se materiálovým využitím odpadů, přípravou odpadů na energetické využití odpadů, samotným energetickým využitím, svozem odpadů či skládkováním.

Do zajímavého lokálního projektu se loňského roku pustila členská společnost RUMPOLD UHB, s. r. o. na farmě Králov, Uherský Brod, která se rozhodla v rámci svého provozu uplatnit jednu z nejpokročilejších metod využívání biologicky rozložitelných odpadů – vermikompostování.

Vermikompostování, jakožto jeden ze způsobů kompostování, využívá intenzivní činnosti kalifornských žížal a pomocí jejich enzymů v trávicím traktu přeměňuje biologický odpad na vermikompost. Tato moderní metoda patří díky své technické jednoduchosti k nízkonákladovým systémům a racionálním způsobům zpracování odpadů. Navíc je označována jako „*ecologic friendly*“.

Nejčastěji využívanou variantou vermikompostování je jednorázové založení hromad na vhodné zajištěných plochách, kde jsou žížaly tzv. „příkrmovány“. Tato technologie byla použita také ve společnosti RUMPOLD UHB, s. r. o.

Základem je předem stanovit množství biologického odpadu, jež se bude zpracovávat, a následně se založí chov složený ve vertikálním směru ze 3 vrstev (biologické odpady s vlhkostí 55 – 70 % a teplotou do 35 °C, pak násada kalifornských žížal o výšce 5 – 10 cm a nakonec opět biologické odpady). Příkrmování pak probíhá postupným vrstvením zpracované suroviny na povrch hromady (1x za 14 – 21 dní po 20 – 30 cm odpadu), kam se žížaly za potravou budou stěhovat.

Před založením chovu je potřeba mít připravenou podkladní vrstvu krmiva, dostatečně vlhkou a vychladlou, a zásobu krmiva.

Nejdůležitější je zajištění vhodných optimálních podmínek pro hlavní součást vermikompostování – pro žížaly. Vyžaduje se dodržování několika jednoduchých zásad: dostatečná vlhkost prostředí (55 – 80 %), vhodné teplotní podmínky, vč. teploty zpracovávaných surovin (< 35 °C), míra provzdušnění a zejména vhodné krmivo/zpracovávané suroviny.

Povětrnostní podmínky nemají na probíhající proces oproti klasickému kompostování velký vliv. Odpady je tak možné zpracovávat i během zimního období,

kdy vermikompostovací proces je pouze zpomalen. Dokonce obtížný biologicky rozložitelný odpad (čistírenské kaly, digestát z bioplynových stanic) lze při dodržení správné technologie vermikompostování účinně zpracovávat. Z původního objemu biologického odpadu následně vznikne 5 – 6x menší objem kvalitního a hlavně dobře uplatnitelného vermikompostu.

Vermikompost je vysoce kvalitní hnojivo

Produkovány vermikompost je považován za vysoce kvalitní hnojivo, převyšující v mnoha parametrech běžně používaná hnojiva. Snadno se vstřebává do půdy (lze jej aplikovat jak na povrch travnaté plochy, tak zapravovat hloubkově blíže kořenovému systému), má vysoké pH a retenční schopnost. Díky obsaženým trávicím enzymům kalifornských žížal neobsahuje žádné patogeny a nezapáchá. Obsahuje vysoce kvalitní humus, růstové hormony, enzymy a látky, které jsou schopné chránit rostliny před škůdci a chorobami a umožňují lepší využitelnost minerálních látek již obsažených v půdách. Je vhodný pro obnovu vyčerpaných či kyselých půd a při jeho aplikaci není potřeba dodávat půdě další běžná hnojiva. Čím je vermikompost jemnější (tj. obsahuje více žížalích výměšků), tím je kvalitnější.

Pokud jsou vermikompostováním zpracovávána statková hnojiva, je výsledný produkt možné zařadit dle Přílohy č. 3 k vyhlášce č. 474/2000 Sb. mezi typová organická hnojiva, čímž odpadá složitější schvalovací proces, nutný pro netypová hnojiva.

Jedinou nevýhodou je, že k jeho získání je potřeba v průměru 3,3x delší doba setrvání zpracovávaného materiálu v procesu, nežli u klasického kompostování s pomocí překopávače. Jako nevhodný materiál je čerstvý hnůj (alespoň 2 týdny

vyvětrat a propláchnout vodou, čpavek a močovina se odplaví), čerstvá tráva (nutné nechat cca 2 týdny „vyhřát“) a hlína (kalifornské žížaly nesnášejí hlínu, poškozují jejich trávicí ústrojí; nepřidávat do chovu!).

Odborná příručka k vermikompostování

Vermikompostování nabízí mnoho variant, jak biologicky rozložitelný odpad zpracovávat. Informace o možných způsobech, včetně podrobného popisu, jsou přehledně shrnuty v **Certifikované metodice vermikompostování** /1/, která vznikla ve spolupráci České zemědělské univerzity a Výzkumného ústavu zemědělské techniky. Příručku připravili přední odborníci v této oblasti Ing. Aleš Hanč, Ph.D. a Ing. Petr Plíva, CSc., se kterými ČAOH udržuje odbornou spolupráci. Tuto kvalitní odbornou publikaci je možné zdarma stáhnout na stránkách ČAOH.

Existuje několik možností vermikompostování

Kromě nejrozšířenější technologie – pásová hromada na volné ploše, kterou je možné využívat jak v zemědělství, tak i v komunální sféře, je populární vermikompostování kuchyňských zbytků přímo v domácnostech za použití malých domácích vermikompostérů různých typů a konstrukce (**obrázek 1**).

Boxové vermikompostování a další složitější technologické systémy (např. vermireaktory s kontinuálním procesem, apod.) mají stále více příznivců. Probíhají totiž v zařízeních, která zpracovávají

Obrázek 1: Domácí vermikompostér dřevěný





Obrázek 2: Ukázka vzorků vermikompostů



Obrázek 3: Vlevo žížala obecná, vpravo žížala kalifornská

ji bioodpady v uzavřeném prostředí na minimální ploše a s minimálním vlivem povětrnostních podmínek s možností efektivněji řídit a automatizovat celý provoz, což vede k výraznému urychlení průběhu procesu.

Přednosti vermikompostování

Jedná o proces převzatý z přírody, v jeho průběhu se do zpracovávaného materiálu nepřidávají žádné chemické látky a je tedy vhodné i pro ekologické zemědělce.

Okruh možných provozovatelů je široký, od zahrádkářů přes zemědělce až po velké kompostárny, jako je ta společnosti RUMPOLD UHB, s. r. o., zmíněná v úvodu. Mezi nejčastější zástupce zemědělců patří vinaři, kteří využívají technologii vermikompostování k likvidaci výlisků z hroznů.

Vermikompostování se stalo velice efektivní metodou zpracování biologických odpadů. Pomocí kalifornských žížal lze vermikompostovat i těžko kompostovatelné odpady.

Možností dalšího využití vermikompostu je mnoho. Lze jej použít také jako adsorbent k imobilizaci těžkých kovů v půdě nebo v jiných materiálech, k odstranění kovových iontů z odpadních vod nebo jako náplň do filtrů k filtraci vzduchu, např. na bioplynových stanicích /2/.

Vermikompostování lze využít i za účelem rozkladu organických polutantů /3/. Ověřuje se použití vermifiltrace k odstranění znečištění při produkci kejdy /1/.

ČAOH prosazuje třídění a materiálové využití odpadů

Česká asociace odpadového hospodářství má jako jednu ze svých priorit postupné prosazení smysluplných a nákladově racionálních technologií na zpracování a využití odpadů. Výhodou vermi-

kompostování je mimo jiné i to, že je možno jej realizovat v menším lokálním měřítku a odpadají tak náklady na přepravu biologicky rozložitelných odpadů.

Asociace činí konkrétní kroky na podporu navýšení procenta materiálového využití odpadů a tato technologie tomu jednoznačně přispívá. V tomto směru je vhodné zmínit také to, že ČAOH dlouhodobě podporuje zavedení systému třídění biologicky rozložitelných odpadů v obcích a jejich následné směřování do zařízení na materiálové využití.

Těmito opatřeními se bez potřeby zvýšení nákladů pro původce odpadů může podařit rozumným způsobem realizovat již probíhající postupný odklon biologicky rozložitelných odpadů od skládkování a splnit tak cíl EU definovaný pro rok 2020. Tedy snížení ukládání biologicky rozložitelných odpadů na skládky na míru 35 % oproti roku 1995.

Literatura

- /1/ Hanč A., Plíva P.: *Vermikompostování bioodpadů*, Certifikovaná metodika. VÚZT Česká zemědělská univerzita v Praze, ISBN 978-80-213-2422-0 (2013). http://svt.pi.gin.cz/vuzt/novinky/metodika_2013_pliva.pdf
- /2/ Mikeš J.: Biofiltrace jako prostředek eliminace zápachu při anaerobní digesci. *Odpadové fórum*, 12/2008, s. 19 – 20.
- /3/ Contreras-Ramos S.M., Alvarez-Bernal D., Dendooven L.: Removal of polycyclic aromatic hydrocarbons from soil amended with biosolid or vermicompost in the presence of earthworms (*Eisenia fetida*). *Soil Biol. Biochem.* 40: 1954 – 1959 (2008).

Ing. Petr Havelka
Česká asociace
odpadového hospodářství
havelka@caoh.cz

Několik slov od předního dodavatele této technologie v ČR

(Ing. Petr Filip, Jakub Filip)

Ing. Petr Filip říká: „*Jsmo rodinná firma a zabýváme se 8 let technologií zpracování biologických odpadů pomocí kalifornských žížal. Kalifornské žížaly jsou speciálně vyšlechtěné za účelem likvidace biologických odpadů. I přes svoji velikost (5 až 8 cm) zpracovávají odpad rychleji než volně žijící žížaly. Zpracování probíhá u zákazníků, které naučíme vést chov kalifornských žížal za účelem likvidace odpadů. Investice do násady kalifornských žížal je jednorázová, každého zákazníka naučíme přenést žížaly do dalších vermikompostovacích cyklů.*“

„*Každý chov kalifornských žížal je specifický, proto pomáháme našim zákazníkům s návrhem založení a celkovým průběhem chovu. Naše metodická pomoc trvá 1 až 2 roky,*“ doplňuje Jakub Filip.

Více najdete na internetových stránkách: www.vermikompostovani.cz



Otázka:

Při stavební činnosti kolem našeho rodného domku plánuji také terénní práce, při kterých dojde podle projektu k přebytku výkopové zeminy. Soused, který je na svahu, tuto zeminu potřebuje a dohodli jsme se na tom, že si ji může vzít. Stavím jako soukromá osoba, ale stavební práce mně zajišťuje firma, se kterou jsme se dohodli, že mně nechá přebytečnou zeminu na hromadě a je mojí věcí, co si s ní dále udělám. Při diskusích s kamarády stavebníky jsem se dozvěděl, že by tato hromada mohla být považována za odpad a že bych mohl mít problémy. Co si o tom myslíte?

Tentokrát jde o dotaz soukromé osoby, stavebníka, nikoli klienta, obvykle podnikatele, takže nebylo nic písemného, co bych musel studovat.

Tato otázka směřuje k jednomu ze zásadních problémů zákona o odpadech a snad i celoevropského práva v této oblasti, totiž na koho „působnost zákona“ vlastně dopadá. Tohoto problému jsem se dotkl v mých člancích již několikrát a nebylo by elegantní opakovat můj nesouhlas s tím, jak chaoticky se v zákoně vyskytují výrazy jako „osoba“, „právníká osoba“, „vlastník“ nebo „každý“.

Proto jsem se na to podíval tentokrát „odzadu“, tedy od sankcí. Považuji totiž za logické, že pokud by zákon neobsahoval pro soukromé osoby sankce, potom by předpokládal, že nemohou nic porušit a nejsou tedy pod kuratelou tohoto předpisu.

V právní úpravě platné do roku 2006 bylo ustanovení § 69, který se týká přešupků, tedy občanů, velmi stručné a týkalo se jen případů, kdy občan zacházel nemravně s autovrakem a byl za to pokutován obecním úřadem.

Jednou z novel v roce 2006 (byly celkem 3) došlo k zásadní změně tím, že jednak byla doplněna skutková podstata pro obecní úřady o „odkládání elektrozařízení“, ale především byla zavedena v odstavci (2) nová kompetence pro Inspekci, a to ve třech případech. Podle mých informací se to stalo proto, že něk-

Koho se zákon vlastně týká

teří podnikatelé obcházeli zákon tím, že některé své podnikatelské činnosti při nakládání s odpady „převedli“ na občany, kteří nebyli podle zákona nijak postižitelní. Úmysl snad dobrý, provedení trochu horší, posuďte sami.

Zásadní procesní vadu vidím v tom, že zatímco kompetence Inspekce ukládat pokuty podnikatelské sféře je nepochybná, neboť je explicitně vyjádřena v ustanovení § 76, odstavec (1) písmeno c), potom kompetence Inspekce ukládat pokuty občanům není zakotvena nikde. Je-li to tak v pořádku, nechť posoudí právníci, podle mne to v pořádku není.

Inspekce má podle § 69 odstavec (2) právo uložit pokutu (a nijak malou) občanovi, pokud:

a) „převezme odpad do svého vlastnictví“ Nezákonost takového kroku může vyplývat jen z ustanovení § 12 odstavec (3) zákona, který při striktním výkladu lze přeložit jako nemožnost (nezákonost) předání odpadu mezi dvěma fyzickými osobami. Takové ustanovení považuji za velmi kuriózní, protože by například znamenalo, že soused ode mne nesmí převzít pod sankcí zlomené hrábě nebo lehce zasmrdlé maso pro svého věčně hladového psa. Navíc je s podivem, že je v tomto ustanovení sankce jen pro něj a nikoli pro mne, neboť předáním porušuji ustanovení § 12 odstavec (4), neboť jsem si nezjistil, že on není pro převzetí zničeného smetáku oprávněn. Toto písmenko a) by se našeho případu ovšem mohlo týkat.

b) „provádí nedovolenou přepravunebo skuteční přeshraniční přepravu v rozporu s povolením“ Toto ustanovení je v našem případě zvláště úsměvné, protože je zjevné, že přebytečnou zeminu neponese soused v nůši na zádech, ale bude ji nějak „přepřavovat“. Možná najatým nákladním autem či traktorem s vlekem, možná přívěsným vozíkem, ale možná jen na stavebním kolečku. Což je ovšem podle zákona pod sankcí, neboť ustanovení článku 26 nařízení Rady (EHS) č. 259/93 kamarádi s kolečkem (na vesnici dříve také radvanec) jen těžko splní. O v závěru odstavce naznačené možnosti, abych měl jako nepodnikatelská osoba, tedy občan, nějaké povolení k přepravě, které bych mohl porušit, se ani nechci zmiňovat.

c) „soustřeďuje odpad nebo s ním jinak nakládá na místech nebo v objektech, které nejsou podle tohoto zákona zařízenými určenými k nakládání s odpady nebo tato místa či objekty za účelem soustředování nebo jiného nakládání s odpady pronajímá jiné osobě“. I toto ustanovení by se mohlo našeho tazatele týkat. Pokud totiž při stavební činnosti pracuje se zeminou a „dává ji na hromadu“, tak ji bezesporu soustřeďuje (byť soustředování v definičním ustanovení § 4 odstavce (1) zákona chybí) a jeho stavba bezesporu není „zařízením“ ve smyslu zákona. A to se nesmí. Co se týká sankcionovatelného pronájmu místa či objektu, jsem toho názoru, že jde o právní nonsens, protože mne jako majitele pronajímaného pole nikdo nemůže nutit k tomu, abych smlouvu s nájemcem jakkoli omezoval a chodil ho tam kontrolovat, zda tam pěstuje řepku, chová koně nebo skládá odpadků vykopanou hlínu (zákonost chování je jeho odpovědnost). Tato věc se však našeho tazatele naštěstí netýká.

Jak čtenář zjišťuje, tak dává zákon dorozorovému orgánu dost šancí našeho stavebníka i jeho souseda postihnout. Že by to nebylo v souladu se smyslem zákona, kterým je ochrana životního prostředí, je sice zjevné, ale často nikoli podstatné.

Vše výše uvedené má ovšem smysl diskutovat jen v případě, že zeminu, která jednomu přebývá a druhý ji potřebuje, bude odpadem. Podle mého názoru nebude, protože lze v případě sporu použít ustanovení § 3 odstavec (5), byť se tomu někteří úředníci v těchto případech brání.

A nyní se vrátíme k nadpisu, tedy k otázce, koho se zákon o odpadech vlastně týká, zjednodušeně řečeno, kdo tedy je či může být původcem odpadu. Dostal jsem se k tomuto problému před nedávnem opět, a to v okamžiku, kdy jsem studoval Věcný záměr zákona o odpadech, který by měl být souborem zásad nové právní úpravy. V textu MŽP z konce loňského roku je uvedeno.

„V souladu s čl. 3 odst. 5 rámcové směrnice bude nově původcem odpadu každý, při jehož činnosti vzniká odpad, tedy i nepodnikající fyzická osoba. Není však možné, aby fyzické osoby měly všechny povinnosti, které zákon dosud stanovoval původcům odpadu, proto bude

rozlišeno, které povinnosti se vztahují na nepodnikatelské fyzické osoby a které na ostatní původce odpadu." „Jedinou povinností původce odpadu, který je fyzickou nepodnikatelskou osobou, je předat odpad stanoveným způsobem na místo určené obcí nebo oprávněné osobě.“

Porovnáme-li tento text s předchozím textem, potom si nejspíš zcela jist, zda dovedu na otázku uvedenou v nadpisu jednoznačně odpovědět. Je pravdou, že teprve paragrafované znění nového zákona ukáže, jak to zákonodárce s povinnostmi a tím i s odpovědností fyzických osob vlastně myslí, ale obávám se toho, že v této věci nemá MŽP příliš jasno. Třeba se to časem zlepší.

Odpověď:

K otázce tazatele. Při rozumném přístupu příslušných orgánů a při slušném chování obou stavebníků by nemělo žádné nebezpečí sporu a tím i sankce hrozit.

K nadpisu. Příliš jasné to není ani ze současné právní úpravy, ani z textu věcného záměru nového zákona.

Poznámka:

V závěru výše uvedeného Věcného záměru nového zákona je kromě zrušení možnosti Inspekce ukládat sankce za přestupky uvedeno toto:

„Všechny kontrolní orgány budou za porušení povinností stanovených záko-

nem o odpadech ukládat pokuty a nápravná opatření. Nápravná opatření bude možno ukládat i samostatně, protože jsou mnohdy účinnější a pro ochranu životního prostředí prospěšnější než finanční postih. Uložení sankce bude nově fakultativní.“

Budou-li výše uvedené zásady naplněny, potom se udělá velký krok ke zvýšení efektivity dozorové činnosti. Nabízí se však otázka, proč jsme na takové rozhodnutí museli čekat tak dlouho.

*Ing. Michael Barchánek
Soudní znalec v oblasti odpadů
barchosi@volny.cz*

Rekordní TECHAGRO 2014

Ve dnech 30. 3. – 3. 4. bylo možné v Brně navštívit další výstavu Techagro. Akce s dvacetiletou tradicí byla opět velmi v kurzu a o návštěvníky a vystavovatele rozhodně nebyla nouze. Naopak! Techagro ještě nikdy nebylo tak plné a výstaviště, dalo by se říct, praskalo ve švech.

Hned první den rekord

Kdo přišel, neprohloupil. Komplex veletrhů zemědělské a lesnické techniky byl opravdu rekordní. Vnitřní i venkovní výstavní plocha brněnského výstaviště byla využita do posledního metru. Někteří vystavovatelé byli nuceni své produkty předvádět na travnaté ploše a jiných nezvyklých výstavních místech.

Pořadatelé ani ve snu nepočítali s tak obrovským zájmem. Návštěvníků letos na Techagro dorazilo 120 tisíc. Absolutní rekord byl zaznamenán hned první den, kdy branami výstaviště prošlo 38 034 návštěvníků, vůbec nejvíce na všech veletrzích pořádaných v Brně za posledních 10 let.

Není to jen lokální záležitost

Letošní Techagro podalo důkaz, že veletrh není záležitost pouze našeho regionu. Akce má středoevropský význam

a je jedním ze tří nejdůležitějších veletrhů agrární techniky v Evropě. Jak vystavovatelé, tak návštěvníci letos přijeli ze čtyř desítek zemí světa. Na výstaviště dorazilo více než 300 organizovaných zájezdů z různých částí České republiky, ze Slovenska, Rakouska, Slovinska, Srbska, Bulharska, Maďarska a Polska.

Očekávání odborníků, tedy jejich názor na oživení obchodu v tomto oboru, veletrh Techagro potvrdil. Vývoj v prodeji a chuť nakupovat zemědělskou techniku pro celou sezonu dokonce předčil i optimistická očekávání. Rekordní návštěva vyslala prodejčům jasný signál.

Zájem byl i o oblast odpadů

Nás ale samozřejmě zajímala především ta odpadářská část. I ta měla tradičně na veletrhu své zastoupení. V rámci veletrhu BIOMASA proběhlo několik cyklů přednášek a prezentací zaměřených na problematiku kompostování,

bioplynu a energetické využití dřevní hmoty. Velkou sledovanost mělo dvacet praktických ukázek drčení a štěpkování, do kterých se pokaždé zapojila technika deseti vystavujících firem.

Někteří zástupci firem zabývajících se vývojem a stavbou bioplynových stanic si postěžovali na aktuální stav v tomto oboru. Energetický regulační úřad odebral bioplynovým stanicím od letošního roku podporu provozu a na to musí nějak dodavatelé reagovat. Řešení vidí v tom, že výstavba BSP ustoupila a dodavatelé nyní posilují servisní činnosti již stávajících bioplynůvek.

Doprovodný program byl bohatý

Veletrhy oslovily nejen odbornou, ale také širokou veřejnost, kterou na výstavišti očekával atraktivní doprovodný program připravený partnerskými organizacemi i vystavovateli. Návštěvníci projevovali velký zájem o vystavované chovy hospodářských zvířat. Atraktivní pro oko diváka bylo například komentované předvádění skotu, nebo um dřevorubců.

Veletrh Techagro splnil očekávání. Potvrdil trend poslední doby a napověděl, že zemědělství střední Evropy je opět v kurzu, že zemědělci nejen v České republice, ale i v dalších evropských zemích opět získávají půdu pod nohama a nastává doba, kdy jim pšenka pokvete.

Pavel Mohrmann

Využit byl každý metr výstavní plochy



Seminář o obalech a odpadech ve sněmovně

Ve čtvrtek 10. 4. proběhl v Poslanecké sněmovně seminář Výboru pro životní prostředí „*Odpady a obaly, stav a praxe, legislativa po roce 2014*“, který po odborné stránce zaštitil CICPEN – České průmyslové sdružení pro obaly a životní prostředí.

Po úvodním slovu pana PhDr. Robina Böhnische, předsedy pořádacího výboru, shrnula velmi krátce stav na obalovém trhu paní Mgr. Hana Zmítková, předsedkyně CICPEN, která ve své řeči rovněž vyzdvihla stav trhu s obaly a roli autorizované obalové společnosti EKO-KOM a.s.

Evropskou legislativu a její stav a nástřel budoucnosti přednesli Virginia Janssens (EUROPEN) a Joachim Quoden (EXPRA), který rovněž porovnal práci několika systémů různých zemí. EUROPEN (The European Organization for Packaging and the Environment) působí v obalech již od roku 1993. Připomněli, že obaly by měly být vyráběny odpovědně. Neměly by narušovat životní prostředí a měly by být deskově efektivní. Každý obal samozřejmě musí splňovat očekávání spotřebitele, ale zároveň musí být efektivně recyklovatelný. Obal musí být prostě vyráběn v souladu pro potřeby životního prostředí.

Dále uvedli, že EUROPEN chce odstranit nedostatky v transparentnosti čísel. To ale není problém pouze Evropy, existuje například i v Kanadě. „*Máme představu, jak by to mělo vypadat v ideální zemi, čehož nelze dosáhnout, ale ukazuje směr a my se budeme snažit ideálu přiblížit,*“ dodal pan Quoden.

Náměstek ministra životního prostředí Vladimír Mana seznámil přítomné se stavem a vývojem legislativy odpadového hospodářství v ČR. Připomněl, že nový zákon je v současné době ve fázi pracovních skupin. Věcné záměry zákonů o odpadech i o zpětném odběru se rodí. V září mají hotové. Plán odpadového hospodářství prošel radou OH a na podzim půjde do meziresortního řízení. Přislíbil, že plán bude hotový na konci tohoto roku.

O strategii nakládání s odpady pohovořil Pavel Drahovzal ze Svazu měst a obcí. Sdělil, že neexistuje žádný dlouhodobý

strategický dokument a že nefungují ekonomické nástroje v OH. „*Požadavky EU jsou jasně dané. Musíme do roku 2020 zajistit padesát procentní recyklaci papíru, plastů, skla a kovů z komunálního odpadu. Budeme mít povinnost zajistit oddělený sběr a využití rostlinných bioodpadů v obci do roku 2016. Razantně redukovat skládkování do 10 let. Zajistit energetické využití SKO z obcí a jim podobných odpadů od ostatních původců,*“ řekl mimo jiné Pavel Drahovzal.

Zbyněk Kozel, který reprezentoval EKO-KOM, velmi efektivně a stručně zhodnotil stav na trhu s obaly a více než patnáctiletou práci této autorizované obalové společnosti. Zmínil se pár slovy o Zákonu o obalech a jeho plnění při činnosti autorizované společnosti.

Řečníci se až na pár výjimek dotkli faktu, který se týká vstupu nového hráče na trh s obaly. Zmínili úskalí a případné problémy s tím spojené. V době semináře žádost společnosti o autorizaci byla na Ministerstvu životního prostředí, které využilo svého práva a lhůtu na udělení prodloužilo o 30 dní.

(pm)

Konference Bioplyn 2014

V Českých Budějovicích se 2. – 3. 4. 2014 konala již 9. konference Bioplyn. Tendence posledních let bohužel této konferenci nepřeje. Počet účastníků klesá, byť je v tomto oboru co nabídnout a zcela určitě má v energetice obrovskou budoucnost.

Hotel Clarion v Českých Budějovicích přivítal účastníky již 9. konference Bioplyn 2014, letos určitě citelně poznamenanou rozhodnutím Energetického regulačního úřadu, který letos zrušil provozní podporu pro bioplynové stanice nově uvedené do provozu. Přitom výroba elektrické energie z bioplynu vzrostla meziročně o 60 %. Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů energií se podílela více než 22 %. Energetický regulační úřad ale zrušil od letošního roku provozní podporu pro stanice nově uvedené do provozu a konference mimo jiné řešila tento fakt.

Legislativě v tomto oboru se věnovala přednáška pana Ing. Ladislava Havla z Ministerstva průmyslu a obchodu a dotkla se i budoucí novely energetického zákona. Ta se bude projednávat v druhé

polovině roku. Bude tam zahrnuto i jednání o zvýhodnění energií z výroby bioplynu. Podpora pro bioplynové stanice je i v programu vlády Bohuslava Sobotky. Mezinárodní situace bioplynu nahrává, protože závislost na dovozu plynu z Ruska je stav, od kterého by se ráda odklonila většina zemí.

Se zajímavou přednáškou o ekonomice bioplynových stanic přišel Ing. Zdenek Nesňal z Ústavu zemědělské ekonomiky a informací. Svou prezentací naznačil vhodná řešení, která by za současných technických možností a úrovně poznání i bez dosavadních podpor byla ekonomicky životaschopná. Možné cesty budoucího rozvoje jsou diskutovány v návaznosti na současné i budoucí změny Evropské a národní legislativy. Nastínil

i model návratnosti investic v závislosti na vstupních substrátech.

Dramatického ústupu živočišné výroby po vstupu ČR do Evropské unie si všiml pan Miroslav Kajan z České bioplynové asociace. Shrnul v bodech důvody pro rozvoj bioplynových stanic, kde zdůraznil i ekonomickou výhodnost, jednoduchost a rychlou návratnost investic.

Konference Bioplyn 2014 v Českých Budějovicích nás přesvědčila, že biometan se dá využít stejně efektivně jako zemní plyn. Je vhodný jak pro dopravu, tak i výrobu tepla a elektrické energie. Společně s vodou je to obnovitelný zdroj, který v energetice je schopen pracovat ve špičkovém a pološpičkovém režimu.

Evropa eviduje aktuálně 13 800 bioplynových stanic a v České republice jich je 487. Tímto číslem se řadíme na páté místo v Evropě za Německo, Itálii, Švýcarsko a Francii. Budoucnost tohoto odvětví z hlediska životního prostředí je pozitivní.

(pm)

Průvodce odpadovým hospodářstvím

– recenze

Na počátku roku 2014 vyšla v nakladatelství Linde Praha zajímavá odborná publikace s názvem **Průvodce odpadovým hospodářstvím**. Napsat skutečně prakticky využitelnou knihu s tímto zaměřením tak, aby nebyla pouhým opisem zrovna platné novely zákona o odpadech v jeho plném znění a měla svou déle trvající hodnotu, není v podmínkách ČR úkol jednoduchý. Čtenáři je třeba dát konkrétní přidanou hodnotu, aby věděl, že při koupi publikace má odpovídající výhodu oproti pouhému čtení dikce zákona z veřejně dostupné Sbírky. Zda se to v tomto případě podařilo, shrnuji ze svého pohledu v této krátké recenzi.

Autory nové příručky jsou Ing. Hana Malčková a JUDr. Ing. Vlastimil Šimek ze společnosti ChemEko podniková ekologie, spol. s r. o. Oba autoři v příručce využili své odborné zkušenosti z praxe nakládání s odpady, resp. z dlouholetého působení v oblasti poradenství zaměřeného na legislativu životního prostředí, ale také své technické vzdělání, neb oba jsou absolventy Vysoké školy chemicko-technologické v Praze a JUDr. Šimek dále Právnické fakulty UK Praha. Jako velmi podstatnou vnímám také několikaletou zkušenost jednoho z autorů s praxí inspektora v České inspekci životního prostředí. K této výhodě se v recenzi ještě vrátím.

Příručka je poměrně logicky členěna do celkem 21 kapitol (255 stran) s jasným názvem podstatných okruhů a problematik řešených odpadovou legislativou. Dále je zde 10 prakticky využitelných příloh. Čtenář je tak rychle schopen najít to, co ho v danou chvíli zajímá.

Kapitoly jsou zpravidla věcně a stručně, vždy s vysvětlením podstaty, smyslu a provázání souvisejících povinností. Pozitivně hodnotím, že čtenář je v jednotlivých kapitolách upozorněn na zvláštnosti, či možné výklady spojené s definovanými pojmy. Jako podstatné hodnotím také to, že v mnoha kapitolách jsou ve speciálním textu kurzívou uvedeny i konkrétní praktické příklady z reálného života a uživatel příručky tak má lepší možnost pochopit podstatu vykládané problematiky.

Více prostoru je věnováno často diskutovaným otázkám výkladu a použití nových pojmů zavedených evropskou odpadovou směrnicí 98/2008 ES, konkrétně pojmu „vedlejší produkt“ a „konec odpadového režimu“. Autoři zde dokonce uvádějí některé výstupy z judikátů

Evropského soudního dvora a komentáře k vybraným sdělením Evropské komise. Vzhledem k tomu, že tyto pojmy stále působí v praxi odpadového hospodářství

dem stručnějších podkapitol jsou např. odpadní oleje, baterie a akumulátory, kaly z ČOV, autovraky či elektroodpady.

Autoři dle mého názoru naopak vhodně rozšířili prostor pro informace související s evidenčními povinnostmi. Těmto agendám je zde věnován poměrně široký prostor, a to včetně ohlašování přes ISPOP a IRZ.

Poslední kapitola je pak věnována přípravě na kontrolu ze strany ČIŽP. Zde je využita již zmíněná osobní zkušenost autora z působení v této důležité kontrolní instituci. Kapitulu ocení zejména ti, kdož ještě kontrolu neabsolvovali. Komentář však může být využitelný i pro ty, kteří již zkušenost mají.

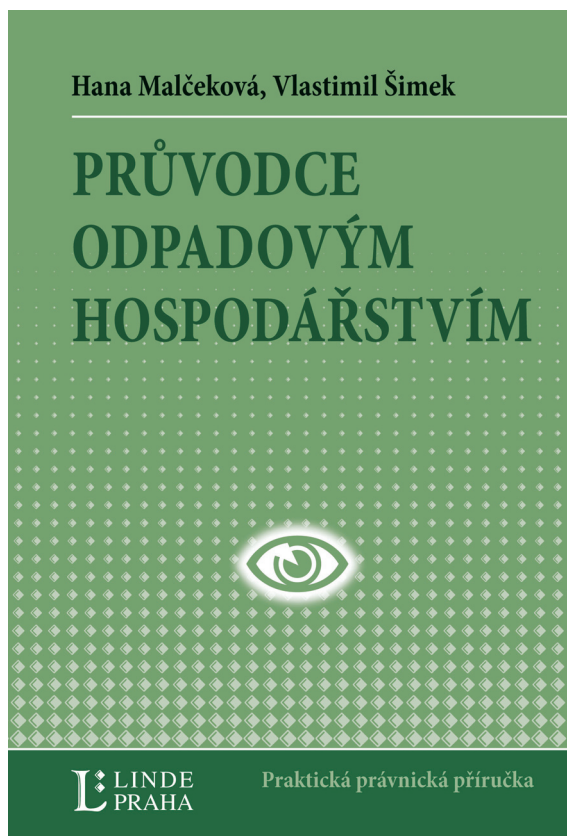
Jako podstatnou výhodu této příručky hodnotím některé přílohy, které jsou skutečně využitelné v praxi, např. rozhodovací diagramy „odpad x vedlejší produkt“, „kdy odpad přestává být odpadem“ nebo porovnání povinností „zeminy jako odpad x zeminy jako vedlejší produkt“. Poslední částí průvodce je úplné znění zákona po novele č. 169/2013 Sb.

Celkově se Průvodce odpadovým hospodářstvím jeví jako publikace reálně v praxi využitelná pro širší část odpadové obce. Po seznámení se s jejím obsahem mohu konstatovat, že není jen dalším prepisem platného a účinného práva, ale že nesporně má svoji hodnotu v doplňujících komentářích a ve stylu, jakým je legislativa vyložena, včetně zmíněných praktických příkladů.

Nevýhodou příručky však je to, že v rychlém vývoji odpadového práva mohou některé její části pozbyť aktuálnosti, což však platí obecně pro podobné publikace vztahující se k platné legislativě. Osobně bych také přivítal, kdyby v knize podobného ražení byly ve větší míře využity i informace z konkrétních řešených a pravomocně rozhodnutých případů ze strany dozorových orgánů, či soudů. To by mohlo být opět velmi dobře využitelné v praxi a také jako prevence. Chápu však omezení definovaným rozsahem publikace.

Jednou větou shrnuto, kniha je kvalitní a v odborné knihovně najde své vyhrazené místo.

Ing. Petr Havelka



reálné nejasnosti, může být rozšířený prostor v příslušných kapitolách této publikace využitelným vodítkem pro posuzování konkrétních případů.

Na druhou stranu je nutné dodat, že rozsah příručky nedovoluje podrobnější výklady ve všech kapitolách. Někde si čtenář proto musí vystačit se základním, avšak stále přehledným pojednáním o zákonem stanovených povinnostech. Příkla-

SPEKTRUM

Kurze Nachrichten aus der Welt 4

INTERVIEW

Preis, Transparenz, Einfachheit, Komfort 6

POLEMIK

Biogasproduktion hat Zukunft 8

REPORTAGE

Wir sind immer noch am Anfang 10

THEMA DES MONATS

Biogas

Biologisch abbaubare Abfälle – Karte von Bedingungen für Biogasproduktion 12
Containereinheiten von Aerobreaktoren 14
Einrichtung zur Schwefelwasserstoffentfernung aus dem Biogas 18

UMSEHEN

Minamata Bucht 21

LEITUNG

Produktion und Behandlungsmöglichkeiten von Kommunalabfall 22

ABFALLBEHANDLUNG

Nicht verkaufte Lebensmittel müssen nicht Abfall sein 25
Diskussion um die Abfallvergasung 26
Tschechische Abfallwirtschaftsassoziatio n unterstützt Wurmkompostierung mit Hilfe von kalifornischen Regenwürmern 28

UNTER DER LUPPE EINES SACHVERSTÄNDIGEN

Wen betrifft das Gesetz eigentlich 30

SERVICE

Konferenz Heizkraftwerktag e und Abfälle 24
Handbuch Abfälle und ihre Verarbeitung 27
Rekordmesse TECHAGRO 2014 31
Biogas-Konferenz 2014 32
Verpackungs- und Abfallseminar in der Abgeordneten kammer 32
Führer durch die Abfallwirtschaft – die Handbuche rezension 33
Aus dem Leben der Redaktion 35

SPECTRUM

Minor news from the world 4

INTERVIEW

Price, transparentnes s, simplicity, comfort 6

POLEMICS

Production of biogas: promising future 8

REPORTAGE

We are still at the beginning 10

TOPIC OF THE MONTH

Biogas

Biologically decomposable waste. A map of conditions for the production of biogas 12
Container units of the anaerobic reactors 14
Device for removing sulphane from biogas 18

BACK VIEW

The Minamata Bay 21

MANAGEMENT

Production of municipal waste and possibilities to treat it 22

WASTE HANDLING

Unsold food need not become waste 25

Discussion on waste gasification 26

Czech Association of Waste Management supports vermicomposting using the California Earthworm 28

LEGAL EXPERT'S DETAILED VIEW

Whom does the Act apply to, in actual fact? 30

SERVICE

Conference entitled "Days of Heating Plants and Their Waste" 24
"Wastes and Their Processing", a handbook 27
The record-breaking Techagro 2014 Conference 31
The Biogas 2014 Conference 31
Seminar on packages and wastes held in the Chamber of Deputies of the Czech Republic 32
Guide for Waste Management. A review of a handbook 33
From the life in the Editorial Board 35

Ze života redakce

Líbil se vám Týden výzkumu a inovací pro praxi? Komu ne, ten bude příště spát na nádraží. Všichni zaměstnanci od ředitel e po vrátného kmitali jako molekuly a připravovali všechno, co mělo s konferencí jen trochu společného. Pravda je, že vrátného nemáme, ale kdyby ano, zúčastnil by se jistě taky. Každotýdenní firemní porady se zvrhly v porady o konferenci, a kdo měl na srdci něco jiného, měl smůlu. Holt si tu trampolínu do redakce budeme muset u vedení protlačit jindy.

Většinu hektického tempa předcházejícího měsíce jsem měla to štěstí ignorovat doma ve společnosti virózy. Zbytek mužstva to štěstí neměl, takže se kolečka služebního vozu protáčela častěji, než oči paní z pekárny vedle redakce, když jí ráno řekneme, že nemáme peněženku a za ty rohlíky zaplatíme zůra. Stává se to nezřídka, ale protože je to duše čistá, tak ví, že o své nepřijde.

V předchozím textu jsem se dotkla našich společných pondělních sezení. Každá porada je svým způsobem jedinečná. My, lidé z redakce se každé pondělí takto setkáváme se všemi ostatními, kteří se podílejí na činnosti CEMCu, čímž každý z nás každé pondělí popostrčí kárku ekologického života alespoň o píď. Tím pádem posuneme i hospodářství celé republiky a úplně zřetelně cítíme, jak se i celosvětově naše činnost projevuje. Cítím po každé poradě, jak je celý svět stabilnější. Kolega přitakává a říká: „Ještě 690 milionů porad a je to všechno vyřešený.“

Všechny porady přitom začínají, řekla bych, nepodstatně až triviálně. Náš pan ředitel, na kterého se většinou obracíme, jako na náčelníka nebo řídu, totiž začíná každou poradou slovy: „Já dnes ani nic nemám, takže dám větší prostor vám, kteří určitě máte co říct,“

a pak ještě přidá pár vět a pak ještě pár a čtyřicet minut je fuč jedna dvě.

A když má sám sebe dost a shodne se s námi na tom, že ani my a ani on už vlastně neví, co tím chtěl říci, co tím myslel a proč vlastně spílal a někomu dokonce i lál, předá slovo dalšímu. Ten zhruba popíše, co řešil předcházející týden, co vše dělat bude ten týden další, stačí mu minuta a dál jede soused po pravé ruce. Porada má tedy vždy zhruba 47 minut, protože je nás celkem osm.

Nebojte se. Není tomu tak. Naše porady jsou jako všechny ostatní porady ve všech firmách na světě. Dokážeme se půl hodiny věnovat problému za několik milion korun, ale umíme také dvacet minut hovořit o tom, kdy je žlutá taška na plastový odpad plná. Každý totiž vnímá plnost jinak. A to je pravda pravdoucí!

Anna Soldatova



EKOINOVACE POMOHOU RŮSTU VAŠÍ FIRMY

CEMC jako jediná organizace v ČR nabízí své služby v oblasti ověřování inovativních řešení s pozitivními dopady na životní prostředí, a přispívá tak k jejich uplatnění nejen na evropských trzích.

Ověření shody prohlášení o výkonosti technologie je realizováno v souladu s metodikou ETV a ISO 17 020.



CEMC ETV CZ (inspekční orgán)
28. Pluku 524/25, 101 00 Praha 10
tel: 274 784 416, fax: 274 775 869
euetv@cemc.cz, <http://www.cemc.cz>

Více času na podstatné!

Vyzkoušejte
www.tretiruka.cz



o odpady



o voda



o 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.

o chemické
látky



o eia / sea



o energie



Provozovatel:

CEMC, 28. Pluku 524/25, 101 00 Praha 10

e-mail: cemc@cemc.cz, www.cemc.cz

Tel.: +420 274 784 447, Fax: +420 274 775 869