



ODPADOVÉ FÓRUM

W A S T E M A N A G E M E N T F O R U M

Odborný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii

3

březen 2018
ročník 19

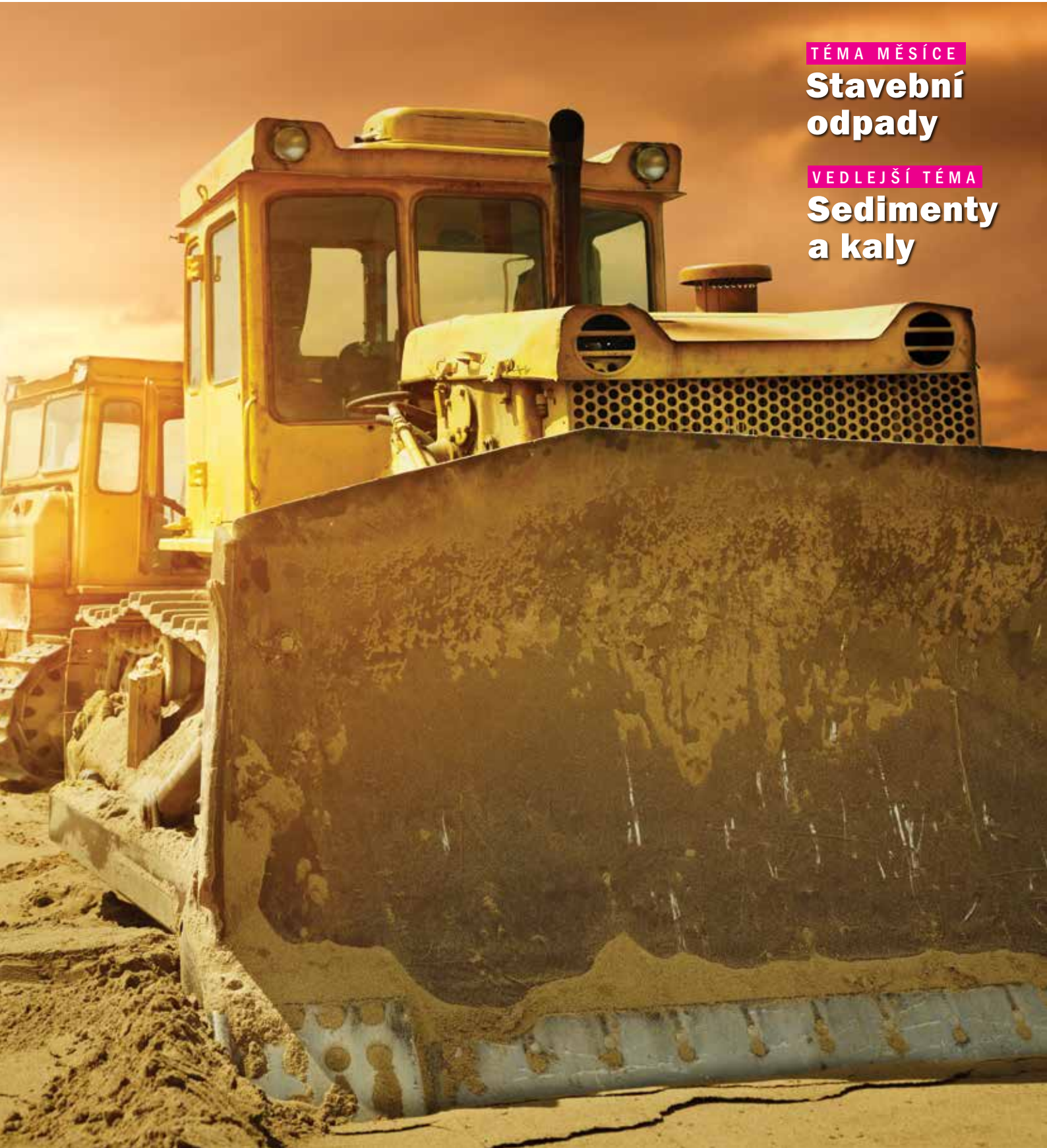
100 Kč

TÉMA MĚSÍCE

**Stavební
odpady**

VEDLEJŠÍ TÉMA

**Sedimenty
a kaly**





**ASOCIACE PRO ROZVOJ RECYKLACE
STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ V ČR**
řádný člen mezinárodního svazu recyklace EQAR – European
Quality Association for Recycling e.V., Berlin

pořádá pod záštitou ministra průmyslu a obchodu a ve spolupráci s EQAR a Vysokým učeníem technickým v Brně

23. ročník mezinárodní konference

RECYCLING 2018

MOŽNOSTI A PERSPEKTIVY RECYKLACE STAVEBNÍCH ODPADŮ JAKO DRUHOTNÝCH SUROVIN

termín: 19. až 20. dubna 2018 místo konání: hotel Santon, Přístavní 38, Brno

garant akce: doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc., předseda ARSM, e-mail: arsm@ar-sm.cz

TÉMATICKÉ ZAMĚŘENÍ KONFERENCE:

- Legislativní otázky v recyklaci minerálních stavebních odpadů.
- Katalog druhotných surovin ze stavebních a demoličních odpadů vhodných pro využití ve stavebnictví.
- Proces certifikace recyklátů z inertních minerálních materiálů s ohledem na současnou platnou legislativu.
- Možnosti využití recyklátů při výrobě stavebních hmot a konstrukčních stavebních prvků.
- Recyklace komunikací (vozovky, železniční lože).
- Technologická zařízení pro recyklaci stavebních odpadů.

KONFERENCE JE URČENÁ PRO:

- provozovatele recyklačních linek (výrobce stavebních recyklátů),
- orgány státní správy a místní samosprávy s působností v oboru životní prostředí a stavební řízení,
- výrobce a dodavatele recyklačních linek a technologií,
- stavební projektanty, investory a stavební firmy využívající recykláty,
- firmy zabývajícími se sběrem stavebních odpadů apod.

Další informace včetně přihlášky jsou na www.ar-sm.cz, případně se lze obracet i na garanta akce, doc. Škopána.



Jsmo expert na lisování a transport komunálního odpadu. Nabízíme kompletní řešení pro malá i velkokapacitní překladiště.

S uzavřeným ABROLL kontejnerem 26 m³ převezete až 18 t odpadu. Náš přepravní systém pro železnici i kamionovou dopravu.



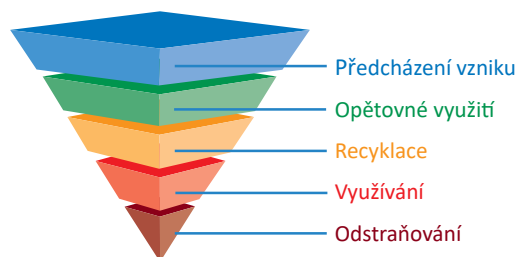
SINENERGO

Ing. Milan Šinkora Ph.D.
milan.sinkora@sinenergo.cz
+420 736 435 496
info@sinenergo.cz

www.sinenergo.cz



ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ



organizace výběrových řízení
vyhodnocení plnění POH
dotační management

ISES, s.r.o.

M. J. Lermontova 25, 160 00 Praha 6
www.ises.cz TEL: 233 339 718

KALEIDOSKOP

4 **Zprávy z domova a ze světa**

| Jiří Študent ml.

ROZHOVOR

6 **K recyklaci odevzdáváme každou druhou baterii, která se dostane do oběhu**

TÉMA STAVEBNÍ ODPADY

8 **Ekotoxicita stavebních odpadů v české legislativě** | Klára Kobetičová, Robert Černý10 **Vlastnosti stavebních a demoličních odpadů a recyklátů z hlediska životního prostředí** | David Kotrba12 **Problematika výsledků ekotoxicity ve stavebních a demoličních odpadech a recyklátech** | Ondřej Moflár14 **Nakládání se zeminami** | Jitka Lochovská16 **Nový metodický návod MŽP pro řízení vzniku odpadů s obsahem azbestu**

| Petra Berkyová, Jan Maršák

18 **Výroba betonu z recyklovaného struskového kameniva** | Radomír Rucki20 **Jak naložit s odpadním polystyrenem ze stavebních aplikací v souladu s platnou legislativou** | František Vörös22 **Možnosti nakládání s výkopovou zeminou z pohledu ČIŽP** | Lukáš Kůs

OHLASY ČTENÁŘŮ

24 **Oběhové hospodářství a obor vodovodů a kanalizací (VaK)** | Oldřich Vlasák

TÉMA KALY A SEDIMENTY

25 **Nové technologie pro čistírny**

| Ondřej Beneš

26 **Rizika a výhody při využití čistírenských kalů na zemědělské půdě** | Ladislava Matějí, Zdislava Boštková, Magdalena Zimová28 **Problematika využití sedimentů na zemědělské půdě, testování dle vyhlášky č. 257/2009 Sb.** | Vladimír Bláha30 **Podmínky využití sedimentů mimo díkce zákona o odpadech** | Vladimír Bláha32 **Evidence používání sedimentů na zemědělské půdě** | Michaela Budňáková

KŘÍŽEM KRÁŽEM

34 **Příklady dobré praxe v oblasti odpadů ve ŠKODA AUTO** | Jana Turková36 **Evropská strategie pro plasty** | Ivo Kropáček

REACH

38 **Registrace ve společném podání podle nařízení REACH** | část 2

| Zuzana Asresahegrová

POD LUPOU

40 **Technologické zkoušky** | Michael Barchánek

POLEMIKA

41 **Využívání sedimentů na povrchu terénu**

Jiří Študent, ml.

Novodobí samurajové

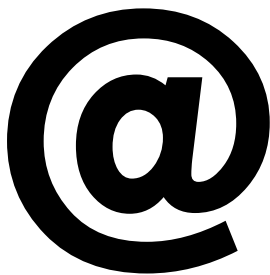
Ráno vstávají do práce, kde tvrdě pracují. Když přijdou z práce, tak se starají o blaho občanů, možná o víkend a nějaký večer v týdnu stráví s rodinou. Tito lidé obětují svůj čas poctivou prací pro občany a mají velké starosti. Ano, mám na mysli starosti, uvolněné nevyjímaje.

Věřte, že nemají na starosti jenom odpady. Musí zajistit vodu, kanalizaci, opravovat silnice, zabezpečit fungování škol, školek, obchodů, veřejnou dopravu, kulturu, zadávat veřejné zakázky, žádat o dotace,...výčet by byl nekonečný.

Pokud mají štěstí, tak jim vypomohou angažovaní občané, jinak jsou v tom sami. Proto je velmi smutné číst řádky, kde jsou označováni za ty, kteří se o odpady nestarají, neprojevují o ně zájem a je jim podsouváno, že právě oni budou mocí za zdražení odpadů v obci. Víte, oni se už teď starají. Zajišťují, aby se vyvážely popelnice, občané mohli třídít, zajišťují sběr BRKO nebo NO, pořádek v obci, likvidují černé skládky, to je málo?

V roce 2024 to budou mít obzvláště těžké. Povrchní rady typu „zabývejte se už teď otázkou minimalizace odpadů“ opravdu nepotřebují. Z našeho průzkumu, kterého se zúčastnilo více jak tisíc obcí, mluví jejich práce za ně. Obce občany vzdělávají, množství tříděného odpadu roste a jejich malý zájem o PAYTy nutí k zamyšlení.

Buďme tedy prosím k těmto lidem uctiví a nápomocní. Účelová kritika nebo demagogie jim nepomůžou. Nezapomínejme, že odpady pro obce znamenají službu, která je stojí peníze, byznys je to pro druhé, kteří na jejich odpadech vydělávají. □



| Jiří Študent ml.

ZPRACOVÁNO NA ZÁKLADĚ
MAINSTREAMOVÝCH MÉDIÍ

Průzkum CSR

MPO realizuje průzkum na téma společenské odpovědnosti organizací (CSR). Cílem je získat náměty a návrhy od všech zainteresovaných subjektů, které se problematice CSR intenzivně věnují. Výstupy budou využity pro přípravu „nového akčního plánu společenské odpovědnosti organizací v České republice“, který MPO má předložit vládě ČR do 30. září 2018. □

Revize EU ETS

Evropský parlament schválil reformu systému pro obchodování s emisními povolenkami (EU ETS). Podle nových pravidel by se mělo množství povolenek uváděných na trh snižovat od roku 2021 o 2,2 % ročně. Toto množství se může postupně ještě zvýšit, nejdříve však od roku 2024. Kromě toho europoslanci podpořili návrh na zdvojnásobení kapacity tzv. rezervy tržní stability, která by schraňovala přebytečné emisní povolenky na trhu a tím zvyšovala cenu zbylých povolenek na trhu. Kromě toho Parlament podpořil vznik modernizačního fondu, pomáhajícího modernizovat energetické systémy v členských státech EU s nižšími příjmy, a inovačního fondu, který bude podporovat projekty v oblasti obnovitelných zdrojů energie a zachycování a skladování uhlíku. □



Anketa pro obce bodovala!

Redakce časopisů Odpadové fórum a PRO města a obce připravila anketu „Odpadové hospodářství z pohledu měst a obcí“, která u municipalit vzbudila nevídaný zájem. Ankety se jich totiž zúčastnilo více jak 1 300. Otázky směřovaly na množství odpadů po zavedení třídění BRKO, na třídění odpadu, místní poplatky, poplatky za skládkování, systémy PAYT, investice, osvětu atd. Na výsledky se můžete těšit v některém dalším čísle. □

Kvalita ovzduší?

Městský soud v Praze rozhodl, že Program zlepšování kvality ovzduší, který pro Prahu vydalo MŽP, neplní svůj zákonem předepsaný cíl, byl z větší části zrušen a musí být vypracován znovu. Podobný rozsudek padl v prosinci minulého roku v případě ostravské aglomerace, další dva případy tohoto typu soudy ještě projednávají (Ústecko, Brno). □

Dopisové přetahování

Ministerstvo životního prostředí reagovalo na některé body z dopisu České asociace odpadového hospodářství, Spolku veřejně prospěšných služeb a Sdružení komunálních služeb, který se týkal „neověřené připravované účelové změny zákona o odpadech, která má být nesystémově schválena, nikoliv jako vládní návrh, ale jako poslanecký pozměňovací návrh zákona o odpadech“. Na dopis také reagoval Svaz měst a obcí ČR. □

SVHC látky

Na seznam látek podléhajících povolení bylo navrženo dalších 7 látek SVHC, které byly upřednostněny z Kandidátského seznamu. Veřejná konzultace k návrhu na doporučení látek probíhala od března do června 2017. Konečné rozhodnutí o zařazení látek do přílohy XIV nařízení REACH bude přijato Komisí ve spolupráci s členskými státy a Evropským parlamentem. Přehled látek najdete na portálu www.tretiruka.cz (Novinky/Chemické látky). □

Recyklace úsporných zářivek

Domácnosti a firmy v loňském roce sebraly a předaly k recyklaci 727 tun světelných zdrojů, předloni to bylo jen o tunu méně. „Sebrané množství představuje zhruba pět milionů kompaktních a lineárních zářivek, výbojek a LED světelných zdrojů,“ bilancuje loňské výsledky sběru Zuzana Adamcová, zástupkyně kolektivního systému EKOLAMP, který zajišťuje zpětný odběr a zpracování osvětlovacích zařízení. V tomto množství sebraných světelných zdrojů je zhruba 25 kilogramů rtuti. □

Třídění odpadů

Hradec Králové připravil další projekt, který má zvýšit třídění odpadu. Lidem ve vybraných čtvrtích s bytovými domy město rozdává speciální tašky na třídění papíru, plastů a skla. Nynějším krokem město navazuje na předloni zavedený systém třídění, kdy lidé z rodinných domů dostali možnost třídit plasty a papír přímo doma do zvláštních popelnic. Podíl nevytříděného komunálního odpadu v dotčených částech města klesl až na polovinu. □

Dotace na prevenci

Na 1. března je podle harmonogramu výzev SFŽP plánováno vyhlášení další výzvy na prevenci vzniku odpadů v rámci OPŽP. Plánovaná výzva bude navazovat na výzvu č. 68 z loňského roku, lze tedy očekávat dotace na podporu domácích kompostérů, budování sběrné sítě kontejnerů na textil, zavádění systému „door-to-door“, center pro opětovné použití výrobků nebo systémů pro opětovné použití výrobků. Cílovou skupinou výzvy jsou kraje, města a obce, města a pověřené obce, původci odpadu a podnikatelské subjekty. Celkově je na výzvu alokováno kolem 588 mil. Kč. Projekty bude možné podávat od 3. 4. do 31. 7. 2018. □

Novinky z legislativy EU

V Úředním věstníku EU vyšlo oznámení (C57) EK pro podniky, které mají v roce 2019 v úmyslu dovážet nebo vyvážet regulované látky poškozující ozonovou vrstvu do Evropské unie nebo je z ní vyvážet, a podniky, které mají v úmyslu v roce 2019 vyrábět nebo dovážet tyto látky pro základní laboratorní a analytické použití. Ve Věstníku dále vyšla (L42) Směrnice Komise (EU) 2018/217 ze dne 31. ledna 2018, kterou se mění směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/68/ES o pozemní přepravě nebezpečných věcí přízpusobením oddílu I.1 přílohy I vědeckému a technickému pokroku. □

Aktualizace Karet látek

MŽP aktualizovalo na webu věnovaném IRZ v části Látky v IRZ informace o jednotlivých látkách, za které se ohlašuje do IRZ. V současné době se ohlašovací povinnost týká 93 látek v únicích do ovzduší, vody a půdy a v přenosech v odpadních vodách a odpadech. Informace jsou prozatím k dispozici pouze v pdf souborech. Dále došlo k přidání dvou grafů, z nichž jeden vyjadřuje množství ohlašovatelů za danou látku v příslušných únicích/přenosech za posledních 5 let. Druhý graf zachycuje množství ohlašované látky za příslušný únik/přenos. Rozsáhlým způsobem byla revidována kapitola se standardními větami o nebezpečnosti (H-vět) a seznam pokynů pro bezpečné zacházení (P-vět). □

Více peněz na vodovody a kanalizace

Až dvě miliardy korun chce MŽP převést z dotací původně určených na prevenci povodní do oblasti vodovodů a kanalizací. Uvedl to na konferenci Financování vodárenské infrastruktury náměstek ministra pro řízení sekce fondů EU Jan Kříž. Důvodem je výrazný převis poptávky po podpořích týkajících se odkanalizování (výzva č. 71) a zdrojů pitné vody (výzva č. 73). □



Pokuta při prodlužování sjezdovky

Za nepovolené terénní úpravy uložila ČIŽP ski areálu pokutu 350 tisíc korun za prodlužování sjezdové tratě na pozemku, na které to nebylo stavebním úřadem povoleno. K terénním úpravám použil provozovatel ski areálu přes 35 tisíc tun stavebních a demoličních odpadů. Inspektoři také zjistili, že k dalším povoleným terénním úpravám došlo i na přilehlých pozemcích společnosti, které svým složením neodpovídaly podmínkám stavebního povolení. □

K recyklaci odevzdáváme každou druhou baterii, která se dostane do oběhu



| Ing. Jiří Študent ml., CEMC

Snad každý zná žlutou, zelenou a modrou popelnici. Baterie jsou ale často opomíjené – jsou totiž malé a nikde nepřekáží. Málokdo přitom ví, že se dají z 65 % dále zpracovat. O podrobnostech jsme si popovídali s jednatelem neziskové organizace ECOBAT Petrem Kratochvílem, která se právě o jejich recyklaci stará.

Protože opakování je matka moudrosti, na úvod zcela základní otázka. Když baterie srovnáme s jinými odpady, jako jsou plasty nebo papír, jejich množství je zanedbatelné. Vyplatí se je vůbec recyklovat?

Třídít a recyklovat baterie je nutnost. Jejich spotřeba stále roste, a to se nezmění ani v následujících letech. Spíše naopak. Spotřeba se bude ještě zvyšovat. Do popředí dnes stavíme skutečnost, že čím více baterií se dostane do recyklačního procesu, tím méně přírodních zdrojů je nutno vytěžit k výrobě nových.

Z ekonomického hlediska však platí, že s výjimkou autobaterií není recyklace většiny typů baterií ziskovou záležitostí a bez finanční podpory výrobců by jejich sběr a recyklace nemohly být realizovány. Čistá ekonomika však není zdaleka jediným měřítkem, musíme brát v úvahu i environmentální aspekty, jako je omezení zátěže životního prostředí těžkými kovy a již zmíněná náhrada primárních kovových rud druhotnými surovinami.

A co tedy dnes hýbe světem baterií a jejich recyklace?

Určitě to jsou lithiové baterie, které se objevují v stále větším počtu elektrospotřebičů. Opravdový boom však přijde s očekávaným rozvojem e-mobility. Musím konstatovat, že současný recyklační

průmysl není připraven na zpracování nových chemických typů lithiových baterií. Situaci komplikují i bezpečnostní aspekty, protože lithium je velice reaktivním kovem, což se projevuje i jeho výbušností a hořlavostí. Sběr i recyklace musí probíhat za zvýšených bezpečnostních opatření.

Zmínil jste zvyšující se spotřebu baterií. Vidíte i nějaké trendy z hlediska množství spotřebovaných baterií a jejich typů? Má na spotřebu baterií vliv i sezóna?

Máme podrobné informace o prodeji spotřebitelských baterií. Není žádným překvapením, že více než jedna třetina baterií uváděných celoročně na trh se prodá v předvánočním období. V té době hodně investujeme do nových zařízení, často jako do vánočních dárků, jejichž součástí jsou i baterie. Například do hraček na baterie, kuchyňských spotřebičů a do další drobné elektroniky. Jsou však i typy baterií, kterých se sezónní výkyvy netýkají.

Nezapomínejme, že pokud mluvíme o bateriích, nejedná se jen o volně ložené nebo zabudované v elektrospotřebičích. Například v noteboocích nebo mobilních telefonech. Patrně je zvyšující se množství dobíjecích lithiových baterií (pozn. redakce: v r. 2011 245 t a v r. 2017 už 592 t).

Asi se shodneme, že recyklace je velmi potřebná, ale ještě důležitější než „jen“ recyklovat je omezit spotřebu baterií. Co byste doporučil?

Ve srovnání s minulostí lidé dnes více používají alkalické baterie, které jsou výkonnější a mají delší životnost, na úkor dříve převažujících zinkových baterií. Jejich většímu využívání nahrává především skutečnost, že rozdíl v cenách už není takový, jako tomu bývalo.

Nedoceněný potenciál vidíme v dobíjecích bateriích. Ty se na celkových prodejích podílí jen zhruba z jedné pětiny a to je škoda, protože pro spotřebitele jsou ekonomicky výhodnější a především jsou ekologicky šetrnější než jednorázové baterie. Počáteční investice do nákupu nabíječky a dobíjecích baterií bývá sice desetkrát vyšší, celková ekonomická bilance je však příznivější ve prospěch nabíjecích baterií. Jejich životnost je mnohonásobně delší, protože proces nabíjení můžeme opakovat v některých případech až tisíckrát.

Ač se to možná někomu může zdát malichernost, díky správnému používání baterií můžeme jejich životnost i výkon, který nám přináší, o dost zvýšit.

Jak si Česká republika v recyklaci baterií vede?

Za nejdůležitější považuji, že sběr baterií v České republice se každoročně zvyšuje.

šuje, a to od samého počátku zavedení systému zpětného odběru v roce 2002. Česká republika v roce 2017 již podruhé splnila náročný limit Evropské unie pro sběr přenosných baterií, ECOBAT jako většinový provozovatel systémů zpětného odběru dosáhl účinnosti 46,3 %.

V rámci Evropy Česká republika rozhodně patří k té úspěšnější severní části, kde většina zemí sbírá více než 45%. Jsem rád, že i v mezinárodním kontextu je ECOBAT vnímán jako mimořádně efektivní a transparentní organizace. Naše úspěchy by však nebyly myslitelné bez spolupráce a partnerství s mnoha obcemi, firmami, prodejci a školami. Naprosto unikátní v evropském měřítku je skvělá spolupráce mezi Ecobatem a kolektivními systémy pro zpětný odběr elektrozařízení (Asekol, Elektrowin, Retela).

Co nám bez diskusí velmi prospělo, je značný nárůst sběrných míst, ke kterému došlo v posledních letech. Aktuálně mohou lidé v celé republice použít baterky odevzdat na více než 20 tisících místech a jejich počet se stále zvyšuje. Ty nejbližší si každý může najít na naší interaktivní mapě mapa.ecobat.cz.

Kde tedy všude může dnes člověk baterie odevzdat?

Každý, kdo sbírá baterie, má mnoho možností, kde je předat k dalšímu zpracování. Naše sběrné boxy najdete v obchodech, na úřadech, ve vrátnicích a recepcích firem. Spolupracujeme s většinou sběrných dvorů v České republice a velice oblíbené jsou venkovní červené kontejnery, kam mohou občané vrátit použité baterie společně s vysloužilým elektrozařízením.

Určitě nemohu zapomenout na spolupráci se školami zapojenými do programu Recyklohraní aneb Uklid'me si svět. V těchto školách mají děti i pedagogové možnost odevzdat baterie k recyklaci. Především díky nim v současnosti každá desátá baterka, která putuje na recyklaci, pochází právě ze sběrných míst ve školách.

Významným partnerem pro sběr baterií jsou města a firmy? Jaký je jejich přístup?

Města mají ze zákona povinnost zajišťovat místa pro odkládání nebezpečných

odpadů včetně baterií, ale čím dál více měst a obcí se už dávno nespokojuje jen s tímto minimem, ale aktivně sběr baterií podporuje osvětovými kampaněmi, včetně sběrových soutěží.

Jen v loňském roce jsme z měst získali 388 tun použitých baterií. To je téměř



Petr Kratochvíl

čtvrtina všech vyříděných baterií. Tyto baterie pocházely z venkovních červených kontejnerů, ze sběrných dvorů a také ze sběrných boxů, které některá města umístí přímo na městských úřadech.

Podobně je to ve firmách. Přirozené je, že nám firmy odevzdávají baterie ze svého provozu, ale roste počet firem, které se hlásí k společenské odpovědnosti a na svých pracovištích zřizují sběrná místa na použité baterie, kam je mohou i z domova nosit zaměstnanci.

Doporučuji navštívit náš nový web www.ecobat.cz, kde jsou velmi praktické informace pro firmy i obce, které chtějí třídít spolu s námi. Navíc jsou zde ke stažení plakáty, články a infografiky, které mohou posloužit pro oslovení a motivaci občanů nebo zaměstnanců firem.

Co se s bateriemi děje dál, poté co je svezete ze sběrných míst?

Svezené baterie je nezbytně nutné roztřídit podle chemických typů. Bez

tohoto kroku by nebylo možné baterie dále recyklovat. Různé typy baterií obsahují různé kovy s různými fyzikálně chemickými vlastnostmi. Podle toho jsou nastaveny i jednotlivé recyklační procesy. Přitom se uplatňují kombinace různých úpravných postupů – drcení, separace, metalurgie nebo loužení. ECOBAT dohlíží na to, že zpracovatelé vrací do oběhu minimálně 50 % z hmotnosti dodaných baterií, což je dáno směrnicí 2006/66/EU.

Ecobat je členem evropské asociace kolektivních systémů pro zpětný odběr baterií s názvem EUCOBAT? Co vám toto členství přináší?

Co vám toto členství přináší?

V rámci zmíněné asociace máme možnost pravidelně se setkávat s kolegy z 15 evropských zemí, kteří se zabývají stejnou problematikou sběru a zpracování použitých baterií. Máme tak možnost sdílet informace a zkušenosti z mnoha oblastí. Velmi intenzivně se věnujeme otázkám bezpečnosti při sběru a skladování baterií. Společně realizujeme některé výzkumné projekty, za všechny bych jmenoval rozsáhlou studii zaměřenou na délku životního cyklu baterií. Eucobat též na náš návrh ustanovil 9. září jako Evropský den recyklace baterií, což

nám všem pomáhá při osvětě a propagaci třídění baterií.

A poslední, ryze praktická, otázka. Náš časopis je určen především lidem v komunální a průmyslové sféře. Pokud by se chtěli nově zapojit do sběru baterií, nebo prohloubit své aktivity v této oblasti, co byste jim doporučil?

Doporučil bych jim, ať na nic nečekají a ozvou se nám. Nejdostupnější kontakty najdou na našem webu. Když má obec nebo firma zájem zapojit se více do sběru baterií, uděláme maximum proto, abychom jim pomohli. Od sběrných nádob, které jim rádi dodáme, přes zajištění svozu až po podporu při osvětě. Na lidech, kteří ve městech, firmách, ale i školách nebo obchodech aktivně podporují třídění baterií, stojí a padá úspěšnost celého systému zpětného odběru. Pro každého máme jednoduché a dostupné řešení. □

Ekotoxicita stavebních odpadů v české legislativě

I RNDr. Klára Kobetičová, Ph.D., prof. Ing. Robert Černý, DrSc.,
 ČVUT v Praze, Fakulta stavební, Katedra materiálového inženýrství a chemie

Ve stavebnictví se dnes používají jak klasické, dobře prozkoumané materiály, tak i úplně nové materiály, jejichž vlastnosti nejsou ještě známy v patřičném rozsahu. Logickým uzavřením životního cyklu těchto materiálů je vznik odpadů, které mohou být recyklovány. Tyto odpady ale nesmí být toxické pro organismy. Toxicita je sledována pomocí modelových druhů. Je ale jejich počet a výběr uspokojivý?

Mezi stavební odpady bývají řazeny všechny materiály, které vznikly demolicí nebo přestavbou a úpravou soukromých, užitkových či průmyslových budov. Jedná se o konstrukční části (cihly, trámy, betonové stěny, dřevo, plasty) či funkční prvky, jako jsou dveře, okna, potrubí. Tvoří asi ¼ všech odpadů produkovaných v ČR i celé Evropské unii¹.

Aby ale bylo možné stavební odpady znovu bezpečně využívat, je třeba vědět, zda nejsou rizikem pro životní prostředí a také pro zdraví člověka. Ze znovu využívaných materiálů se nesmí uvolňovat do vzduchu, vody ani půdy azbest, dehet a další nebezpečné látky a tyto odpady nesmí být radioaktivní².

Jednou z vlastností odpadů, která bývá posuzována, je ekotoxicita. To je podle legislativy negativní vlastnost vyjádřená jako toxické působení na životní prostředí nebo také toxické působení na živé organismy³.

Pro stanovení ekotoxicity byly vydány různé mezinárodní normy (OECD, ASTM, ISO, DIN) s přesně popsanými postupy provádění a vyhodnocování testů. V české legislativě se obecně ekotoxicita odpadů týká třech legislativních nařízení. Následující podkapitoly uvádějí nejdůležitější informace týkající se metodik a hodnocení ekotoxicity stavebních odpadů v legislativě České republiky.

Vyhláška č. 61/2010 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady⁴
 Z materiálů uložených na skládkách se nesmí uvolňovat chemické látky a nesmí být také nebezpečné pro životní prostředí v pevném stavu či ve formě jejich výluhů. V případě stavebních výrobků lze používat pouze vytěžené zeminy a hlušiny a upravené odpady v podobě recyklatu ze stavebního a demoličního odpadu nebo stavební a demoliční odpady, ze kterých byly odstraněny nebezpečné složky a lze z nich odebrat vzorek určený ke zkouškám. Zákaz používat jiné typy stavebních odpadů se nevztahuje na jejich využití při uzavírání skládek k vytváření uzavírací těsnicí vrstvy skládky.

Recyklatem se v tomto případě myslí materiálový výstup ze zařízení k využívání a úpravě stavebních a demoličních odpadů kategorie ostatní odpad a odpadů podobných stavebním a demoličním odpadům, spočívající ve změně zrnitosti a jeho roztržení na velikostní frakce v zařízeních k tomu určených.

Pro ekotoxikologické zkoušky u upravených odpadů majících konzistenci pevnou, jako je např. beton nebo sklo, se vzorek upraveného odpadu pro přípravu výluhu zhotoví ve tvaru válce o průměru 4 cm a o hmotnosti 100 g +/- 10 g. Z něj se vytvoří výluh a pro filtraci výluhu určeného k ekotoxikologickým testům se

použijí papírové filtry se střední velikostí póru 5 µm. U neupravených odpadů se postupuje podle předepsaných metodik⁴.

Pro testování ekotoxicity je možné celkem použít šest testů, a to test na sladkovodních rybách⁵, sladkovodních korýších⁶, sladkovodních řasách⁷, na semenech suchozemských rostlin (salát⁸, hořčice⁹) a na mořské bakterii¹⁰. Pro hodnocení se využívají dva možné postupy, buď se použije pouze jeden z nich anebo oba. První možnost je udělat výluh a v neředěné formě jej dle platných postupů otestovat na rybách, perloočkách, řasách a hořčici. V případě, že ani pro jeden z organismů nebude v ověřovacím testu dle požadavků toxický (viz tab. č. 10.2 ve vyhlášce č. 61/2010 Sb.), tak ekotoxicita není důvodem pro nemožnost použití odpadu pro účely vyhlášky č. 61/2010 Sb.

Druhý způsob zahrnuje testy toxicity na vibriu, perloočkách, řasách a salátu. Zkoušky se kromě testu se salátem provádějí s vodným výluhem pevného odpadu, který byl smíchán v poměru 1:1 s umělou půdou, která je v čisté, 100% formě používána jako kontrolní. Vodný výluh se použije neředěný, s přidávkou solí potřebných pro kultivaci organismů dle příslušných norem. Test se salátem se provádí na pevném vzorku (1:1). Pokud výsledné hodnoty inhibice přežívání (vibrio, dafnie), růstu biomasy (řasy) a růstu kořenů (salát) nepřesáhnou požadavky na výsledky ekotoxikologic-

kých testů (viz tab. č. 10.4. ve vyhlášce č. 61/2010 Sb.), míra ekotoxicity nebrání použití odpadu pro účely vyhlášky č. 61/2010 Sb.

Stavební a demoliční odpady přitom často tvoří odpady, které lze přijímat na skládky i bez zkoušek (Příloha č. 8 k vyhlášce č. 294/2005 Sb.)¹¹. Patří mezi ně: odpadní materiál na bázi skelných vláken, beton, cihly, tašky a keramické výrobky, směsi stavebních materiálů, sklo, zemina a kameny. I tyto odpady lze ale mimo jiné přijímat pouze za předpokladu, že odpad nelze recyklovat ani jinak využít a že není znečištěn látkami, které znemožňují využití odpadů pro účely této vyhlášky obecně (toxické a jinak nebezpečné látky, látky zapáchající, obsahující nebezpečné organismy, atd.).

Vyhláška č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů¹²

Pro posouzení ekotoxicity jako nebezpečné vlastnosti odpadu pod označením H14 je možné použít pouze zkušební metody, které jsou uvedeny v předpisu Evropské unie o zkušebních metodách podle nařízení REACH (EU č. 1907/2006)¹³ nebo jiné mezinárodně uznávané zkušební metody a pokyny. Používají se dva možné způsoby, a to buď přes získání indexů toxicity (EC/IC/LC₅₀) anebo limitní hodnoty uváděné v procentech inhibice. Odpady bývají obvykle směsí různých látek a materiálů a obsahují více polutantů o různé toxicitě, jejichž toxický efekt se navíc při jejich smíchání může měnit směrem k lepšímu nebo k horšímu.

Celková ekotoxicita se v případě, že je známa ekotoxicita jednotlivých látek ve směsi, hodnotí pomocí tzv. sumační metody, kdy se vyjadřuje efekt podle procentuálního zastoupení látek a jejich možné toxicity při zařazení do určité kategorie nebezpečnosti (ES č. 1272/2008)¹⁴. Pokud není známo chemické složení odpadu anebo není známa toxicita alespoň jedné z přítomných látek, musí být odpad otestován. Používají se stejné testy ekotoxicity jako v případě předchozí vyhlášky (Vyhláška č. 61/2010 Sb.)⁴.

Opět můžeme použít dva možné způsoby hodnocení. V prvním případě je odpad vyhodnocen jako nebezpečný, pokud výsledek jakékoliv zkoušky přesáhne limitní hodnotu. V případě všech organismů (ryby, dafnie, řasy, hořčice) se jedná o koncentraci 10 ml odpadu či jeho výluhu/l. Pokud se u této či nižší testované koncentrace zaznamená 50 %

či vyšší efekt v porovnání s kontrolní skupinou, je odpad hodnocen jako ekotoxický. V druhém případě se provádějí testy s bakterií, dafniemi, řasami a salátem. Pro test se salátem se používá pevný odpad v poměru 1:10 (odpad: kontrolní umělá půda) a v případě ostatních testů 100% výluh z něj. Metodika testů je stejná jako v předchozí vyhlášce⁴.

Stanovení ekotoxicity stavebních výrobků v souladu s legislativou REACH (1907/2006)¹³

Legislativa REACH ukládá povinnost registrace látek, včetně látek obsažených v předmětech, tedy i ve stavebních výrobcích. Každý výrobce nebo dovozce stavebního výrobku podává agentuře ECHA žádost o registraci pro každou látku v nich obsaženou, pokud jsou splněny podmínky, že látka je přítomna v těchto předmětech v celkovém množství větším než 1 tuna na výrobce/dovozce za rok a že látka je schopna se z předmětu uvolňovat za běžných nebo důvodně předpokládaných podmínek.

Legislativa REACH se ale obecně nevztahuje na odpady, pokud se z nich neizolují látky v množství větším než jedna tuna/rok (ES 1907/2006)¹³. Česká legislativa je proto se stavebními odpady a hodnocením jejich ekotoxicity spjata s evropskou legislativou přes nařízení CLP¹⁴ a výběr zkušebních ekotox. metod a způsobů vyhodnocování výsledků, které jsou dále upraveny pro účely vyhlášek č. 61/2010⁴ a č. 94/2016 Sb.¹². Není ale bohužel zatím dostatečně zapracována možnost využití povinnosti dle nařízení REACH pro lepší identifikaci látek, které mají být následně použity pro výrobu certifikovaného stavebního výrobku¹⁵.

Závěr

Od roku 2020 se s odpadem začne nakládat jako se zdrojem surovin¹⁵, což už je v případě stavebních odpadů plněno dnes, protože více než 90 % z nich je ve stavebnictví recyklováno a dále využíváno. Legislativa pro hodnocení ekotoxických účinků se neustále vyvíjí, bohužel ale stále není zcela dostatečná.

Nynější „předepsané“ testy v české legislativě patří mezi testy krátkodobé. Není proto zahrnut žádný test dlouhodobé expozice, kdy by byl hodnocen efekt po delším čase, např. na reprodukci. Do baterie testů je navíc zahrnut pouze jeden test s pevným odpadem (salát).

Chybí zde např. zástupci suchozemských bezobratlých či test zaměřený na aktivitu půdních mikroorganismů, tak jako je tomu např. v české legislativě zaměřené na posouzení vhodnosti použití vytěženého sedimentu na pole jako zdroje živin¹⁶.

Dá se předpokládat, že s dalšími návrhy a postupnými úpravami evropské legislativy bude potřebné dělat i další úpravy stávající legislativy odpadového hospodářství v ČR. Cílené provázání požadavků nařízení REACH a české legislativy při vhodné podpoře využívání stavebních odpadů jako druhotných surovin a jejich případné úpravě, aby byla snížena rizika jejich používání v oběhovém hospodářství, může přispět ke zlepšení životního prostředí. □

Tato práce vznikla za podpory grantového projektu č. P105/12/G059.

Zdroje:

- [1] Přichystalová R., Sikorová L., Krejslová H., Danihelka P. (2013): Implementace a problematické aspekty nařízení REACH. Chem. Listy 107, 146-150.
- [2] Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů. Sbírka zákonů 1997, částka 6, str. 128.
- [3] Vyhláška č. 376/2001 Sb. Vyhláška o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.
- [4] Vyhláška č. 61/2010 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu.
- [5] ČSN EN ISO 7346-2: Jakost vod – Stanovení akutní letální toxicity pro sladkovodní ryby.
- [6] ČSN EN ISO 6341: Kvalita vod – Zkouška inhibice pohyblivosti Daphnia magna Straus (Cladocera, Crustacea).
- [7] ČSN EN ISO 8692: Kvalita vod – Zkouška inhibice růstu sladkovodních zelených řas.
- [8] ČSN EN ISO 11269-1: Kvalita půdy – Stanovení účinků znečišťujících látek na půdní flóru.
- [9] Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí ke stanovení ekotoxicity odpadů.
- [10] ČSN EN ISO 11348-1,2: Jakost vod – Stanovení inhibičního účinku vzorků vod na světelnou emisi Vibrio fischeri.
- [11] Vyhláška č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu
- [12] Vyhláška č. 94/2016 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.
- [13] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezení chemických látek.
- [14] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí.
- [15] Orlíková A. (2015): Problems of REACH with products from secondary raw materials. Chem. Listy 109, 180-182.
- [16] Vyhláška č. 257/2009 Sb. o používání sedimentů na zemědělské půdě.

Vlastnosti stavebních a demoličních odpadů a recyklátů z hlediska životního prostředí

| Ing. David Kotrba, ALS Czech Republic, s.r.o.

Základním motivátorem provádění testů odpadů ze stavební činnosti je bezesporu platná legislativa definující požadavky na obsah kontaminantů a vlastnosti materiálů vznikajících při stavební a demoliční činnosti z hlediska dalšího nakládání s nimi. Jaké jsou praktické zkušenosti s těmito odpady z hlediska poskytovatele analytických služeb?

Platné právní předpisy popisující nakládání s materiálem vznikajícím při stavební a demoliční činnosti jsou odborné veřejnosti velmi dobře známy. Z hlediska každodenní činnosti analytické laboratoře ve vztahu se zákazníky z řad stavebních firem, odpadových společností či provozovatelů zařízení pro zpracování SDO se škála legislativních požadavků povětšinou zužuje na prokazování složení a vlastností SDO, které by umožnily co nejekonomičtější nakládání s těmito materiály.

V současné situaci to většinou znamená zejména stanovení parametrů definovaných vyhláškou MŽP č. 294/2005 Sb., a to tabulek z přílohy č. 10 (tab. 10.1 a 10.2, popř. 10.4). Pokud SDO splní limity stanovené v tab. 10.1 a 10.2 vyhlášky č. 294/2005 Sb. a jsou upraveny podle požadavků této vyhlášky (zejména úprava zrnitosti a jeho roztržení na velikostní frakce a materiály), je možno jej ukládat na povrchu terénu – využít jako technologický materiál pro skládky odpadů, k rekultivaci vytěžených lomů či k terénním úpravám nebo rekultivacím lidskou činností postižených pozemků.

Relativně častý je také požadavek na splnění těchto limitů pro příjem materiálu do recyklačních zařízení, případně prokázání těchto limitů pro recykláty, které tato zařízení produkují. Uvedené způsoby nakládání jsou přitom méně ekonomicky (a také ekologicky) náročné než uložení na skládku jakožto odpadu,

případně mohou přinášet i ekonomický zisk (recyklační střediska).

U konstrukčních vrstev pozemních komunikací se laboratoř setkává s požadavkem na zhodnocení obsahu dehtu (resp. obsahu polyaromatických uhlovlků (PAH)) pro určení dalšího nakládání s těmito materiály zejména z hlediska jejich opětovného využití při stavbách vozovek, recyklace a výroby asfaltových materiálů.

Mezi legislativou a praxí

V rámci laboratorní činnosti nám zákazníci kladou řadu otázek, které jsou dokladem toho, že mezi původci SDO a zařízeními pro jejich ukládku a recyklaci není zcela jasno ohledně plnění příslušných požadavků.

- Je opravdu materiál vždy odpad (a musí se tedy podrobit limitům vyhlášky č. 294/2005 Sb.), i když se následně zpracovává v recyklačním zařízení na výrobek? Proč to není vlastně surovina?
- Je tedy nutné vždy prokazovat vlastnosti materiálu z hlediska limitů pro odpady z tabulek 10.1 a 10.2 na vstupu do recyklačních zařízení?
- Je nutné prokazovat vlastnosti recyklátů vzniklých z SDO z hlediska limitů pro odpady z tabulek 10.1 a 10.2 na výstupu z recyklačního zařízení? Je to nutné vždy nebo jen pokud se nekontrolují vstupy?

- Jaká je správná frekvence prokazování (četnost analýz)?
- „Proč musím splňovat limity pro vytěženou zeminu, když kdekoli v okolí je neplní ani ornice“?

Odpovědi jsou jistě k nalezení v legislativě, nicméně bohužel nemálo provozních řádů, jež jsou v platnosti u recyklačních zařízení, nedává na výše uvedené dotazy jednoznačné odpovědi.

Nastavené limity

Vzhledem k nastaveným limitním hodnotám zejména v tabulce 10.1 vyhlášky č. 294/2005 Sb., panuje obava (často oprávněná), že nevyhovující výsledek diskvalifikuje materiál z dalšího využití a ten bude muset skončit na skládce za významně jiných ekonomických a ekologických nákladů.

Dlužno poznamenat, že se málo využívá legislativou povolené možnosti prokázat zvýšené hodnoty parametrů z tabulky 10.1 v místě uložení/využití materiálu, což umožní umístit na dané místo i materiál, který vykazuje i mírně vyšší hodnoty nežli jsou limity z tabulky 10.1.

Ani nové materiály nevyhoví

Požadavky vyhlášky č. 294/2005 Sb. nesplňují ani některé nově vyrobené stavební materiály. Například asfalt mívá již z definice svého materiálového složení

vyšší obsah uhlovodíků C₁₀-C₄₀, v betonu se může nacházet nadlimitní množství arsenu, který byl obsažen v použitém kamenivu.

Tyto parametry se u nových výrobků standardně nesledují, ale ve chvíli jejich odstraňování a tudíž vzniku SDO nemůže tento materiál limity splnit, přestože nikterak nedošlo k jeho sekundární kontaminaci. Je tedy k diskusi, zda jsou pro určité typy materiálů v rámci SDO některé parametry vůbec splnitelné a z hlediska jejich následného opětovného využití vhodné.

Bylo by tedy vhodné navrhnout takové sady parametrů a jejich limity, které by zohledňovaly jednak typ materiálu a jednak jeho následné možné využití. První pokusy takováto pravidla legislativně zakotvit již probíhají.

Kontrola materiálů

Rozhodně nechceme rezignovat na kontrolu složení SDO z hlediska látek nebezpečných pro životní prostředí, ba naopak. V praxi je stavební materiál/odpad po recyklaci (vytřídění a úprava zrnitosti) reálně používán na povrchu terénu, čili je vystaven vlivům prostředí a je třeba zajistit, že toto prostředí nebude nikterak poškozeno či ohroženo.

V recyklačních střediscích se většinou neprovádí aktivní dekontaminace přijatého materiálu (vyjma jeho třídění) z hlediska obsahu látek sledovaných v rámci tabulky 10.1 vyhlášky č. 294/2005 Sb. V reálné praxi chybí taktéž jednotný přístup k otázce odběru vzorků (kdo je oprávněn odebírat, jaké postupy odběru mají být uplatněny), pravidel pro četnost prokazování splnění limitů a také certifikace recyklátu jakožto výrobku ne vždy obsahuje systematické ověřování vlivu na životní prostředí.

K uvážení je, zda by bylo vhodné, po vzoru např. Rakouska, vše definovat vyhláškou zohledňující následný osud materiálu po recyklaci a současně jeho „přirozené“ vlastnosti z hlediska typu materiálu. Současně je třeba i za současné právní úpravy zajistit kvalitní provozní řády ze strany povolujících autorit. Pouhý odkaz „provádí se dle vyhlášky“ není bohužel dostatečnou zárukou odpovídající kontroly. Následně striktně vyžadovat provádění testů, rozborů a kontrol ve stanoveném rozsahu s jasně danou odpovědností za jejich provedení.

Parametr (Tabulka 10.1)	Limit dle vyhl. č. 294/2005 Sb.	Množství vzorků	
		splňujících limit (%)	Asfalty – množství vzorků splňujících limit (%)
As	10	71	79
Cd	1	93	96
Cr	200	97	100
Hg	0.8	96	100
Ni	80	96	88
Pb	100	93	100
V	180	98	100
BTEX	0.4	97	96
PAU	6	81	67
EOX	1	99	92
Uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀	300	85	8
PCB	0.2	97	100

Tab. 1: Porovnání veškerých výsledků vzorků s limity tabulek 10.1 a 10.2 (2014-2016). Zdroj: ALS Czech Republic s. r. o.

Legislativní požadavky na různé odpady

Významnou poznámkou v souvislosti s legislativou je diskrepance mezi požadavky na obsah arsenu v sedimentech pro využití na zemědělskou půdu (limit 30 mg/kg sušiny podle vyhlášky č. 257/2009 Sb.), respektive požadavky na kaly z čistíren odpadních vod pro využití na zemědělskou půdu (limit 30 mg/kg sušiny) a požadavky na odpady pro využití na povrchu terénu podle vyhlášky č. 294/2005 Sb. (limit 10 mg/kg sušiny).

Velmi důležitou součástí celého procesu je nejen vlastní rozbor v akreditované laboratoři, ale zejména také nezávislý odběr vzorků provedený odborně a dle normovaných požadavků na vzorkování velkých množství materiálů. Jakkoliv kvalitně a správně provedený rozbor nemůže být vypovídající, pokud nebyly vzorky odebrány podle příslušných dokumentovaných postupů a nebyly provedeny nezávislou osobou.

Statistická data

Za roky 2014 – 2016 zpracovala naše laboratoř na tři tisíce vzorků asfaltů, zemin, betonu, cihel a bylo provedeno porovnání s limity tabulek 10.1 a 10.2 (tab. 1).

Z tabulky č. 1 je zřejmé, že limitujícím faktorem jsou zcela obecně zejména arsen, polyaromatické uhlovodíky (PAU) a zejména pro asfalty uhlovodíky C₁₀-C₄₀. Ekotoxikologické testy naproti tomu ve velkém procentu splňují limity vyhlášky. Zatímco PAU a uhlovodíky C₁₀-C₄₀ jsou antropogenního původu (většinou sekundární kontaminace materiálů během využívání staveb), obsah arsenu je často dán přirozeným obsahem tohoto kovu v materiálech (i původních použitých na výrobu betonu, cihel...), sekundární kontaminace arsenem při využívání staveb je v menší míře (nátěry, průmysl s arsenem nakládající). Problematické se

v rámci analýz vzorků ukázaly také asfalty (tab. 1). Vzorky zemin, betonů nebo cihel dosahovaly při analýzách poměrně vysoké shody s požadovanými limity.

Jak zvýšit recyklaci SDO

Podle našeho názoru by pro kontrolované zvýšení možností recyklace SDO mohlo pomoci několik bodů:

Jasná legislativa pro bezpodmínečné vzorkování nezávislou osobou a zavedení povinné frekvence vzorkování. Je třeba vzít v úvahu možnost reprezentativního odběru vzorků materiálů a současně nadměrně ekonomicky nezatěžovat recyklační zařízení.

Bylo by vhodné navrhnout specifické sady parametrů a jejich limity zohledňující jednak typ materiálu a jednak způsob jeho následného využití. Tyto parametry by měly umožnit recyklaci materiálů a být striktně vyžadovány pro vyrobené recykláty (v rámci případného pravidelného monitorování vlastností výrobku/recyklátu).

Uvážit, zda je vhodným přístupem stanovování absolutních koncentrací škodlivin v sušině nebo by bylo vhodnější stanovování vyluhovatelnosti těchto látek z materiálů, a to preferenčně pomocí perkolačních vyluhů.

Sladit požadavky na obsah arsenu v odpadech dle vyhlášky č. 294/2005 Sb., s vyhláškou č. 257/2009 Sb., pro sedimenty pro využití na zemědělskou půdu a vyhláškou pro čistírenské kaly dle vyhlášky č. 457/2016 Sb., pro využití na zemědělskou půdu.

Zajistit bezvýhradně prokazování vlastností SDO, což povede k tomu, že společnosti, jež plní legislativní požadavky a investují do vhodných technologií pro produkci dále využitelného materiálu s ohledem na životní prostředí budou vysoce konkurenceschopné a materiálové toky SDO budou tím pádem plynout zejména skrze tyto firmy a budou tím i pod lepší kontrolou. □

Problematika výsledků ekotoxicity ve stavebních a demoličních odpadech a recyklátech

| Ing. Ondřej Moflár, středisko Recyklace AZS 98, s. r. o.

Výsledek ekotoxikologických testů upravených stavebních a demoličních odpadů (SDO) spolu s dalšími podmínkami určuje, zda je možné tyto odpady využít na povrchu terénu. Zkouškám ekotoxicity je také podrobováno certifikované recyklované kamenivo vyrobené z SDO.

Legislativní rámec

K tomu, aby bylo možné využít SDO na povrchu terénu, musí nejdříve tyto odpady splnit podmínky, které jsou uvedeny ve vyhlášce č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Kromě nutnosti SDO upravit před jeho využitím na povrchu terénu, musí také odpady splnit požadavky stanovené v příloze č. 10 v tabulce č. 10.1, a dále v tabulce č. 10.2 nebo tabulce č. 10.4 uvedené vyhlášky. Tabulka č. 10.1 určuje limitní koncentrace škodlivin v sušině odpadů, tabulky č. 10.2 a č. 10.4 pak právě určují požadavky na výsledky ekotoxikologických testů.

Odběr vzorků SDO pro dané testy může provádět pouze kvalifikovaná osoba, která není vlastníkem odpadu. Tím je zajištěn kvalifikovaný odběr a objektivita odběru. Samotné zkoušky ekotoxicity musí provádět akreditovaná laboratoř.

Ekotoxicita

Obecně je ekotoxicita definována jako toxické působení na životní prostředí a živé organismy, účinek cizorodých látek na přítomná společenstva organismů v prostředí (rostliny a živočichové, včetně člověka). Z pohledu odpadové legislativy se jedná o vlastnost odpadu, představující akutní či pozdní nebezpečí pro jednu nebo více složek životního prostředí. Jedná se o ukazatel využívaný

k hodnocení odpadu z hlediska možnosti jejich využití na povrchu terénu dle vyhlášky č. 294/2005 Sb. a k hodnocení nebezpečné vlastnosti odpadu HP14 Ekotoxicita podle vyhlášky č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.

Ke stanovení ekotoxicity odpadů se využívají organismy uvedené v tabulce č. 10.2 přílohy č. 10 vyhlášky č. 294/2005 Sb.: ryba *Poecilia reticulata*, nebo *Brachydanio rerio*, perloočka *Daphnia magna Straus*, řasa *Desmodesmus subspicatus* nebo *Pseudokirchneriella subcapitata*, semeno *Sinapis alba*, popřípadě organismy uvedené v tabulce č. 10.4: bakterie *Vibrio fischeri*, perloočka *Daphnia magna Straus*, řasa *Desmodesmus subspicatus* a salát *Lactuca sativa*. Po stanovenou dobu se testuje působení odpadu na jednotlivé organismy.

Provozovatel recyklačního střediska SDO a ekotoxicita

Společnost AZS 98, s.r.o., jako provozovatel recyklačních středisek, přijímá do svých zařízení primárně čtyři druhy stavebních a demoličních odpadů, a to betony, asfaltu, zeminu a směsi betonu, cihel, tašek a keramických výrobků (tzv. stavební sutě). Na důsledné dodržování třídění odpadů klade důraz už při samotném příjmu, protože tyto odpady dále zpracovává na výsledné recyklované kamenivo betonové, asfaltové, suťové a tříděnou zeminu. Recyklované kamenivo je následně podrobováno zkouškám

dle ČSN (např. ČSN EN 13242+A1 Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace) a zkouškám dle přílohy č. 10 vyhlášky č. 294/2005 Sb. Jak již bylo uvedeno výše, součástí zkoušek dle přílohy č. 10 dané vyhlášky jsou také zkoušky ekotoxicity. Výsledky těchto zkoušek jsou uvedeny dále.

Náklady

Náklady na zpracování zkoušek ekotoxicity se určitě budou lišit laboratoř od laboratoře, která vzorky zpracovává, nicméně z dostupných informací se ceny zkoušek dle tab. 10.2 pohybují okolo 6 tis. až 7 tis. korun za jeden druh odpadu a dle tabulky 10.4 kolem 8 tis. korun za jeden druh odpadu. V současné době je možné si vybrat, podle které tabulky se budou testy provádět. Doba dodání činí cca dva až tři týdny. Přičteme-li k tomu náklady za zkoušky dle tabulky 10.1, zkoušky dle ČSN a náklady za samotné zpracování odpadů, celkové náklady pak nejsou rozhodně zanedbatelné.

Výsledky ekotoxicity SDO

Jak již bylo uvedeno výše, zkoušky ekotoxicity se provádějí na organismech, které jsou uvedeny v tabulce č. 10.2 popř. č. 10.4 vyhlášky č. 294/2005 Sb. Výsledky zkoušek, zde uvedené v **tabulce č. 1**, byly provedeny na recyklovaném beto-

Asfaltové recykl. kamenivo			Vzorek č.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Analyt	Jednotky	Limit dle tab 10.2	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek
<i>Daphnia magna</i> – imobilizace	%	30	5	0	0	0	0	0	0	0	20	0	5
<i>Poecilia reticulata</i> – mortalita	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scenedesmus (Desmodesmus) subspicatus</i> – stimulace	%	30	2,1	9,7	7,2	11,1	17,1	15,8	11,8	2,1	1	19,8	
<i>Sinapis alba</i> – inhibice S. a.	%	30	5,9	20,6	6	4,2	29	3	21,2	4,9	3	1,2	
Betonové recykl. kamenivo			Vzorek č.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Analyt	Jednotky	Limit dle tab 10.2	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek
<i>Daphnia magna</i> – imobilizace	%	30	0	0	0	21,7	5	0	0	18,3	0	28,3	
<i>Poecilia reticulata</i> – mortalita	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Scenedesmus (Desmodesmus) subspicatus</i> – stimulace	%	30	13	9,9	4,7	18	9	19,3	17,7	8,4	16	22,3	
<i>Sinapis alba</i> – inhibice S. a.	%	30	17	27,2	29,4	8,1	13,3	24,5	2,2	26,5	23	1,4	
Suťové recykl. kamenivo			Vzorek č.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Analyt	Jednotky	Limit dle tab 10.2	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek
<i>Daphnia magna</i> – imobilizace	%	30	0	0	0	0	0	26,7	0	5	0	7	
<i>Poecilia reticulata</i> – mortalita	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Scenedesmus (Desmodesmus) subspicatus</i> – stimulace	%	30	3,5	14,1	6,9	10,5	3,1	11,3	16,9	13	5	4	
<i>Sinapis alba</i> – inhibice S. a.	%	30	13,3	7,2	29,6	8	7,6	6,4	17,9	3	6	19,7	
Tříděná zemina			Vzorek č.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Analyt	Jednotky	Limit dle tab 10.2	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek	Výsledek
<i>Daphnia magna</i> – imobilizace	%	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Poecilia reticulata</i> – mortalita	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scenedesmus (Desmodesmus) subspicatus</i> – stimulace	%	30	3,7	9,1	4,6	27,6	1,3	5,7	13,3	0,2	20,4	1,2	
<i>Sinapis alba</i> – inhibice S. a.	%	30	17,5	3,2	1,2	23,6	18,1	19,3	1,5	4,4	3,8	3,8	

Tabulka č. 1 – Výsledky zkoušek provedené na recyklovaném betonovém kamenivu, recyklovaném asfaltovém kamenivu, recyklovaném suťovém kamenivu a na tříděné zemině.

novém kamenivu, recyklovaném asfaltovém kamenivu, recyklovaném suťovém kamenivu a na tříděné zemině. Zkoušky byly provedeny podle tabulky č. 10.2 dané vyhlášky.

Požadavky na výsledky byly následující: Ryba *Poecilia reticulata* – nesmí vykazovat v ověřovacím testu výrazné změny chování ve srovnání s kontrolními vzorky a nesmí uhynout ani jedna ryba. Perloočka *Daphnia magna Straus* – procento imobilizace perlooček nesmí v ověřovacím testu přesáhnout 30% ve srovnání s kontrolními vzorky. Řasa *Desmodesmus subspicatus* – neprokáže se v ověřovacím testu inhibice růstu řasy větší než 30% ve srovnání s kontrolními vzorky. Semeno *Sinapis alba* – neprokáže se v ověřovacím testu inhibice růstu kořene semene větší než 30% ve srovnání s kontrolními vzorky.

Z výsledků je patrné, že nejvyšší hodnoty inhibice růstu kořene vykazovala především semena *Sinapis alba*, kde se u betonového recyklátu (vzorek číslo II. a III.) a suťového recyklátu (vzorek číslo III.) blížily hodnoty k 30% hranici. Dalším prokazatelně ovlivněným organismem je řasa *Desmodesmus subspicatus*, kde se hodnota u zeminy (vzorek č. IV.) též přiblížila k 30% hra-

nici inhibice růstu řasy a u betonového recyklátu (vzorek č. X.) a zeminy (vzorek č. IX.) byla překročena 20% hranice inhibice růstu řasy. Perloočka *Daphnia magna Straus* pak u zeminy nevykazovala žádnou imobilizaci, ovšem u betonového recyklátu (vzorek č. X.) a suťového recyklátu se hodnota imobilizace blížila k 30% hranici. Ryba *Poecilia reticulata* neuhynula žádná ve zkoumaných vzorcích.

Z hodnocených vzorků lze říci, že největší vliv na testované organismy má betonový recyklát, nejmenší pak zemina.

Závěr

Účelem představení a zhodnocení výše uvedených výsledků rozhodně není dokázat škodlivost či nezávadnost stavebních a demoličních odpadů, ale nastínit problematiku ekotoxicity SDO. Je potřeba si uvědomit, že například betonové recyklované kamenivo není nic jiného než správně předcizený a vytříděný materiál jako jsou betonové prvky apod. Pokud zde výsledky recyklovaného betonového kameniva vycházejí nejméně příznivě a jsou na hranici povolených limitů, znamená to tedy, že zkoušky eko-

toxicity u nových betonových prvků by vycházely podobně?

Další otázkou je, jestli jsou výrobci recyklovaného kameniva z SDO (nebo upraveného odpadu) schopni dodržet čistotu a kvalitu odpadu na vstupu před zpracováním. V případě, že se budou dodržovat správné pracovní postupy při odstrojení stavby před demolicí a správné třídění SDO již na samotné stavbě, je zde předpoklad pro vznik kvalitního odpadu na vstupu. Pak i věřím, že je zde vyšší předpoklad kvality recyklovaného kameniva popřípadě upraveného SDO a tím i splnění zkoušek ekotoxicity. □

Použitá literatura:

Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění

Štegenerová H., 2012: Současný trend testování stavebních výrobků. In Sborník přednášek 17. ročníku konference: RECYCLING 2012: Možnosti a perspektivy recyklace stavebních odpadů jako zdroje plnohodnotných surovin. ARSM, Brno: s. 103.

MŽP, 2007: Metodický pokyn odboru odpadu ke stanovení ekotoxicity odpadu, Praha

Nakládání se zeminami

| Ing. Jitka Lochovská, INISOFT s.r.o.

Nakládání se zeminami je zcela specifická záležitost v oblasti stavební výroby. Nebudeme se bavit o otevřených zemnicích, písnicích, lomech a podobných dobývacích prostorech. Cílem článku je vysvětlit nakládání se zeminami, které vznikly při stavební činnosti.

Jsou, nebo nejsou odpadem? Jak se v problematice orientovat, jak s nimi nakládat, co vše se smí, ale také co se musí dodržet.

Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, v úvodních ustanoveních deklaruje, že nekontaminovaná zemina vytěžená při stavební činnosti, která bude využita v místě stavby (stavěniště vyznačené v PD), popř. na dočasné deponii odsouhlasené např. v rámci stavebního řízení, není považována za odpad.

postupovat v režimu zákona o odpadech. Znamená to tedy, že ji lze za určitých podmínek předat pouze oprávněné osobě. Často je podmínka prokázání jejího využití, resp. odstranění, uvedena v rozhodnutí vydaném stavebním úřadem.

Jak postupovat v případě, kdy na jedné stavbě zemina přebývá a je vedena v režimu odpadů a na druhé je jí nedostatek?

Zákon o odpadech na toto myslel v ustanovení § 14 odst. 2, kterým umožňuje

ze č. 10 tab. č. 10.1. a č. 10.2. vyhlášky č. 294/2005 Sb., v platném znění. Povinností provozovatele takového zařízení je vedení průběžné evidence o odpadech a způsobech nakládání s nimi a podávání ročního hlášení za odpady.

Může stavební firma skladovat přebytečnou zeminu vzniklou při stavební činnosti ve své provozovně?

Ano a tehdy, kdy se bude jednat o skladování vlastních ostatních odpadů vzniklých při své činnosti. Tento způsob není podmíněn udělením souhlasu k nakládání s odpady, ani rozhodnutím o povolení zařízení dle zákona o odpadech, nicméně plocha musí být v souladu se stavebním zákonem, resp. v souladu s územním plánem a s jednotlivými složkami životního prostředí.

Vzhledem k tomu, že se na této deponii nejedná o využívání odpadů na povrchu terénu, ale pouze o přechodné soustředování odpadů, není nutné doložit hodnocení odpadů rozborů dle tab. č. 10.1. a 10.2 přílohy č. 1 vyhlášky č. 294/2005 Sb. Kvalitu odpadů bude nutno doložit v případě, že záměrem bude využití zeminy na povrchu terénu.

Zemina jako vedlejší produkt?

Při liniových stavbách, při výkopových pracích apod. vzniká při stavební činnosti zemina, jako nedílná součást stavby, kterou lze v tomto případě považovat za vedlejší produkt ve smyslu ustanovení § 3 odst. 5 zákona o odpadech. Pokud je pro zeminu zároveň zajištěno její využití, a to bez dalšího zpracování, a nedojde tím k nepříznivým účinkům na životním prostředí nebo lidském zdraví, pak lze se zeminou nakládat mimo režim odpadů a není tak bezpodmínečně nutné ji

Vznikne-li při stavebních pracích zemina, kterou dále v místě nelze využít a „je povinnost se jí zbavit“, pak je nutno postupovat v režimu zákona o odpadech. <<

Je tedy vůbec potřeba toto téma otevírat?

Pojďme se v této problematice zorientovat a vysvětlit si některé případy a rozdíly při nakládání se zeminou.

Specifikujme si, kdy musíme se zeminou nakládat jako s odpadem.

Jednoduchá definice říká, že odpadem je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit. Vznikne-li při stavebních pracích zemina, kterou dále v místě nelze využít a „je povinnost se jí zbavit“, pak je nutno

využívání odpadu, v našem případě zeminy, v zařízeních, která nepodléhají souhlasu k provozování zařízení. Místo pro ukládání zeminy bude totožné s plochou, kde budou probíhat úpravy, resp. se zařízením dle § 14 odst. 2, a bude se tak jednat o skladování zeminy, o tzv. přechodné soustředování po dobu nejvýše 3 let před jejím využitím na nezabezpečené ploše.

Takto definované zařízení pak může přijímat zeminu v režimu odpadů, avšak za předpokladu, že bude splňovat limitní hodnoty ukazatelů daných v přílo-

předávat oprávněné osobě, popř. do zařízení dle ustanovení § 14 odst. 2.

Podobného institutu lze využít při uplatnění ustanovení § 3 odst. 6 zákona o odpadech, s tím rozdílem, že zemina již byla v režimu odpadů, ale za určitých podmínek jim přestane být.

Zemina přestává být odpadem, jestliže poté, co byl odpad předmětem některého ze způsobů využití, splňuje tyto podmínky:

- věc se běžně využívá ke konkrétním účelům – zemina se běžně používá k terénním úpravám;
- pro věc existuje trh nebo poptávka – o tuto komoditu je na trhu zájem;
- věc splňuje technické požadavky pro konkrétní účely stanovené zvláštními právními předpisy nebo normami použitelnými na výrobky – důležité jsou podmínky uvedené v projektové dokumentaci;
- využití věci je v souladu se zvláštními právními předpisy a nepovede k nepříznivým dopadům na životní prostředí nebo lidské zdraví – zemina např. nesmí ohrozit jednotlivé složky životního prostředí; požadavky jednotlivých úseků ŽP mohou být dány v podmínkách rozhodnutí;
- věc splňuje další kritéria, pokud jsou pro určitý typ odpadu stanovena přímo použitelným předpisem Evropské unie.

Přesně tedy – pokud odpad prošel alespoň jedním způsobem úpravy uvedeným v příloze č. 3 k zákonu č. 185/2001 Sb. (kódy nakládání R1 – R13) a splňuje uvedené podmínky, přestává být odpadem.



Ilustrační foto.

Napadají Vás další otázky, které aktuálně řešíte a my jsme je zde neuvědli? Pak neváhejte využít služeb poradenství, které Vám společnost INISOFT pro řádné plnění legislativních povinností nejen v oblasti odpadové legislativy nabízí.

Jste stavební firmou a nevíte jak svou produkci odpadů řádně evidovat? Máme pro vás řešení. S modulem provozní celky, který je volitelným modulem k EVI 8, budete mít svá data pod kontrolou a vždy v souladu s platnou legislativou. Tento modul vám umožní data evidovat nad rozvětvenou struktu-

rou subjektů, získáte s ním podrobnější pohled na pohyb a evidenci odpadů v rámci provozního celku a komfortně zvládnete vytvořit roční hlášení za činnosti na území příslušného ORP. Více najdete na: <https://www.inisoft.cz/software/evi-8>.

Chcete vědět ještě více? Vzdělávejte se s námi. Připravili jsme pro Vás nabídku legislativních seminářů zaměřených na výklady jednotlivých složkových zákonů životního prostředí a prováděcích vyhlášek k nim s aplikací do praxe <https://www.inisoft.cz/poradenstvi-a-skoleni/skoleni>. □

EVI 8 určené pro Stavební činnosti

Optimální řešení průběžné evidence odpadů s více než 4 000 uživateli.



- EVI 8 slouží potřebám původců i oprávněných osob
- Průběžná evidence za zakázku, stavbu, činnost, ...
- Modul **provozní celky** automaticky sloučí průběžnou evidenci staveb podle ORP
- Pomocí dalších modulů lze řešit **převahu nebezpečných odpadů**, označování odpadů, identifikační listy NO (více než 900 šablon), ...

✓ soulad s platnou legislativou ✓ tvorba zákonných výkazů ISPOP, ČSÚ ✓ aktualizace a podpora

Nový metodický návod MŽP pro řízení vzniku odpadů s obsahem azbestu

| Mgr. Petra Berkyová, Ing. Bc. Jan Maršák, Ph.D.; odbor odpadů, Ministerstvo životního prostředí

Odbor odpadů Ministerstva životního prostředí vydal na počátku ledna tohoto roku Metodický návod pro řízení vzniku odpadů s obsahem azbestu při provádění a odstraňování staveb a pro nakládání s nimi (dále jen „metodický návod“).

Metodický návod vznikl v rámci plnění opatření uvedeného v Plánu odpadového hospodářství České republiky na období 2015 – 2024 v kapitole 3.3.2.3 písm. b), které ukládá Ministerstvu životního prostředí vypracovat ve spolupráci s Ministerstvem pro místní rozvoj a Ministerstvem zdravotnictví postup pro stavební úřady, jak v rámci povolování stavebních úprav, nástavby nebo přístavby a povolování odstraňování staveb ovlivnit žádoucím způsobem manipulaci s odpady azbestu. Do vypracování metodického návodu tedy byla zapojena výše uvedená ministerstva a dále rovněž Ministerstvo průmyslu a obchodu.

Metodický návod je určen pracovníkům různých orgánů veřejné správy a rovněž osobám, které řídí a vykonávají činnosti při přípravě a provádění stavby a odpovídají za soulad těchto činností s požadavky obecně závazných právních předpisů.

Využití metodického návodu

Využití metodického návodu je doporučeno zejména pro:

- přípravu dokumentace staveb, pro provádění staveb a zejména pro provádění jejich údržby (oprav), změn dokončených staveb (stavebních úprav, přístavby a nástavby) a odstraňování (bourání, demolice) staveb, které obsahují části staveb nebo materiály s obsahem azbestu,

- vydávání stanovisek správních orgánů veřejné správy (zejm. orgánů chránících veřejný zájem ochrany zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí),
- hodnocení, zda stavební a demoliční odpady obsahují azbest, pověřenými osobami (včetně vzorkování odpadů k tomuto účelu),
- další činnosti spojené se vznikem stavebních a demoličních odpadů s obsahem azbestu a nakládáním s nimi.

Postupy pro přípravu a provádění nebo odstraňování stavby ve vztahu k materiálům s obsahem azbestu

Podle § 128 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, je vlastník stavby povinen zajistit, aby odstranění stavby bylo provedeno stavebním podnikatelem. Stavbu, která k uskutečnění nevyžaduje stavební povolení, může její vlastník odstranit svépomocí, pokud zajistí provádění stavebního dozoru. U staveb, v nichž je přítomen azbest, zajistí provádění dozoru osobou, která má oprávnění pro odborné vedení provádění stavby podle zvláštního právního předpisu¹. V případě, kdy se ohlášený záměr odstranit stavbu týká nemovitosti, v níž je obsažen azbest, se vede řízení o povolení odstranění a závazné stanovisko orgánu ochrany veřejného zdraví (OOVZ) stanoví podmínky pro provedení

tohoto záměru. Podané ohlášení odstranění se v uvedených případech považuje za žádost a dnem jeho podání je zahájeno řízení o povolení odstranění stavby.

U všech druhů staveb, na které se vztahuje povinnost zpracovat dokumentaci bouracích prací k jejich odstranění, se doporučuje provést důkladnou prohlídku všech prostor dotčeného objektu a jeho okolí. Prohlídku stavby je třeba dokumentovat zápisem (protokolem), který je jedním z podkladů pro zpracování dokumentace odstranění stavby. Zápis z prohlídky stavby je doporučeno doprovodit fotodokumentací. Vymezené části stavby se doporučuje před zahájením stavebních prací zřetelně označit. Obecním úřadům obcí s rozšířenou působností se doporučuje v rámci vydávání závazných stanovisek podle § 79 odst. 4 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, požadovat od žadatelů záznam (protokol) o prohlídce stavby a na základě tohoto záznamu stanovit podmínky k nakládání se vzniklými stavebními a demoličními odpady s obsahem azbestu.

V případě pochybností se doporučuje odebrat při prohlídce nebo následně před zahájením stavebních prací vzorky stavebních materiálů, které by mohly obsahovat azbest (budoucích odpadů), z vymezených částí stavby. Odběr vzorků stavebních materiálů metodou vzorkování s úsudkem z vymezených částí stavby, u nichž se předpokládá, že se stanou odpady, musí být dokumentován a proveden v souladu s požadavky vyhlášky č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.

V souladu s § 128 odst. 1 stavebního zákona ohlašuje odstranění stavby její vlastník stavebnímu úřadu podáním na formuláři, jehož náležitosti jsou stanoveny ve vyhlášce č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření.

Odnětí stavebních materiálů s obsahem azbestu ze stavby by měla provádět stavební firma, která zaručí řádný a bezpečný technologický postup odnětí těchto materiálů ze stavby, jejich zabalení, označení a následné předání vzniklých odpadů k bezpečnému odstranění. Azbest a materiály, které jej obsahují, musí být odstraněny před odstraňováním stavby nebo její části, pokud z hodnocení rizika nevyplývá, že expozice zaměstnanců azbestu by byla při tomto postupu vyšší. Kromě pracovníků provádějících práce s azbestem na stavbě nesmí být prováděny jiné činnosti.

Prostor, kde dochází k nakládání s azbestem nebo stavba celá, musí být vymezeny tzv. kontrolovaným pásmem, v němž je nutno dodržovat stanovená režimová opatření. Pracovníci v kontrolovaném pásmu musí použít příslušné vybavení. Požadavky na ochranu zdraví zaměstnanců při nakládání s azbestem, včetně odpadů obsahujících azbest, jsou obsaženy v § 21 nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, a dalších souvisejících předpisech².

Při odnímání stavebních materiálů s obsahem azbestu ze stavby musí být voleny takové technologické postupy, které předcházejí nebo minimalizují uvolňování azbestu do ovzduší a vedou k omezení působení rizik tak, aby ohrožení zdraví zaměstnanců bylo minimalizováno. Odstranění může v některých případech provádět svépomocí i fyzická osoba nepodnikající. Zaměstnanci podnikající fyzické nebo právnické osoby či fyzická osoba by měli být náležitě proškoleni oprávněnou osobou provádějící stavební dohled o bezpečném pracovním postupu při práci s azbestem a jeho možných zdravotních rizicích.

Zaměstnavatel (zejména stavební firma) je povinen v souladu s § 41 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ohlásit místně příslušnému OOVZ práce, při nichž jsou nebo mohou být jeho zaměstnanci exponováni azbestu, a to nejméně 30 dnů před zahájením práce. Tato povinnost hlášení není vyžadována, jde-li o práci s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu. Definice takových prací a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice azbestu jsou uvedeny ve vy-

hlášce č. 394/2006 Sb. Zaměstnavatel je dále povinen předem s příslušným OOVZ projednat opatření k předcházení a omezení rizik souvisejících s expozicí azbestu, a to vždy, tedy i v případě, že se jedná o práci s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu. Každá rekonstruovaná nebo bouraná stavba by měla být zhodnocena z hlediska zdravotního rizika na možný výskyt azbestového materiálu dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

Nakládání s odpady azbestu

Při nakládání s odpady azbestu a s odpady, které azbest obsahují, je nutné postupovat v souladu s § 35 zákona o odpadech a § 3 odst. 2 zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve spojení s § 21 odst. 2 písm. c) nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Původce odpadů obsahujících azbest a oprávněná osoba, která nakládá s odpady obsahujícími azbest, jsou povinni zajistit, aby při tomto nakládání nebyla z odpadů do ovzduší uvolňována azbestová vlákna nebo azbestový prach a aby nedošlo k rozlití kapalin obsahujících azbestová vlákna. Dále jsou povinni zpracovat identifikační list nebezpečného odpadu a místa nakládání s nebezpečným odpadem tímto listem vybavit.

Odpady s obsahem azbestu musí být neprodleně po vzniku baleny do neprodyšných obalů nebo uloženy do utěsněných nádob či kontejnerů a označeny v souladu zákonem o odpadech – nápisem upozorňujícím na obsah azbestu způsobem a v rozsahu stanoveném prováděcím právním předpisem a grafickým symbolem podle přímo použitelného předpisu Evropské unie o klasifikaci, označování a balení látek a směsí. Takto zabezpečené odpady musí být následně předány do vlastnictví pouze společnosti, která je k takovému převzetí odpadu oprávněna ve smyslu § 12 odst. 3 zákona o odpadech.

Odpady obsahující azbest je možné odstraňovat na některých skládkách skupiny S-OO (skládky „ostatních“ odpadů) a na skládkách skupiny S-NO (skládky „nebezpečných“ odpadů) v souladu s § 7 vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, a v souladu s jejich schváleným provozním řádem a podmínkami uvedenými v rozhodnutí příslušného správního orgánu o souhlasu s provozem takového zařízení na odstraňování odpadu. Provozovatel skládky je

povinen zajistit, aby se částice azbestu nemohly uvolňovat do ovzduší. Odpady musí být upraveny, zabaleny, případně po uložení na skládku okamžitě zakryty. Uložení odpadu s azbestem na příslušnou skládku je obvyklým způsobem odstranění tohoto druhu odpadu. Odpady obsahující azbest je mimo zařízení k jejich odstranění možné předávat do zařízení ke sběru odpadů či sběrných dvorů odpadu, které mají povoleno takové odpady přijímat a mají tyto odpady uvedeny v platném provozním řádu. Zásadní podmínkou však je, že tyto odpady musí být předány v neprodyšném utěsněném obalu s označením, že odpad obsahuje azbest.

Přílohy metodického návodu

Metodický návod dále ve svých přílohách uvádí příklady vhodných technologických postupů odstraňování materiálů s obsahem azbestu, vybavení pro vykonávání méně rizikových prací s azbestem, příklady a všeobecné postupy pro méně rizikové práce s materiály s obsahem azbestu nebo opatření pro provádění prací s materiály s obsahem azbestu v kontrolovaném pásmu.

Závěr

Metodický návod představuje komplexní pomůcku pro pracovníky veřejné správy i stavebníky v oblasti nakládání s materiály a odpady s obsahem azbestu. Celý návod je dostupný na stránkách MŽP – https://www.mzp.cz/cz/odpady_s_azbestem. □

[1] Zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů.

[2] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů.

Výroba betonu z recyklovaného struskového kameniva

| Ing. Radomír Rucki, DESTRObeton

Príspevek predstavuje pôvod a spôsob recyklácie vysokopecní strusky a typické vlastnosti takto vyráběného umělého kameniva pro stavebnictví. Popisuje problematiku použití struskového kameniva pro výrobu betonu, specifické vlastnosti betonu a již zavedenou výrobu transportbetonu a prefabrikátů.

Historie

Kladenské hutě vznikaly v průběhu 19. století, výroba surového železa naby-la na intenzitě koncem 19. století, kdy se v okolí hutí začaly vytvářet haldy z vyvá-žené vysokopecní strusky. Halda Vojtěšské huti, později zvané Koněv, je tvořena převážně vysokopecní struskou, v menší míře popelovinami a zbytky vyzdívek přibližně z období let 1870 až 1970 v celkovém množství přes 10 miliónů tun. Materiál byl na haldě deponován prakticky bez většího využití až do konce 90. let 20. století.

Recyklace strusky

Firma Miroslav Karas – Destro se od roku 1991 zabývá zpracováním ocelářských a stavebních odpadů, kdy začala s recyklací strusky z oceláren Poldi, a Mníšku pod Brdy a z několika sléváren. Odtěžování vysokopecní strusky z haldy místní huti Koněv začíná až v roce 1998. Recyklační linka přímo na haldě zpracovává především vlastní vysokopecní strusku a další ocelářské a stavební odpady.

Výsledným produktem jsou jednak směsné recykláty, a dále pak kvalitní struskové kamenivo dodávané pro použití ve směsích podle ČSN EN 13242^[4] pro inženýrské stavby a pozemní komunikace v zrnitostních frakcích 0/4 mm, 2/8 mm, 8/22 mm, 0/32 mm, 0/63 mm, 22/63 mm a 63/125 mm.

Dlouhodobě stabilní složení suroviny a stálá kvalita sledovaných frakcí

kameniva umožnila přistoupit k vyššímu zhodnocení materiálu, a to spuštění recyklační linky určené pro výrobu struskového kameniva do betonu. Propracovaným systémem vícestupňového drcení a třídění v soustavě recyklačních linek se z natěžené suroviny, tvořené vzduchem chlazenou vysokopecní struskou, doprovodnými popelovinami a zbytky vysokopecních vyzdívek, získává velmi kvalitní kamenivo vyhovující požadavkům pro použití do betonu.

Struskové kamenivo do betonu

Jedná se o umělé drcené kamenivo ze vzduchem chlazené vysokopecní strusky podle ČSN EN 12620+A1^[5] ve frakci 0/4 mm, 4/8 mm a 8/16 mm, zrnitosti G₈₅ a G_c85/20 s velmi dobrou odolností proti drcení LA₂₅. Kamenivo je možno použít do většiny betonů podle současně platných norem pro výrobu betonu ČSN EN 206+A1^[6] a ČSN P 73 2404:2016^[7] s jediným omezením u nejnáročnějších konstrukcí s dlouhou životností v prostředí vystavené mrazu a chemickým rozmrazovacím látkám.

Charakteristickým parametrem struskového kameniva, kterým se liší od přírodního kameniva, je vysoká nasákavost všech frakcí zrnitosti daná strukturou vzniklou během chlazení. Nasákavost dosahuje až 8 % hm., ovšem specifický charakter pórovité struktury i tak zaručuje dostatečnou mrazuvzdornost kameniva (F2). Nízký obsah přírodních radionuklidů umožňuje použití tohoto kameniva do obytných objektů.

Zpracování recyklovaného struskového kameniva

Recyklované struskové kamenivo sice splňuje náročné požadavky normy na kamenivo do betonu, ovšem z titulu původu a vzniku má některé vlastnosti, které komplikují jeho použití v běžných betonářských provozech v porovnání s běžným přírodním kamenivem.

Je to především vysoká nasákavost zrn, se kterou je nutno kalkulovat nejen při návrhu betonu, ale i při výrobě, dopravě a zpracování betonu. Druhou výraznou vlastností jsou velmi ostré hrany jednotlivých zrn, které negativně ovlivňují tekutost a zpracovatelnost betonu.

Náročnější zpracování recyklovaného struskového kameniva v betonu snižuje šance na rozšíření jeho využívání v konkurenci s nově těženým přírodním kamenivem, které je standardně používáno ve výrobnách betonu.

Ekologický přínos využití recyklovaného materiálu místo spotřeby přírodní suroviny, navíc spojeného s likvidací staré zátěže, není bohužel v běžných tržních vztazích nijak zhodnocen. Navíc, širší použití strusky pro stavební účely je v poslední době zpochybněno medializační aférou spojené se závadami při použití „nějaké strusky“ při stavbě dálnice D 47. Z neznalosti skutečného stavu věci pak někteří investoři, včetně obcí a měst, odmítají použití strusky jako takové.

Jednou z možností, jak využít takto recyklovaný materiál je jeho další zhodnocení ve výrobku, který při uvedení na trh bude naprosto srovnatelný s konkurenční produkcí. Tuto cestu zvolila společnost

DESTRObeton rozhodnutím vyrábět a dodávat na trh transportbeton a betonové výrobky. V případě struskového kameniva to znamenalo vyřešit technické a technologické problémy výroby betonu tak, aby konečný výrobek byl srovnatelný s betonem z přírodního kameniva. Samozřejmě s tím souvisí investice do výrobního zařízení, tj. mísicího centra, dopravních prostředků, výrobních forem a výrobní linky na betonové zboží.

Přímo na haldě byla proto vybudována betonárna s planetovou míchačkou zn. Prometal s výkonem 30 m³ betonu/hod. Betonárna je integrovaná s drtící a třídící linkou vyrábějící kamenivo do betonu, je vybavená 4 sily na cement, příměsí a jemné podíly z drcení strusky, 5 zásobníky na struskové kamenivo frakcí 0/4 mm, 4/8 mm a 8/16 mm a na přírodní kamenivo 0/4 mm a dávkovači přísad.

V letech 2015 — 2016 probíhal vývoj složení betonu pro výrobu masivních prefabrikátů a betonu pro transportbeton zakončený průkaznými zkouškami a vydáním certifikátů (systému řízení výroby) pro možnost uvedení na trh. V současné době již běží výroba transportbetonu a prefabrikovaných prvků gravitačních opěrných stěn Stablo a koncem loňského roku byla instalována linka na výrobu vibrolisovaného zboží.

Výroba transportbetonu

Specifický charakter povrchu drcených zrn recyklované strusky, porozita povrchu a ostrost hran na jedné straně přispívá k dosažení vyšších pevností betonu, na druhé straně představuje určitou překážku při použití v tekutém transportbetonu. K důležitým vlastnostem transportbetonu patří dostatečně tekutá konzistence a dostatečně dlouhá doba zpracovatelnosti betonu. Výsledkem kombinace vývoje receptur, zahrnujícím jak laboratorní, tak provozní zkoušky betonů, a vhodného nastavení výrobního procesu je výroba transportbetonu očekávaných vlastností.

V současnosti betonárna nabízí široký sortiment transportbetonu:

- pevnostní třídy C-/5 až C 40/50 podle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404;
- pro stupně vlivu prostředí (SVP) XC1-4, XD1-3, XF1,3, XA1-3, vyjma prostředí XF2, XF4 s působením mrazu a chemických rozmrazovacích látek;



Halda v roce 2017 a charakteristický tvar zrna upraveného recyklovaného struskového kameniva frakce 8/16 mm.

- ve všech stupních konzistence;
- s dobou zpracovatelnosti betonu cca 90 min.

Zvláštní vlastnosti kameniva vyrobeného drcením vzduchem chlazené vysokopecní strusky přináší betonu také pozitivní vlastnosti. Vysoká nasákavost zrn přispívá k vnitřnímu ošetřování tvrdnoucího betonu vyšších tříd, kdy voda obsažená v jádru zrn nezvyšuje vodní součinitel pojivové pasty, tudíž nepostiňuje pevnosti betonu, ale během zrání betonu poskytuje zdroj vody pro hydratační reakce^[1]. Dalším přínosem jsou nejjemnější částice vznikající při drcení strusky. U běžného přírodního kameniva tyto jemné podíly zvyšují spotřebu vody v betonu pro dosažení požadované konzistence a tím negativně ovlivňují pevnosti betonu. Jemné podíly vysokopecní strusky v prostředí cementového tmele vykazují hydraulickou aktivitu a mohou přispívat k dlouhodobému nárůstu pevností betonu^[2,3]. K nárůstu pevnosti v čase přispívá i obsah popílku v pojivu.

Výroba prefabrikátů

Betonové prvky opěrných stěn systému Stablo zahrnují sortimentem 35 bloků různých rozměrů v modulu 400 mm, počínaje rozměrem 1600x800x800 mm až do 400x400x400 mm. Beton je vyráběn výhradně z recyklovaného struskového kameniva bez přírodního písku v pevnostních třídách C 25/30 a C 30/37 odolných působení mrazu (prostředí XC4, XF3).

Závěr

Úspěšné uplatnění materiálů získaných recyklací z odpadů nebo starých navážek na stavebním trhu závisí na jejich schopnosti konkurovat materiálům vyráběným standardním způsobem. V běžných tržních vztazích nelze očekávat zhodnocení (morálního) pozitivního globálního ekologického dopadu při využívání druhotných surovin.

Recyklované materiály je nutno dále zhodnotit do té míry, že se mohou svými užitnými vlastnostmi vyrovnat běžným produktům. Ve výše popsaném příkladu recyklovaného kameniva je to podmíněno řešením specifických problémů při výrobě a dodávkách betonů standardní kvality v konkurenčním prostředí. □

Literatura

- [1] Dayalan J, Buellah. M. „Internal Curing of Concrete Using Prewetted Light Weight Aggregates“, International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology, Vol. 3, Issue 3, March 2014
- [2] Collepardi, Mario, The New Concrete, Grafiche Tintoretto, 2006
- [3] Pytlík, P., Technologie betonu, Brno, Vutium, 2000
- [4] ČSN EN 13242+A1 Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace, ČNI 2008
- [5] ČSN EN 12620+A1 Kamenivo do betonu, ČNI 2008
- [6] ČSN EN 206+A1 Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, ÚTNMSZ 2017
- [7] ČSN P 73 2404 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace, ÚTNMSZ 2016

Jak naložit s odpadním polystyrenem ze stavebních aplikací v souladu s platnou legislativou

| Ing. František Vörös, konzultant Sdružení EPS ČR

V návaznosti na články o odpadních plastech v tomto časopisu, publikované v lednu a březnu 2014 a březnu 2015, uvádím novější informace z dalšího období.

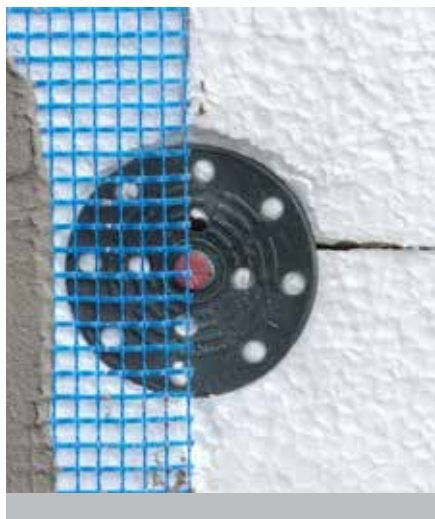
Světová výroba polymerů v roce 2016 dosáhla výše 335 mil. tun. Termoplasty se podílejí 84,0 %. Podle agentury MarketsandMarkets má růst světová spotřeba komoditních plastů (kam patří i PS, EPS a XPS) do roku 2022 průměrným ročním tempem 6,6 %.

Evropa vyrobila v roce 2016 téměř 60 mil. tun plastů a zpracovala 49,9 mil. tun plastů, z toho 10 mil. tun ve stavebnictví. Aplikacím ve stavebnictví dominuje PVC, následuje PE a EPS. Celková spotřeba EPS ve světě v roce 2016 dosáhla 6,7 mil. tun, v Evropě spolu s XPS téměř 2 mil. tun, v ČR přes 60 tis. tun. Na tom se podílí v Evropě z 80 % stavebnictví, v ČR dokonce z 85 %. Zbývající množství EPS se aplikuje v obalech.

Desky z pěnového polystyrenu mají více než 50 let nezastupitelnou roli při izolacích budov. Jejich specifickou vlastností je, že obsahují 98 % vzduchu a pouze 2 % polystyrenu. Pro EPS aplikace ve stavebnictví je požadována dle ČSN EN 13 501-2, třída reakce na oheň E. Výrobci suroviny – zpenovatelného PS – v současnosti používají k retardaci hoření bromovaná zhášedla typu Polymeric FR v koncentraci do 0,7 % a produkt nazývají jako samozhášivý, tj. po odstranění plamene dojde k ukončení hoření.

Hlavní aplikací v segmentu izolací budov je v Evropě tzv. vnější tepelně-izolační kompozitní systém (ETICS). Tento systém je aplikován na více než 2 mld. m² evropských fasád. Na čtvrtém evropském ETICS fóru, konaném 5. 10. 2017 ve Varšavě, bylo konstatová-

no, že za rok 2016 se zateplená plocha zvýšila o dalších 244 – 261 mil. m², přičemž podíl střední Evropy dosáhl 46 % a ČR vykázala hodnotu 14 mil. m², což představuje největší podíl ETICS na hlavu. Dle údajů na výše uvedeném fóru vykazuje v Evropě EPS v aplikacích ETICS 80 – 82 % podíl, izolace z minerální vlny 13 – 15 % a ostatní izolace 5 – 87 %.



Ilustrační foto.

Po vynálezu EPS v roce 1950 se produkt vyráběl bez přídavku retardéru hoření, neboť aplikace v obalech samozhášivost nevyžadují. Až koncem 50. let minulého století došlo k prvním zateplováním budov v Německu a byla zahájena výroba EPS s retardérem hoření typu HBCD (hexabromcyklododekan).

V roce 2009 zařadila Evropská chemická agentura HBCD na kandidátní seznam látek, vyvolávajících velmi vysoké

obavu. Následně v roce 2011 byla HBCD zařazena do přílohy XIV nařízení REACH s termínem pro autorizaci do 21. 8. 2015. V květnu 2013 na zasedání komise členských států Stockholmské úmluvy došlo k zařazení HBCD do přílohy I k celosvětovému seznamu dosud zakázaných 22 POP – persistentních organických látek. Důležitou informací je, že bylo schváleno pětileté přechodné období pro možné používání HBCD pro retardaci EPS a XPS v aplikacích v budovách. Tuto výjimku Evropská unie nevyužívá.

Od začátku století výrobci retardérů hoření a EPS a XPS hledali a testovali náhradu. Licenci firmy Dow na nový retardér Polymeric FR, který vyhovuje ekologickým požadavkům (není zařazen mezi PBT látky) zakoupily tři výrobci retardérů a postupně produkt aplikovali v EPS a XPS. Od 1. 7. 2015 Synthos Kralupy nepoužívá HBCD v EPS. Od 1. 10. 2015 přešli členové Sdružení EPS na zpracování suroviny bez HBCD. Zároveň zavedli nové barevné značení desek (více na www.epscr.cz Izolační praxe č. 13).

V roce 1987 byla poprvé definována udržitelnost jako důležitá průmyslová aktivita, někdy též nazvaná jako čtvrtá průmyslová revoluce. V rámci této iniciativy výrobci EPS suroviny i izolačních desek zadali zpracování Enviromentální deklarace o produktu (EPD) viz www.epscr.cz. „Aktualizovaná Izolační praxe č. 11“. Součástí jsou i údaje o využití EPS s novým retardérem hoření Polymeric FR po skončení životnosti. Při energetickém využití těchto desek se dosáhne 30% „úspor“ energií proti energii potřebné na jejich výrobu, při recyklaci je efekt „úspor“ dokonce 84 %.

V květnu 2017 proběhl v Kralupech pod patronací České technologické platformy plasty společný workshop zástupců Synthosu Kralupy (dr. Marelová) a Sdružení EPS ČR (Ing. Vörös) s pozvanými odborníky z centrální i průmyslové sféry. Podrobnosti publikovala pí. Šťastná v časopisu Odpady č. 7 (2017). V závěrech bylo konstatováno, že světový trh EPS se do roku 2050 zdvojnásobí. Současné výrobky s novým retardérem hoření jsou plně recyklovatelné. Dřívější aplikace EPS s HBCD lze odstraňovat pouze energeticky s aplikací kódu pro odpady 17 06 04 dle německého vzoru, tj. jako směsné stavební odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03. Toto doporučení bylo následně (20. 7. 2017) potvrzeno „Sdělením odboru odpadů MŽP k nakládání s odpadním polystyrenem“.

Nadace Ellen Mac Arthur prezentovala v lednu 2016 v Davosu studii „The New Plastics Economy“, ve které uvádějí, že v roce 2050 se bude ve světě vyrábět 1,1 mld. tun plastů. V lednu 2017 prezentovali zprávu o možnostech řešení odpadních plastů z obalů. Bylo konstatováno, že celosvětově se v současné době recykluje pouze 14 % plastových obalů. Cílem je zvýšit tuto hodnotu na 70 % v roce 2025.

Jejich návrhy řešení přijala 13. 3. 2017 Asociace PlasticsEurope s výhradou, že nelze vyřadit z řešení plastových odpadů z obalů dosud používané plasty jako PVC, PS a EPS a dále, že je nutno řešit i odpady z dalších aplikačních segmentů, např. stavebnictví, dopravní prostředky a další.

V prosinci 2015 přijala Evropská komise ambiciózní balíček opatření k oběhové (cirkulární) ekonomice v Evropě. Cílem je snížit množství odpadů na minimum a využít odpady jako suroviny. S určitým zpožděním byly Evropskou komisí dne 16. 1. 2018 publikovány dokumenty pro implementaci cirkulární ekonomiky v oblasti plastů. Bohužel v textu a obrázcích jsou uváděna data za rok 2015, dále proto uvádím novější data z rok 2016.

Bylo vyrobeno 60 mil. tun plastů (proti 58 mil. tun v roce 2015), zpracováno na finální výrobky bylo 49,9 mil. tun, v ČR 1,2 mil. tun (9. místo v EU), v SR 0,5 mil. tun (19. místo). Bylo sebráno 27,1 mil. tun postužitelských plastových odpadů, tj. 11% růst proti roku 2006. Ze všech sebraných odpadů bylo energeticky využito 11,3 mil. tun, tj. 61% růst proti roku 2006, vytríděno pro recyklaci bylo 8,4 mil. tun, tj. 79% růst proti roku 2006 (avšak téměř polovina byla exportována do Asie) a ve skládková-

ní došlo k poklesu o 43 % proti roku 2006, přesto 7,4 mil. tun plastů bylo zakopáno.

Na sebraných 27,1 mil. tun postužitelských plastových odpadů se v roce 2016 podílely plastové obaly 61,6 % (16,7 mil. tun) a stavebnictví 5,8 % (1,6 mil. tun). ČR vykazuje v roce 2016 výskyt 436 tis. tun plastových odpadů, z toho ze stavebnictví 31 tis. tun (7,1 % podíl). Vykazujeme 39,4% podíl využití recyklací (EU 31,1%), 21,7% podíl energetického využití (EU 26,9%). Srovnání těchto dat je zavádějící, někteří autoři, včetně mne, by přivítali jednotnou evropskou metodiku pro vykazování dat o odpadních plastech.

V posledních šesti letech se spotřeba EPS v ČR pohybuje okolo 60 tis. tun/rok a hodnotami zaujímáme 5. místo ve spotřebě v Evropě. SynthosDwory (Polsko), jehož součástí je i výroba v Kralupech n.Vlt., se vloni stal největším evropským výrobcem EPS s instalovanou kapacitou pro EPS 500 tis. tun/rok. V Kralupech se výroba pohybuje okolo 100 tis. tun/rok. Synthos se hlásí k cirkulární ekonomice a využití těchto principů pro své krystalové, houževnaté a zpěnovatelné polystyreny (Synthos News č. 2/2018).

V rámci České technologické platformy Plasty byl řešen v roce 2014 úkol „Podpora snížení skládkování EPS a energetického využití“. Výstupem byly následující údaje:

- Výskyt odpadů EPS v Synthosu Kralupy se pohybuje pod 0,1 % z vyrobeného množství a odpady jsou využity jako přídatek k surovině pro výrobu XPS desek, nebo energeticky. U členů Sdružení EPS ČR se pohybuje znečištěný odpad EPS perliček a prach v množství 55 t a končí na skládkách. Totéž se týká 0,3 t odpadů z předpěňování. Odpady z vypěňování a formátování představují 3200 t a jsou po rozdrčení vráceny do výroby.

- Další v řetězci – realizátoři izolačních desek v budovách mají v normě uvedeno možné množství odpadů ve výši 4 – 7%. Většina jako směsný odpad končí na skládkách. Podle sdělení společnosti EkoKom, a.s. má s nimi smlouvu na sběr a třídění EPS 38 firem, které však množství a způsob využití neuvádějí.

Podle průzkumu EUMEPS z roku 2011 činil výskyt odpadního EPS ze stavebnictví v ČR 2,6 tis. tun, většina skončila na skládkách. Novější data agentury Conversio z listopadu 2017 uvádějí výskyt postužitelských odpadů EPS v ČR z obalů a ze stavebnictví za rok 2016 ve výši 7 tis. tun, tj. 1,6 % ze všech plastových odpadů v ČR.

Od 1. 9. 2015 se v ČR zpracovává EPS pro všechny aplikace bez retardéru hoření HBCD. Odpadní produkty z tohoto materiálu lze recyklovat klasickým způsobem, tj. lze je vracet k recyklaci výrobcům desek a tvarovek nebo recyklovat na krystalový PS (Remiva Chropyně), aplikovat do stavebních materiálů (lehčený beton, cihly, keramika, atd.), využít energeticky a v krajním případě (do roku 2024) i skládkovat. Před výše uvedených datem vyráběné EPS desky s HBCD lze zatím pouze spalovat (v ČR 31 zařízení – viz stanovisko MŽP), čímž se HBCD zničí.

Strategie cirkulární ekonomiky cílí mj. i na výrobce a zpracovatele EPS, kterých je v Evropě kolem 800, k zodpovědnosti za produkt po skončení jeho životnosti. Kromě již, v předchozí části popsaných a odzkoušených způsobů využití odpadu EPS byla založena nezisková organizace PolyStyreneLoop, která řeší chemický proces recyklace EPS odpadů s HBCD. K zahájení výstavby poloprovozního demonstračního zařízení u firmy Symbra v Nizozemí došlo koncem loňského roku. Finálními produkty bude krystalový polystyrenu a brom. Na financování projektu ve výši přes 6 mil. euro o kapacitě 3,3 tis. tun odpadního EPS za rok se podílejí výrobci surovin, zpracovatelé EPS, národní asociace (vč. Sdružení EPS ČR) a EK. Technologii zařadilo OSN mezi nejlepší recyklační technologie pro nakládání s odpadem obsahujícím HBCD. Najetí jednotky je plánováno koncem roku 2018. Po zhodnocení efektivity procesu se plánuje výstavba i v dalších zemích, vč. ČR. Při životnosti EPS izolací minimálně 50 let, lze očekávat větší množství EPS s HBCD z demolic až po roce 2040.

Již v OF 3/2014 jsem popsal úsilí asociace výrobců plastů (PlasticsEurope) směrem k nulovému skládkování odpadních plastů do roku 2020. Tento termín byl v dokumentech EK a Evropského parlamentu posunut na rok 2024. Problematika odpadních plastů se řešila v široké platformě, přičemž důležitým dokumentem bylo úsilí o udržitelnost. Od roku 2015 nastupuje v EU cirkulární ekonomika, od 16. 1. 2018 balíček opatření k realizaci tohoto procesu v segmentu plastů. Již od konce minulého století se realizuje princip zodpovědnosti celého řetězce u komodity PVC, vloni pak zahájili výrobci hlubší řešení komodity EPS, zejména s ohledem na zákaz používání retardéru hoření typu HBCD pro stavební aplikace. □

Možnosti nakládání s výkopovou zemínou z pohledu ČIŽP

| Ing. Lukáš Kůs, Česká inspekce životního prostředí (ČIŽP)

Ze statistických údajů o produkci odpadů v České republice (zdroj: MŽP, CENIA, ISOH) vyplývá dlouhodobý trend – převážnou většinu z celkové produkce všech odpadů tvoří stavební a demoliční odpady (cca 65 %), včetně zemin, tj. skupina odpadů č. 17 dle Katalogu odpadů.

Velkému množství odpadů vznikajících ze stavební a demoliční činnosti (vč. sanační) pak logicky odpovídá i poměrně velká intenzita dozorové činnosti České inspekce životního prostředí (ČIŽP) v této oblasti odpadového hospodářství (200 až 300 kontrol ročně). Skutečnost, že ČIŽP provádí každoročně stovky kontrol v této oblasti, je dána i tím, že nakládání se stavebními a demoličními odpady je velmi častým předmětem podnětů, které ČIŽP obdrží. Specifickým případem materiálového toku ze stavební a demoliční činnosti je pak nakládání s výkopovými zeminami.

Z jednotlivých ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném a účinném znění (dále jen „zákon o odpadech“), ve své podstatě vyplývají čtyři režimy. A to buď, že se na zeminu zákon o odpadech nevztahuje, nebo nenaplní vůbec definici pojmu odpad, nebo se jedná o tzv. vedlejší produkt, anebo se skutečně jedná o odpad. Každá z těchto variant ovšem má své podmínky, které je nezbytné splnit.

Z dosavadní kontrolní praxe ČIŽP vyplývá, že již přípravné projekční práce velmi často postrádají detailní management nakládání s výkopovými zeminami a teprve v průběhu realizace prací jsou hledány způsoby, jak se vzniklými výkopovými zeminami dále nakládat. Taková situace, zvláště pak pod tlakem dodržení termínů a rozpočtu projektu, donutí realizační firmy umístit zeminu i do lokalit, kde takovéto nakládání není žádným způsobem povoleno, což obvykle vyvolá vel-

mi negativní odezvu ze strany veřejnosti. Případně z důvodu minimalizace dalších nákladů realizační firmy kvalitu výkopových zemin neřeší. Státní orgány, které pak na základě obdržených podnětů musí postupovat v souladu s řadou procesních právních norem, jsou potom často vystaveny neoprávněné kritice (například ze zdoluhavého průběhu kontroly, uložení nápravných opatření apod.), ačkoli jak již bylo uvedeno, primární problém je na straně soukromých subjektů, a to v ne kvalitní přípravě realizovaného projektu.

ZÁKONNÉ POVINNOSTI PŘI NAKLÁDÁNÍ S VÝKOPOVOU ZEMINOU A ODPADY STAVEBNÍMI A DEMOLIČNÍMI

Vynětí zemin z režimu zákona o odpadech

Podle ust. § 2 odst. 3 zákona o odpadech se tento zákon nevztahuje na vytěženou nekontaminovanou zeminu, pokud je zajištěno, že tato zemina bude použita ve svém přirozeném stavu pro účely stavby v místě, na kterém byla vytěžena. Typicky se jedná o zpětné zásypy v místě vytěžené nekontaminované zeminu, např. u konkrétní stavby či stavebních pracích, vymezené např. rozhodnutím stavebního úřadu, projektu apod. Kontaminaci lze zde chápat jako zvýšení obsahu škodlivin v zemině nad rámec přirozeného pozadí dané lokality. Jinými slovy lze zpět do stavby v tomto režimu vrátit pouze takovou zeminu, která nebyla nikterak (ať již v rámci stavby nebo před

její realizací) oproti svým původním vlastnostem znehodnocena (přirozený stav) a znečištěna (nekontaminována).

V této souvislosti je nezbytné uvést, že nezvratné prokázání splnění podmínek podle § 2 odst. 3 zákona o odpadech je na kontrolovaném subjektu. Na správním orgánu je až důkazní břemeno k případnému vyvrácení osvědčeného tvrzení subjektu. Tato skutečnost byla potvrzena i v rámci rozhodnutí soudu (Městský soud v Praze, č. j. 10A 41/2014 – 32, ze dne 11. 1. 2018) v případě žaloby proti rozhodnutí MŽP ve věci nakládání s výkopovými zeminami. Soud zároveň uvedl, že opětovné použití zeminu v místě jejího vytěžení musí být jisté (což požaduje i směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES ze dne 19. 11. 2008 o odpadech). Nelze tedy akceptovat argumentace nepodložené žádnými relevantními dokumenty, že v blíže neurčité budoucnosti bude vrácena zpět do lokality.

Definice pojmu odpad ve vztahu k zeminám

Ustanovení § 3 odst. 1 zákona o odpadech definuje, že odpadem, je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl či povinnost se jí zbavit. V praxi může nastat situace, kdy subjekt, kterému výkopová zemina vznikne, se této zeminu nezbavuje, nemá úmysl se jí zbavit a nemá ani povinnost se jí zbavit. Jedná se zejména o tu situaci, kdy na jedné stavbě zemina vznikne a na jiné stavbě realizované tím samým subjektem je zeminu deficit,

tz., je možné zeminu na této stavbě využít. V daný okamžik lze konstatovat, že subjekt se zeminy nezbavuje a nemá ani úmysl se jí zbavit (původní určení výkopové zeminy bezesporu zůstává stejné).

Z ustanovení § 3 odst. 2 zákona o odpadech totiž vyplývá, že subjekt může zeminu využít sám, aniž by byl vázán např. původním místem vzniku zeminy. Aby však bylo možné uvažovat o tomto režimu, je nutné, aby samotné využití (terénní úpravy apod.), bylo v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (dále jen „stavební zákon“) a dále, aby se jednalo o zeminy, které kvalitativně vyhovují pro jejich využití na povrchu terénu (vyhl. č. 294/2005 Sb.), tzn. zda jejich umístění z hlediska kvalitativního složení nepředstavuje riziko pro novou lokalitu.

Odpadní výkopová zemina jako vedlejší produkt

Vykopaná zemina může být taktéž využita i v jiném místě (tedy mimo místo jejího vytěžení) a zároveň může být považována za vedlejší produkt, ovšem pouze za předpokladu splnění všech podmínek stanovených ust. § 3 odst. 5 a odst. 7 zákona o odpadech.

Z logiky věci (potvrzené v rámci řešení konkrétního případu odpadovou komisí ministra životního prostředí) vyplývá, že za vedlejší produkt může být věc označena pouze tím, v rámci jehož výroby tato věc vznikla, tzn. v odpadářské terminologii může výkopovou zeminu za vedlejší produkt označit pouze její původce. Nelze tedy akceptovat situaci, kdy by výkopová zemina byla původcem zařazena a předána jako odpad (nejčastěji proto, že pro věc nemá zajištěno a ani nechce řešit její další využití), a subjekt, který by tuto zeminu od tohoto původce přijal, by jí až následně označil za vedlejší produkt.

Z kontrolní praxe ČIŽP vyplývá, že nejčastěji nejsou splněny podmínky uvedené v ustanovení § 3 odst. 5 zákona o odpadech pod písmenem b) a d) příslušného ustanovení, tzn., že využití této věci (v tomto případě zeminy) není zajištěno a dále, že další využití není v souladu se zvláštními právními předpisy a nepovede k nepříznivým účinkům na životní prostředí a lidské zdraví.

V praxi bohužel velmi často dochází k situacím, kdy výkopové zeminy jsou používány na nepovolené terénní úpravy, které nejsou prováděny v souladu se

stavebním zákonem. Přesto je inspekci při kontrole subjektem tvrzeno, že nakládal s vedlejším produktem, tzn., že splnil mimo jiné i podmínku, že využití zeminy bylo zajištěno. Je ovšem zcela logické, že zákon zcela jistě nepředpokládal, že za využití zeminy lze považovat i její neoprávněné (nelegální) využití, tzn. provedení nepovolených terénních úprav.

Pokud subjekt chce prokázat, že se skutečně v případě výkopové zeminy jedná o vedlejší produkt, tak by mělo být jisté (tzn., mělo by být ošetřeno písemnou smlouvou v případě předávání mezi původcem a dalším subjektem), že výkopová zemina bude v konkrétním termínu předána k využití na místa, kde je využití povoleno, resp. je v souladu se stavebním zákonem. Za tímto účelem by měl přebírající subjekt disponovat příslušným správním aktem daným stavebním zákonem. Skutečnost, že ČIŽP považuje za nezbytné, aby pro naplnění definice vedlejšího produktu v případě výkopových zemin přebírající subjekt disponoval stavebním povolením, vychází z negativních zkušeností, kdy subjekty v řadě případů přebírají velká množství výkopových zemin na tzv. mezideponie s tím, že v blízkém okolí se údajně plánuje výstavba, kde tyto zeminy budou využity. Realizace těchto plánů ovšem není žádným způsobem jistá, resp. není mnohdy ani jisté, že daný subjekt bude tuto výstavbu realizovat.

V praxi musí ČIŽP dále velmi často konstatovat, že není splněna i další podmínka, a to záměr zákonodárce, že využití věci nepovede k nepříznivým dopadům na životní prostředí. V současné době je jediným relevantním předpisem pro určení, zda používání výkopové zeminy pro terénní úpravy či rekultivace (relevantní způsoby využití zemin) nepředstavuje riziko pro životní prostředí, vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využití na povrchu terénu (dále jen „vyhláška č. 294/2005 Sb.).

Pokud výkopová zemina splní limity pro obsah škodlivin podle tab. 10. 1 a ekotoxikologické testy dle tab. 10. 2 dle přílohy vyhlášky, lze konstatovat, že je splněna podmínka zajišťující předpoklad, že využití zeminy nepovede k nepříznivým dopadům na životní prostředí. Relevantnost provedených analýz musí být samozřejmě podložena i příslušnými protokoly o odběru analyzovaných vzorků.

ČIŽP se ovšem v řadě šetřených případů setkává s tím, že ačkoli subjekt tvrdí, že v daném případě nakládá s výkopovou zeminou v režimu vedlejšího produktu,

tak nedisponuje žádnými analytickými rozborů, kterými by byl schopen prokázat právě tu skutečnost, že zemina je vhodná k využití na terénní úpravy, příp. k rekultivacím. V takovém případě (tedy v případě absence analytických rozborů) není možné konstatovat, že byly bezesporu splněny podmínky pro splnění definice vedlejšího produktu. Zároveň je nutné opět poukázat na skutečnost, že je na daném subjektu, aby osvědčil, že danou podmínku splnil, pokud věc chce považovat za vedlejší produkt. Není tedy na správním orgánu, aby prokazoval, že podmínka splněna není. Správní orgán by měl až případně vyvázat předložené důkazy. V rozsudku Nejvyššího správního soudu (NSS) č. j. 5 AS 126/2011-68 je mimo jiné vyloženo, že pokud je obviněný ze správního deliktu pasivní, nelze mu to přičítat k tíži, avšak zároveň nelze po správním orgánu žádat, aby domýšlel teoreticky možné alternativní průběhy skutkového děje.

Odpadní výkopová zemina jako odpad

V případě, že výkopová zemina je odpadem, pak s ní lze nakládat buď v zařízení schváleném v souladu s ustanovením § 14 odst. 1 zákona o odpadech, tj. schváleném krajským úřadem, nebo jí lze využít v zařízení provozovaném v souladu s ustanovením § 14 odst. 2 zákona o odpadech, tzn. v zařízení, které je ohlášeno krajskému úřadu v souladu s ustanovením § 39 odst. 3 zákona o odpadech. V obou případech je nutné, aby takto využívaná zemina splňovala kvalitativní požadavky vyhlášky č. 294/2005 Sb.

Závěr

Nakládání s výkopovými zeminami představuje bezpochyby velmi významný materiálový tok ze stavební a demoliční činnosti, přičemž právní normy v oblasti odpadového hospodářství umožňují relativně široké možnosti nakládání s nimi, ovšem pouze za předpokladu splnění podmínek, které zajistí ochranu životního prostředí. Z tohoto důvodu je proto nezbytné, aby subjekty, které s nimi nakládají, si těchto podmínek byly vědomy a již v době plánování stavební a demoliční činnosti měly zajištěny podklady prokazující, že jimi zvolená varianta pro další nakládání je v souladu s právními normami v oblasti odpadového hospodářství. □

Oběhové hospodářství a obor vodovodů a kanalizací (VaK)



| Ing. Oldřich Vlasák, ředitel SOVAK ČR

V současné době jsme v celé Evropské Unii svědky postupného přechodu k principům oběhového hospodářství napříč jednotlivými obory lidské činnosti. Tento přechod již dnes provází či v nejbližší době vyvolá celou řadu změn i v oblasti zásobování obyvatel pitnou vodou a odvádění a čištění odpadních vod.

Asi nejvýznamnější změnou, kterou obor VaK prochází, je změna ve způsobu nakládání s čistírenskými kaly. V nedávné době přijaté vyhlášky mimo jiné výrazným způsobem zpřísnily mikrobiologické požadavky na kvalitu kalů, a to jak pro jejich aplikaci na zemědělskou půdu (s odloženou účinností od 1. 1. 2020), tak i pro jejich kompostování (platné již od roku 2017). Čistírenské kaly budou i nadále v centru pozornosti i kvůli stále častěji potvrzovaným nálezům těžkých kovů, farmak či antibiotik.

Na druhé straně čistírenské kaly obsahují i nezanedbatelné množství cenných látek, například fosforu. Tato látka s výrazně omezenými celosvětovými zásobami byla zařazena na seznam kritických surovin, protože Evropa je závislá na dovozu fosfátových hornin často z geopoliticky velmi nestabilních zemí. I v případě, že v zemědělství není využit přímo upravený čistírenský kal, lze v něm obsažený fosfor na zemědělskou půdu aplikovat formou popílku, biocharu, kapalin vzniklých spálením, zplyněním či ideálně jako čistý produkt struvit, který vzniká srážením na fosfor bohatých toků (odpadní voda, kalová voda) na čistírnách odpadních vod.

Z tohoto důvodu je důležité, aby chystaná revize nařízení o hnojivech umožňovala v budoucnu začlenit struvit a produkty na bázi popílku mezi zdroje recyklovatelných nutrientů. V současné době cenový rozdíl mezi fosforem získaným z fosfátových minerálů oproti fosforu z čistírenských kalů či odpadních vod je příliš velký, než aby se recyklace fosforu mohla uplatnit v širším měřítku. Nabízí se tedy změna společné zemědělské politiky EU, úprava zdanění dovážených surovin či naopak dotací alternativních zdrojů nutrientů pro zemědělská hnojiva. Čistírenské kaly mají rovněž velký a v ČR ne zcela využitý potenciál produkce tepla a elektrické energie, ať už formou anaerobního vyhnívání a produkce bioplynu, či jejich termického zpracování.

Velkým tématem bezesporu je i opětovné využívání vyčištěných odpadních vod. Vzhledem k neustále se zpřísnujícím požadavkům na kvalitu vyčištěných odpadních vod (za rostoucích nákladů) se přímo nabízí využívat vyčištěné odpadní vody všude tam, kde není potřeba kvalita vody pitné. Již dnes řada států ve světě opětovně využívá vyčištěné odpadní vody v objemu přesahujícím stovky mil. m³ za rok, nejdále v této oblasti v Evropě je Španělsko a Itálie. Velký potenciál využití vyčištěných odpadních vod lze spatřovat především v závlahách, rekreačním využití či v zemědělství. Je otázkou k diskusi, zda má smysl na jedné straně za značných nákladů odstraňovat nutrienty z odpadních vod a následně tyto samé nutrienty ve velké míře aplikovat na zemědělskou půdu.

Přestože obecné principy opětovného využívání odpadních vod jsou již dnes nedílnou součástí evropské i národní legislativy, bude nutné přesně definovat požadavky na kvalitu vyčištěných odpadních vod podle jejich zamýšleného využití. Urychlené přijetí evropské směrnice, která by stanovila minimální požadavky na kvalitu vyčištěných odpadních vod pro jejich další legislativně ošetřené využití, je více než žádoucí a potřebné.

S principy oběhového hospodářství se budeme setkávat i v oblasti pitných vod. Jedním z motivů Evropské komise při přípravě revize směrnice o pitné vodě je zvýšit povědomí obyvatel o ceně a kvalitě pitné vody z veřejných vodovodů. Přestože již dnes mají obyvatelé v ČR přístup k vysoce kvalitní pitné vodě, což je opakovaně potvrzováno srovnáním na celoevropské úrovni, je potřeba podpořit důvěru lidí k vodě z kohoutku. Nižší spotřeba balené vody totiž může českým domácnostem ušetřit stovky mil. Kč ročně. Současně lze takto významným způsobem snížit i množství odpadu tvořeného plastovými lahvemi a zátěž životního prostředí při jejich likvidaci.

Je zřejmé, že principy oběhového hospodářství nacházejí uplatnění i v oboru VaK. Tento přechod se však neobejde bez změny zaběhnutých schémat, legislativy či podpoře nejruznějších pilotních projektů. V krátkodobém horizontu se můžeme potýkat s vyššími investičními a provozními náklady, v dlouhodobém pohledu se ale bez oběhového hospodářství z důvodu pouze omezených zásob přírodních zdrojů neobejdeme. □

Nové technologie pro čistírny

| Ing. Ondřej Beneš, Ph.D., obchodní ředitel pro oblast vody, Veolia Česká republika

Odpadní vody se v budoucnu stanou zdrojem cenných surovin. Nakládání s nimi lze zlepšovat již v současnosti, jak ukazuje řada příkladů z našich měst a obcí.

Sčištěním odpadních vod je spojena produkce čistírenského kalu, pro který lze nalézt využití. Nová legislativa v této oblasti požaduje lepší hygienické zabezpečení, snížení množství kalů a omezení vlivu neupravených kalů na zemědělskou půdu. Klasické uplatnění kalů, ať již termické či jiné v oblasti materiálového využití, obvykle neprobíhá v lokalitě čistírny, ale kaly je nutné přepravovat, často i na větší vzdálenosti, do spaloven, cementáren apod.



ČOV Příbram.

Společnost Veolia, která provozuje v ČR 388 čistíren odpadních vod (ČOV), se problematice nakládání s čistírenským kalem trvale zabývá a uplatňuje přitom nové technologie a moderní postupy. Městům a obcím poskytuje pro tyto čistírny řešení, které zefektivní kalové hospodářství a odstraní mnohé z jeho negativních dopadů – například právě do dopravy v lokalitě, obtěžování obyvatel zápachem apod. Cílem je především množství kalu redukovat a zajistit jeho hygienizaci.

Sušení jako optimální varianta

Z pohledu snižování množství produkováných odpadů na čistírnách odpadních vod jsou v dodávaném spektru technologií Veolia zejména procesy intenzifikace procesu aerobní či lépe anaerobní stabilizace (zejména systémy termické lyzace kalu Exelys™ či Biothelys™), systém přímé pyrolýzy kalu (Pyrofluid™) nebo technologie

přímého spalování (Athos™). Ovšem nejrychlejší a z pohledu dalšího nakládání s kaly i nejobtížnější variantou splnění nových požadavků na nakládání s kaly je sušení kalu přímo v místě vzniku. Pro takové rozhodnutí je ale nutné kvalitní technicko-ekonomické variantní zhodnocení. A právě ve většině případů je nejvýhodnější umístit sušárnu přímo v místě vzniku kalů na ČOV. Důležitá je ale i minimální velikost takové ČOV alespoň 50 – 100 tis. ekvivalentních obyvatel. Čím méně kalů se návazně vyprodukuje, tím méně se ho musí odvázet.

Případ Olomouc

ČOV Olomouc provozuje Moravská vodárenská, a.s., ze skupiny Veolia a vlastníkem je statutární město Olomouc. Jde o klasickou mechanicko-biologickou čistírnu odpadních vod s instalovanou kapacitou 260 000 EO (ekvivalentních obyva-

tel). Kalové hospodářství tu dnes tvoří dvě zahušťovací nádrže surového kalu a tři vyhnívací nádrže, dále pak dvě zahušťovací nádrže vyhnílého kalu a dva plynojemy. Kal je odvážen a předáván k přímé aplikaci na zemědělskou půdu.

V současnosti je v závěrečné etapě záměr „Doplnění kalového hospodářství ČOV Olomouc“, který by měl po své realizaci v roce 2018 zajistit výrazný pokles objemu produkováných kalů z této ČOV. Podstatou záměru je instalace linky na sušení kalu.

Pod jednou střechou

S umístěním technologie se počítá do existující haly uvnitř areálu ČOV, jejíž stěny budou na rozdíl od dnešního stavu uzavřeny tak, aby ven nepronikly pachově obtěžující plyny. Kal sem bude dopravován zakrytovaným přepravníkem.

Sušení bude probíhat v nízkoteplotní pásové sušárně. Podle dlouhodobých provozních zkušeností ze zahraničí je tento typ jednoznačně nejvhodnější, protože zvládá i proměnlivý charakter kalů, jejich lepivost, spékání, prašnost apod. Tato sušárna umožňuje využití širokého spektra tepelných spádů, zejména nízkopotenciálového tepla. Pásové sušárny jsou také vhodné k využití tepla z kogeneračních jednotek nebo kotlů na bioplyn, případně i zbytkového tepla z tepláren. Sušárna pro ČOV Olomouc je projektována na kapacitu 9 000 tun vstupujícího materiálu o průměrné koncentraci sušiny 24,7%. Na výstupu ze sušárny (2 500 tun vysušeného kalu ročně) by měl kal obsahovat minimálně 90 % sušiny. □

Rizika a výhody při využití čistírenských kalů na zemědělské půdě

| Ladislava Matějů, Zdislava Boštková, Magdalena Zimová,
Státní zdravotní ústav

Kam s ním? Tuto nerudovskou otázku dnes řeší nejedna čistírna odpadních vod. Problémem je kal, který vzniká při čištění odpadních vod.

Když se mezi odbornou veřejností dvě desetiletí mluvilo o tom, že způsoby nakládání s kalem nejsou v souladu s ochranou zdraví a životního prostředí a že v tomto směru je nutné zpřísnit legislativu a zavést nové technologie zpracování kalů, mnohdy se na tuto skutečnost při rekonstrukcích čistíren odpadních vod (ČOV) vědomě či nevědomě, zapomínalo. Většinou se kalové linky nových technologií nedočkaly.

Tyto ČOV dnes nejsou připraveny na nová pravidla nakládání s kalem, která přinesla vyhláška č. 437/2016 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě a dnes opětovně čistírny řeší otázku, jak s kalem nakládat. Jedním z největších problémů kalového hospodářství je dodržení legislativních mikrobiologických parametrů pro hodnocení účinnosti technologie hygienizace, při které kal vzniká anebo je jí upravován, a dodržení limitních koncentrací polutantů v kalu na výstupu ze zařízení. Samozřejmě se naskytá otázka, zda limity mikrobiologických parametrů pro účinnost hygienizace a výstup z technologie, které nastavuje vyhláška, jsou dostatečné, anebo zda nejsou zbytečně přísné.

Přes jasně prokázaný prospěšný vliv organické hmoty kalů a živin v nich obsažených při využití na zemědělské půdě, se v posledních desetiletích velmi diskutuje i její negativní vliv na životní prostředí v důsledku jejich znečištění, a to jak patogenními mikroorganismy,

tak mikropolutanty (MP). Problematika kontaminace patogenními a zejména mikroorganismy rezistentními na antibiotika úzce souvisí s výskytem některých organických mikropolutantů (OMP) v odpadních vodách (farmak a dezinfekčních prostředků). Mezi MP se řadí jak anorganické sloučeniny, například těžké kovy, tak organické sloučeniny, jako jsou endokrinní disruptory, čisticí prostředky a léčiva. Anorganické polutantů jsou lépe prostudované a povědomí o jejich existenci, toxicitě a možnostech omezení šíření do životního prostředí jsou obecně známé. Oproti tomu OMP jsou velmi širokou skupinou, neustále se rozšiřující o další sloučeniny, které jsou mezi ně řazeny v souvislosti s hlubším zkoumáním této skupiny. Jejich osud v odpadních vodách, ČOV a následně v životním prostředí je velmi rozmanitý z důvodu rozdílných fyzikálně-chemických vlastností. Obě skupiny jsou zohledněny v evropské i české legislativě týkající se aplikace kalů na zemědělskou půdu. Přesto OMP představují nebezpečí pro svou různorodost a omezenou prostudovanost.

Druhy polutantů, účinnost čištění odpadních vod i legislativa týkající se nakládání s kaly se liší v jednotlivých zemích. Odstranění MP z odpadních vod v městských čistírnách je zásadní pro snížení emisí do životního prostředí. Z dosavadních poznatků vědeckých studií je možné soudit, že běžná úprava odpadních vod a následně kalů je nedostatečná z pohledu odstraňování MP. OMP jsou většinou odstraněny z vody jen částečně a z části jsou také sorbovány do kalů. Pokud jsou

čistírenské kaly dále aplikovány na půdu a nejsou dostatečně zapracovány, mikropolutanty v nich přítomné se následně lehce dostávají do povrchové vody.

Významnou skupinu MP v čistírenských kálech tvoří léčiva. Léky bývají vylučovány jak v nezměněné podobě, tak ve formě metabolitů. Již velmi nízké koncentrace dané účinné látky v životním prostředí mohou mít fatální důsledky na okolní organismy. Ekotoxikologické hodnocení ukázalo, že koncentrace jednotlivých sloučenin (včetně sulfadiazinu, sulfamethoxazolu, ofloxacinu, azithromycinu a erythromycinu-H₂O) v odpadních vodách i v kalu měla významné ekotoxikologické riziko pro řasy. Mezi nejvíce zastoupené léčivé přípravky obsažené v odpadních vodách patří analgetika a protizánětlivé léky, jejichž spotřeba se v rozvinutých zemích pohybuje v tunách za rok. Poslední studie však naznačily, že i jinak perzistentní sloučeniny, např. diclofenac, mohou být v čistírenských kálech efektivně degradovány kompostováním, pravděpodobně díky přítomnosti plísní¹.

Podceňovaným problémem jsou však rezistentní mikroorganismy, které se v kálech vyskytují v důsledku přítomnosti nízkých koncentrací antibiotik a dezinfekčních prostředků. Antibiotická rezistence bakterií je celosvětovým problémem, jelikož přibývá případů výskytu závažných bakteriálních onemocnění, při kterých antibiotika neúčinkují. Bakterie mohou rezistentní geny uchovávat, dědit a shromažďovat a vznikají i tzv. multirezistentní kmeny bakterií.

Bakterie mají vyvinuty různé cesty přenosu genů zodpovědných za rezistenci, a to i mezi různými druhy. Patogenní mikroorganismy tedy mohou tyto geny předávat půdním bakteriím a ty se mohou stát rezervoárem rezistentních genů nebezpečných při následném vstupu do potravního řetězce. Jedná se však o velmi komplexní problém, který dosud není detailně prostudován.

Ve slovenské studii², která monitorovala mimo jiné výskyt rezistentních bakterií v odpadních vodách na přítoku a odtoku z ČOV a ve stabilizovaném kalu, byla prokázána rezistence na mnoho antibiotik u kolidiformních bakterií, *E. coli* a enterokoků. Nejvyšší množství rezistentních bakterií bylo zjištěno právě u stabilizovaných kalů, což dokládá, že kaly jsou prostředím, kde dochází ke zvýšenému přenosu genů rezistence. Někteří autoři uvádí vyšší výskyt rezistentních bakterií i na výtoku vod z ČOV do recipientu^{3,4}.

Vzhledem k výše uvedenému se pohled na využití kalů v posledních letech radikálně mění a stává se jedním z mnoha kontroverzních problémů.

Nejčastější a nejméně náročné využití kalů, včetně ČR, je využití kalů na zemědělské půdě. Problematika zpracování kalů je samozřejmě specifická a je vázaná na lokální podmínky, a to nejen klimatické. Využití kalů velmi souvisí hlavně na stupni uvědomělosti státních politiků a vyspělosti používaných technologií. Některé státy se daly cestou bez rizik s principem předběžné opatrnosti, který vyústil v úplné či částečné omezení využívání kalů na zemědělské půdě. Nejprísnejší kritéria mají státy západní Evropy a USA. Kromě sledování těžkých kovů a vybraných organických polutantů, které nařizuje Evropská směrnice⁵, tyto právní předpisy berou v úvahu výskyt jak patogenních a rezistentních mikroorganismů, tak dalších polutantů (antibiotika, hormony, endokrinní disruptory). V těchto státech pak vzrůstá termické zpracování, energetické využití a prioritně znovuzískávání některých cenných a hnojivých látek, hlavně fosforu.

V ČR byla novelizována vyhláška, která upravuje využití kalů na zemědělské půdě. Vyhláška č. 437/2016 Sb. byla zpracována v důsledku změn novely zákona o odpadech. Zároveň však byla reakcí na požadavky samotného MŽP, ČIŽP, ale i samotných uživatelů (zemědělců) a v neposlední řadě i producentů ČOV. Specifikuje nové povinnosti pro provozovatele ČOV a zařízení na úpravu kalů,

stanoví podmínky pro skladování kalů v zařízení ke sběru a skladování kalů a technické požadavky pro dočasné uložení upravených kalů u zemědělce. Jejím cílem je také stanovení jednoznačných požadavků pro provozovatele zařízení na úpravu kalů tak, aby bylo prokazatelné, že technologie úpravy je schopna účinně kaly hygienizovat na požadované snížení počtu patogenních mikroorganismů. Přestože přísné limity pro mikrobiologické parametry budou v ČR platit až od roku 2020, vydání vyhlášky vyvolalo ihned hledání a postupné zavádění nových technologií s účinnou hygienizací. Je na každém provozovateli, jakou cestou se vydá. Z uveřejněných článků a diskusí na seminářích s touto tematikou se jeví, že cesta vede, podobně jako ve státech západní Evropy, k metodám termického zpracování nebo jednoduššímu způsobu hygienizace vápnem. Vyskytují se i názory, které upřednostňují úplný zákaz využívání kalů na zemědělské půdě.

Kal z ČOV je cennou surovinou, jejíž protierozní a hnojivá hodnota je nesporná a v současné době velmi žádaná a v důsledku toho je třeba hledat cesty a technologie, které umožní využívat kal na zemědělské půdě. Je nutné důkladně zvážit, pro jaký způsob a pro jakou technologii úpravy kalů se původci kalů rozhodnou, aby nebylo ohroženo zdraví lidí a životní prostředí.

V současné době jsou i v ČR technologie, které dokáží vyprodukovat kal, který vyhovuje mikrobiologickým parametrům uvažovaným od roku 2020 (např. autotermní termofilní aerobní stabilizace s použitím čistého kyslíku, pasterace s následnou anaerobní stabilizací, pasterizace, kompostování apod.). Pro ochranu životního prostředí, potravinového řetězce a zdraví lidí je nezbytné využít poslední poznatky vědeckých studií a zahájit seriózní, bilancemi a věrohodnými daty podepřenou diskusi srovnávající možná nová rizika spojená s dosud málo ověřenými postupy úpravy nebo zpracování kalů, jako je například pyrolýza, anebo i známými postupy, jako je vápnění kalů a další užívané technologie. Zde je velký prostor pro věcnou diskusi. Objektivně je potřebné příznat známé skutečnosti, které mohou i ověřené technologie hygienizace čistírenských kalů stavět do jiného světla.

Jako příklad lze uvést právě vápnění kalů a jejich sušení. Vápnění kalů po vydání vyhlášky č. 437/2016 Sb., se začalo zvýšeně využívat, protože tato technologie vede velmi rychle ke snížení mikrobiologické kontaminace, ale snižuje hnojivou

hodnotu kalů. Technologie vápnění není dotahována do konce a má mnoho faktorů, které negativně ovlivňují jak kvalitu výsledného produktu, tak životní prostředí. Nelze opomenout produkci amoniaku, který volně uniká do ovzduší a v důsledku toho je bezvýznamný (pod 25 % původního množství) konečný obsah využitelného dusíku v kalech. Fosfor je v důsledku vyvápnění navázaný do formy těžko využitelného apatitu.

Sušení objektivně zajišťuje radikální snížení mikrobiologické kontaminace, ale na druhé straně nemění hodnoty obsahu organických polutantů nebo je snižuje velmi zanedbatelně (hormony, metabolity). Bez následného zpracování, např. spalování má velmi omezené použití.

Hledáním vhodných postupů nakládání s čistírenskými kaly, jejich analýzou a hledáním technologií, které budou snižovat rizika spojená s jejich aplikací do půdy, se v ČR zabývá celá řada vědeckých pracovišť a vysokých škol. Z mnoha publikovaných výsledků a odborných studií je však zřejmé, že neexistuje zatím ve větší míře koordinace těchto činností a důsledkem toho je skutečnost, že zatím největším zdrojem informací jsou většinou komerční, propagační a reklamní akce výrobců zařízení, která mají za cíl spíše prodat daný jednotlivý postup i v rané fázi ověřování, než optimalizovat globální řešení tohoto významného problému. □

Použitá literatura:

- [1] Butkovskiy A., Ni G., Hernandez Leal L., Rijnaarts H.H.M., Zeeman G. (2016): Mitigation of micropollutants for black water application in agriculture via composting of anaerobic sludge, *Journal of hazardous materials* 303, 41-47
- [2] Bírošová L., Olejníková P., Mackulak T., Lépěšová K. (2018): Je rezistenci kolidiformních bakterií a enterokoků v odpadových vodách a kaloch problém?, sborník konference Vodárenská biologie 2018, 6-7. února 2018, Praha, Česká republika, Říhová Ambrožová Jana, Pecinová Alena (Edit.), *Vodní zdroje Ekomonitor*, sro, 2018, p. 68-74, ISBN 978-80-88238-06-5
- [3] Bouki C., Venierí D., Diamadopoulos E. (2013): Detection and fate of antibiotic resistant bacteria in wastewater treatment plants: A review, *Ecotoxicology and Environmental Safety* 91, 1-9
- [4] Novo A., André S., Viana P., Nunes O.C., Manaia C.M. (2013): Antibiotic resistance antimicrobial residues and bacterial community composition in urban wastewater, *Water Research*, 47, 1875-1887
- [5] Směrnice 86/278/EHS o kalech z čistíren odpadních vod

Problematika využití sedimentů na zemědělské půdě, testování dle vyhlášky č. 257/2009 Sb.

| Ing. Vladimír Bláha, EMPLA AG spol. s r. o.

Článek se zabývá praktickými možnostmi nakládání s vytěženými sedimenty z vodních toků a nádrží s ohledem na platnou legislativu a nastavení jakostních parametrů platnou legislativou, a to prioritně na pozemcích ZPF (zemědělský půdní fond). Článek se zabývá komplikacemi pro využití sedimentů na zemědělské půdě s ohledem na nejasnosti vyhlášky č. 257/2009 Sb., která aplikaci sedimentů legislativně ošetřuje.

V roce 2009 byla vydána vyhláška č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě. Od jejího vydání uběhlo již několik let, ale vyhláška č. 257/2009 Sb. se zatím své novelizace nedočkala. V tomto článku se budu zabývat jen využíváním kalů na zemědělské půdě a nejasností výkladů vyhlášky č. 257/2009 Sb., nebo nejasnostmi její aplikace.

Využívání sedimentů z vodních toků a nádrží je jednou z technologií materiálového využívání sedimentů. Je tedy v souladu s prioritami využívání již vzniklých odpadů dle hierarchie zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů, jeho § 9a. Sedimenty jsou mezi odpady nezaviněně, neboť se do díky zákona o odpadech dostávají až na výjimky administrativními zásahy při novelách předpisů, zejména zákona č. 185/2001 Sb. (zde např. změna § 2 zákona a přidání § 37t), atd.

Je velmi obtížné vysvětlit zemědělcům, že „sediment“ z vodního toku anebo nádrže je odpadem. Po vyslovení pojmu „odpad“ totiž řada zemědělců (vlastníků půdy, pachtýřů) zpozorní a cítí „nekalost“, případně považují využití sedimentu na zemědělské půdě za úmysl se jej efektivně zbavit. § 37t zákona č. 185/2001 Sb. v odst. 4 uvádí, že pokud

jsou sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních nádrží určeny k využití na pozemcích tvořících zemědělský půdní fond, nevede jejich původce ani osoba, která je na pozemcích tvořících zemědělský půdní fond využívá, pro tyto sedimenty evidenci podle § 39 odst. 1 a nepodává hlášení podle § 39 odst. 2 a 3. Pro tyto sedimenty se vede evidence podle zvláštního právního předpisu. Tím zvláštním právním předpisem je právě vyhláška č. 257/2009 Sb.

Jde tedy o sedimenty odpady a přitom s povinnostmi jako pro neodpady (nevede se evidence odpadová, nehlásí se produkce odpadu odpadová, nemusí se předávat jen oprávněným osobám a ty nemusí ohlašovat provoz zařízení dle § 14, odst. 2, a samy také nevedou odpadovou evidenci).

Možné nejasnosti při aplikaci sedimentů na zemědělskou půdu

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělské půdy uvádí v § 3 odst. 1, písm. a) skutečnost, že zásadou ochrany zemědělské půdy je neznečišťovat půdy tak, aby byly překročeny tzv. Indikační hodnoty.

Odst. 3 uvádí, že u těch půd, u kterých bylo zjištěno překročení preventivních hodnot, je zakázáno využití uprave-

ných kalů (myšleno z ČOV) a sedimentů. Preventivní hodnoty tak představují horní hranice obsahu rizikových látek a rizikových prvků stanovené prováděcím právním předpisem. Vyhláška č. 257/2009 Sb. uvádí v § 2 odst. 3, že ustanovení § 3 písm. a) a b) zákona se zde nepoužijí.

Dále však byl do zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělské půdy přidán specifický § 3a, který přímo ošetřuje aplikaci sedimentů na zemědělské půdě. Ten mimo jiné uvádí:

- Odst. 1, použití sedimentů z rybníků, vodních nádrží a vodních toků na zemědělské půdě je možné jen tehdy, jedná-li se o uvedenou zemědělskou půdu (orná, TTP) po dodržení podmínek zákona o hnojivech a nedojde-li k poškození příznivých fyzikálních, biologických, anebo chemických vlastností půdy. Vše se provádí dle pravidel vyhlášky č. 257/2009 Sb.).
- Odst. 2 mimo jiné uvádí, nutné: b) souhlas vlastníka nebo jiné oprávněné osoby, c) údaje o testu sedimentů ne starší 3 let, f) údaje o kvalitě půdy, na kterou mají být sedimenty použity, v rozsahu stanoveném zvláštním právním předpisem, g) potvrzení laboratoře o odběru vzorků sedimentů a půdy s tím, že je vyžadováno uvedení akreditace pro provádění odběrů a rozborů pro příslušné matrice (půda,

sediment), h) je nutné označit i místo mezideponie sedimentů před jejich aplikací (je-li na ZPF).

- Odst. 3 umožňuje orgánu ochrany půdy, že při podezření na výskyt rizikových látek či prvků (které nesleduje vyhláška č. 257/2009 Sb.), v důsledku čehož hrozí poškození příznivých fyzikálních, biologických anebo chemických vlastností půdy, může uložit ekotoxikologické testy (viz vyhláška č. 257/2009 Sb.).

Další podmínky uvádí vyhláška č. 257/2009 Sb.

Zásadní roli hraje zrnitost, mimo jiné i obsah zbytků škeblí, atd. Prioritním cílem je ochrana půdy (zejména nad 4 mm – 2 %).

Jsou nutné omezené aplikační dávky a dodržení technologického postupu (3 ku 1 a maximální aplikační dávka v tunách sušiny na 1 ha (na surový sediment)).

Může nastat komplikace se stavem pozemku, kam má být sediment aplikován. Tato komplikace může nastat stavem zvýšeného pozadí (která není geogenním pozadím) – nutnost ověřit pozadí.

Test sedimentů „před a po“: § 2, odst. 1 uvádí, že „Dodržení limitních hodnot se prokazuje protokolem o výsledcích analýz vzorků sedimentu odebraných před a po jeho vytěžení a průvodním listem odběru vzorků sedimentu.“

Pokud je odebírána půda pro ověření jejich vlastností, lze doporučit odběr organizací, která je oprávněná k odběrům půd pro agrochemické zkoušení půd (AZP) Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským /ÚKZUZ/; (UKZUZ umožňuje i odběr jiný, je-li porovnatelný).

Závěr

Jak je zřejmé, i v oblasti využití sedimentů na zemědělské půdě je řada nejasností.

Co sedimenty z jiných oblastí než uvedených v § 3 zákona č. 332/1992 Sb., § 3a, odst. 1 – zejména sedimenty z vodních děl, které nejsou vodními nádržemi ani rybníky?. Obvykle se pro využití na zemědělské půdě „hodí“ sedimenty s hnojivým efektem (vnos zejména organických látek a jejich reziduí), což jsou sedimenty rybníků. Vliv nejasnosti definice tak pro využití na ZPF je marginální.

Požadavek § 3 a § 3a zákona č. 332/1992 Sb. nevyžaduje vzorkování půdy ve všech případech aplikace sedimentů. Test půdy se vyžaduje tehdy, pokud to požadují pravidla vyhlášky č. 257/2009 Sb. s tím, že pokud jsou překročeny limity preventivních hodnot dle vyhlášky



Ilustrační foto.

č. 153/2016 Sb., lze sediment na tomto pozemku aplikovat (i když by dle podmínek § 3 zákona k tomu svádělo „zakázat aplikaci“). Zde však nastává problém s obtížným využitím dat měření preventivních hodnot při jejich porovnávání s indikačními.

Jak prokázat pozadí v místě využití

Účelné je provést vlastní měření, případně využít např. velmi precizních podkladů VUMOP (obsah rizikových prvků v půdách).

Ekotoxikologické testy dle vyhlášky č. 257/2009 Sb. jsou jiné než testy pro využití mimo ZPF, tedy než je tabulka č. 10.2 anebo 10.4 vyhlášky č. 294/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Pro aplikaci na ZPF jsou kontaktní testy ve vyhlášce č. 257/2009 Sb. vhodnější.

2 % frakce nad 4 mm vyplývají z podmínek vyhlášky č. 257/2009 Sb. Bohužel v tabulce není uvedena jednotka a lze tedy jen odhadovat, zda se jedná o hmotnostní nebo objemová procenta.

Na našich konferencích několikrát padla možnost využití „výhodnějšího“ vyjádření v objemových procentech. Tabulka by měla být vysvětlena.

Aplikační dávku je nutné vztáhnout k množství sušiny sedimentu (kolik suchého sedimentu – tedy bez faktického obsahu vody) bude na půdu aplikováno. Obsah sušiny v době odběru vzorků je uveden v protokolech o testu.

Mělo by dojít k odstranění rozporu mezi vyhláškou č. 257/2009 procentech Sb. a § 3 zákona č. 334/1992 Sb. – ohledně ověřování úrovně preventivních hodnot. Tedy DDT, HCB, HCH, PCDD/PCDF v příloze č. 3 vyhlášky č. 257/2009 Sb. a tabulkou č. 1 a 2 přílohy č. 1 vyhlášky č. 153/2016 Sb. – přílohy by měly být shodné.

K požadavku testu „před a po“

Vyhláška uvádí nutnost doložit výsledky analýz vzorků sedimentu odebraných před a po jeho vytěžení s průvodním listem odběru vzorků sedimentu. Jiná zmínka na testy „před a po“ není, k vyplnění není uzpůsoben ani evidenční list o použití sedimentu (příloha č. 6 vyhlášky č. 257/2009 Sb.). Orgány ochrany půdy pravděpodobně aplikaci sedimentů ošetřou i testem „po“ často nevyžadují, neboť obvykle vzorkujeme z logiky sedimenty před jejich vytěžením. Málokdy vlastníci vyžadují i test živin, tak jak je uveden jen v evidenčním listě (buď jej mají k dispozici z dřívějších AZP, nebo aplikaci sedimentu provedou za souhlasu orgánu ochrany půdy). Z mého pohledu je obtížné zdůvodnit, zda je vzorkování „po“ zbytečné. Neumím si však představit, že by výsledky „po“ byly odlišné od vzorků „před“. Jak by investor v tomto případě postupoval (má-li dotace, postupuje podle projektu?).

Půdní skelet

Pedologie (struktura půdy) je pro využití vyhláškou daná velikostí půdních částic (větších než 2 mm). V praxi se podle typu půdního skeletu rozlišuje hrubý písek (2 – 4 mm), štěrk (4 – 30 mm) a kamení (nad 30 mm). Z definice není skeletem dřevo, listí, odpady, které do sedimentu nepatří a musí být vyloučeny z aplikace (vytríděny). □

Podmínky využití sedimentů mimo díkce zákona o odpadech

| Ing. Vladimír Bláha, EMPLA AG spol. s r. o.

Článek se zabývá teoretickými možnostmi nakládání s vytěženými sedimenty z vodních toků tak, aby je nebylo nutné řadit do díkce zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Již od konce minulého století bylo nakládáno se sedimenty. V době, kdy neplatila současná legislativa (před rokem 2009), byly hledány různé postupy nakládání se sedimenty, čemuž odpovídaly i různé prováděné rozsahy testů. Již v té době byly snahy k zařazení sedimentů do díkce zákona o odpadech. Sám si pamatuji případ, kde jsme pro tehdejší Státní meliorační správu (kancelář Hradec Králové) řešili aplikaci sedimentů na zemědělskou půdu, kde se úřad snažil volit postup pomocí zařízení využívajícího odpady (sedimenty) dle § 14, odst. 1 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech. Byl to naprosto zoufalý požadavek.

Dnes se prioritně uvažuje o zařazení sedimentů do díkce zákona o odpadech s tím, že ne vždy je nutné plnit všechny požadavky z toho pramenící (např. aplikace na ZPF). Ale i dnes, v době předcházení vzniku odpadů a oběhového hospodářství, je značný prostor k tomu, aby sedimenty odpadem ve smyslu zákona nebyly.

Možnosti využití sedimentů mimo odpady

■ **Zákon č. 185/2001 Sb., § 2, odst. 1, písm. g)** říká, že se nevztahuje na sedimenty přemísťované v rámci povrchových vod za účelem správy vod a vodních cest, předcházení povodním, zmírnění účinku povodní a období sucha nebo rekvilivace půdy, je-li prokázáno, že nevy-

kazují žádnou z nebezpečných vlastností uvedených v příloze přímo použitelného předpisu Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů.

■ **Zákon č. 185/2001 Sb., § 37t, odst. 1,** říká, že sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních nádrží, pokud jsou odpadem, je možné využívat na země-

odpadem, je možné využívat jako stavební materiál v souladu s § 14 odst. 2 za splnění požadavků stanovených zvláštními právními předpisy (vyhláška č. 294/2005 Sb.).

Pokud jsou sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních nádrží určeny k využití na pozemcích tvořících zemědělský půdní fond, nevede jejich

V době oběhového hospodářství je značný prostor, aby sedimenty nebyly odpadem ve smyslu zákona. <<

dělském půdním fondu v souladu s § 14 odst. 2 pouze za splnění požadavků zvláštních právních předpisů (vyhláška č. 257/2009 Sb.).

■ **Zákon č. 185/2001 Sb., § 37t, odst. 2,** říká, že sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních nádrží, pokud jsou odpadem, je možné využívat na povrchu terénu a k zavážení podzemních prostor v souladu s § 14 odst. 2 za splnění podmínek pro využívání odpadů na povrchu terénu stanovených vyhláškou podle § 19 odst. 3.

■ **Zákon č. 185/2001 Sb., § 37t, odst. 3,** říká, že sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních nádrží, pokud jsou

původce ani osoba, která je na pozemcích tvořících zemědělský půdní fond využívá, pro tyto sedimenty evidenci podle § 39 odst. 1 a nepodává hlášení podle § 39 odst. 2 a 3. Pro tyto sedimenty se vede evidence podle zvláštního právního předpisu.

Je tedy zřejmé, že i sám zákon o odpadech připouští jednu a další možnosti, kdy sedimenty nejsou odpadem. Nebudu-li hodnotit nebezpečné vlastnosti sedimentu, který vlastně ani není odpadem (již to je dnes dle ISPOP vlastně možné), tak jsou dvě možnosti:

1) Výrobky

Sediment by v tomto případě byl výrobkem. Roli tak hraje jakost ve vztahu k li-

mitovaným či certifikovaným jakostním parametrům; ty nemusí být tvořeny jen jakostí z pohledu znečištění, ale také obsahem živin, zrnitostí, atd. Zásadní je tak limitace navržená výrobcem, která by měla odpovídat bezpečnému použití výrobku k určenému účelu.

Teoreticky výrobci mohou uplatňovat řízený postup výroby sedimentů z velkých ploch, případně kontinuálně vznikající produkci s definovanými jakostními parametry. Možnosti výrobové sféry jsou velmi široké, lze uvažovat s využitím zákona č. 156/1998 Sb. o hnojivech, pomocných půdních látkách, přípravcích a substrátech, případně ve vztahu ke stavebním surovinám (např. ČSN EN 12620 (EN 12620:2002) kamenivo do betonu, ČSN EN 13043 (EN 13043:2002) Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy vozovek pozemních komunikací, letištních a jiných dopravních ploch., ČSN EN 13139 (EN 13139:2002) Kamenivo pro malty, ČSN EN 13242 (EN 13242:2002) Kamenivo nestmelené a stmelené hydraulickým pojivem pro inženýrské stavby a silnice, ČSN EN 13285 Nestmelené směsi – Specifikace, ČSN EN 13055-1,2 Pórovité kamenivo, ČSN 72 1860 Kámen pro zdivo a stavební účely), nebo i další případně jiné charakteristiky jakosti či typu. Obdobná situace by nastala u tzv. vedlejších výrobků či neodpadů vyrobených z odpadu. Domnívám se, že i případně těženy „říční materiál“ uvedený v § 14 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách by odpovídal některé z uvedených či jiných norem. Šlo by zejména o písek, štěrku bahna s výjimkou bahna k léčivým účelům, valounů apod. z pozemků, na nichž leží koryto vodního toku.

2) Vedlejší produkty / neodpady vyrobené z odpadu

Na rozdíl od výrobové sféry platí pro uvedený režim pravidla § 3, odst. 7, kdy pro konkrétní způsoby použití vedlejších produktů podle odstavce 5 a výrobků z odpadů podle odstavce 6 zákona č. 185/2001 Sb., musí být splněna kritéria pro využití odpadů, pokud jsou stanovena. To se týká prakticky pouze využití vedlejších produktů a neodpadů vyrobených z odpadu k terénním úpravám na povrchu terénu (dle § 2, odst. j) vyhlášky č. 294/2005 Sb., u sedimentů tabulka č. 10.3 a 10.2 (nebo 10.4)) nebo zcela teoreticky při ukládání vedlejších produktů či neodpadů vyrobených z odpadu na skládce (tabulka č. 2.1 vyhláš-

ky č. 294/2005 Sb.). Při použití jiných vedlejších produktů by zákon o odpadech žádné limitace neuváděl (platily by shodně u předchozí kategorie výrobků).

Sediment by v tomto případě byl „nechtěným výrobkem“ (§ 3, odst. 5 zákona č. 185/2001 Sb.) nebo neodpadem vyrobeným z odpadu (§ 3, odst. 6 zákona

(říční materiál – písek, štěrku, valouny, štěrkuopísek, nebo obdobné směsi).

Využití jako pomocné půdní látky či substrátu za definovaných podmínek dle požadavků zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 474/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů.



Ilustrační foto.

č. 185/2001 Sb.). Roli tak hraje uvedená tabulka č. 10.3 a 10.2 (10.4) anebo jakost ve vztahu k limitovaným či certifikovaným jakostním parametrům; ty nemusí být také jako u výrobků tvořeny jen jakostí z pohledu znečištění, ale také obsahem živin, zrnitostí, atd.

Mimo využití na povrchu terénu by byl postup definice jakostních parametrů podobný jako v odstavci zabývající se „výrobky“.

Závěr

Jak bylo uvedeno, existuje možnost vynětí sedimentů z díky zákona o odpadech. Může jít dnes pouze o teoretickou možnost, jsem však přesvědčen, že v praxi se těchto „vyčlenění“ bude objevovat stále více.

Aplikace zákona č. 185/2001 Sb., § 2, odst. 1, písm. g) např. v případě, kdy by sediment neměl nebezpečné vlastnosti, ale jeho jiné využití by s ohledem na jeho jakost nebylo možné.

Využití jako výrobku, tedy stavebního materiálu ve formě uvedených norem

Využití jako vedlejšího produktu anebo neodpadu vyrobeného z odpadu (byl-li sediment přijat jako odpad a byl-li upraven), tedy stavebního materiálu ve formě uvedených norem (říční materiál – písek, štěrku, valouny, štěrkuopísek, nebo obdobné směsi) anebo i dle zákona o hnojivech.

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů ve svém § 3, odst. 9 dává již mnoho let zmocnění k vydání prováděcích právních předpisů nakládání s neodpady či vedlejšími produkty. V době přípravy tohoto příspěvku se chystal první předpis týkající se asfaltových recyklátů k uvedenému zmocnění. K sedimentům se dle mých informací žádný nepřipravuje, což je škoda. Myslím, že by po vzorku „asfaltů“ nemuselo jít o zásadně složitý předpis. Pokud by tedy výrobce materiálů ze sedimentů chtěl vyšší míru jistoty o správnosti svého postupu, musí dnes využít snad jen atribut „odstranění pochybností“ dle § 78, odst. 2, písm. i) zákona č. 185/2001 Sb. u příslušného krajského úřadu (příslušného místa vzniku výrobku, vedlejšího produktu či neodpadu). □

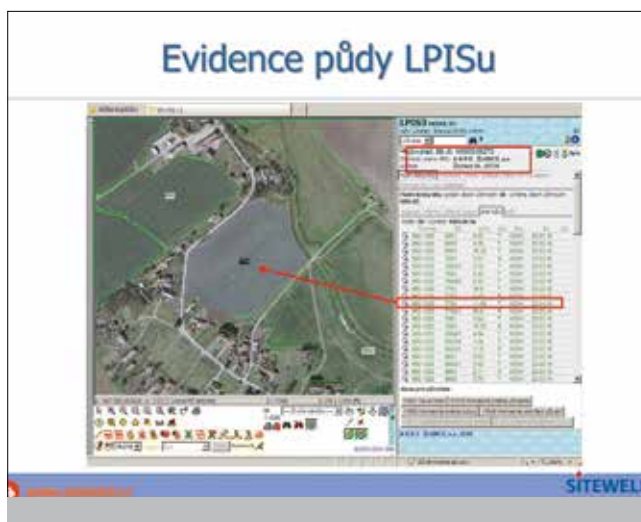
Evidence používání sedimentů na zemědělské půdě

| Ing. Michaela Budňáková, Ministerstvo zemědělství

Při povolování použití sedimentů na zemědělském půdním fondu (ZPF) je třeba projít řádným schvalovacím procesem. Povolení vydává orgán ochrany ZPF obce s rozšířenou působností (tzv. obec III. stupně – OPR). V případě, že je povolení vydáno, je povinností ORP nahlásit toto do Informačního systému pro evidenci půdy dle uživatelských vztahů („Land Parcels Information System“ – LPIS), aby mohla být následně Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským (ÚKZÚZ) provedena kontrola faktického použití sedimentu na konkrétních pozemcích.

Používání sedimentů na zemědělském půdním fondu (ZPF) se řídí několika legislativními předpisy. Jedná se zejména o zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně ZPF, ve znění pozdějších předpisů a zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (dále jen „zákon o hnojivech“), ve znění pozdějších předpisů. Podrobnosti používání sedimentů pak upravuje vyhláška

č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě. Vydání této vyhlášky umožnilo znění § 9 odst. 9 a 10 zákona o hnojivech, které zmocňuje Ministerstvo zemědělství a Ministerstvo životního prostředí stanovit vyhláškou podmínky a způsob používání sedimentů na zemědělské půdě. Cílem vyhlášky byla zejména úprava právního režimu nakládání se sedimenty obdobně, jak bylo již v národní právní úpravě upraveno nakládání s hnojivy, pomocnými látkami a upravenými kaly. Vyhláška č. 257/2009 Sb., tudíž nezavedla u sedi-



Obrázek 1 – Evidence půdy v LPISu.

mentů přísnější režim, než byl stanoven u ostatních vstupů do půdy a je plně v souladu s právním předpisům Evropských společenství.

Povolovací proces a následná evidence

Vzhledem ke skutečnosti, že povolování použití sedimentům zemědělské půdě závisí na rozhodnutí orgánu ochrany zemědělského půdního fondu ORP, bylo třeba legislativně specifikovat proces

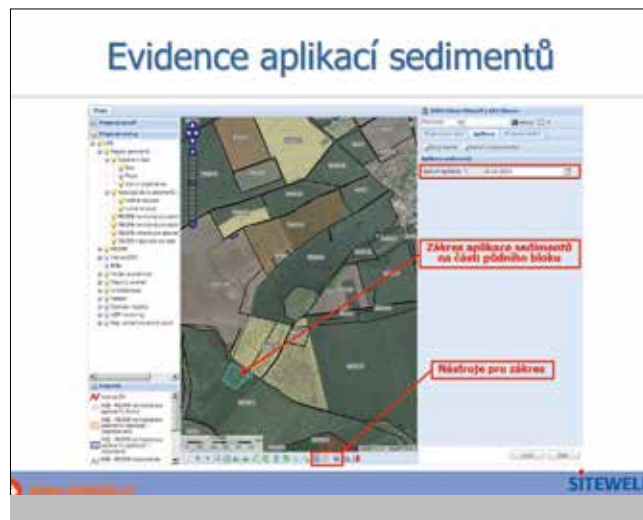
tohoto povolování. To se stalo na základě změny zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně ZPF provedené novelou zákona č. 184/2016 Sb. V § 3a „Používání sedimentů na zemědělské půdě“ bylo explicitně stanoveno, za jakých podmínek může dojít k použití sedimentů z rybníků, vodních nádrží a vodních toků (dále jen sedimentů) na zemědělské půdě a v tomto paragrafu jsou také stanoveny náležitosti žádosti o souhlas s použitím sedimentů. Významnou změnou v § 3a, odstavci 4, bylo zakotvení povinnosti pro orgán ochrany zemědělské-

ho půdního fondu vést evidenci o použití sedimentů na zemědělské půdě ve svém správním obvodu a předávat údaje do evidence půdy podle zákona o zemědělství.

Podrobnosti o tom, jak tato nová povinnost bude realizována, řeší § 3b zákona č. 334/1992, o ochraně zemědělského půdního fondu „Pořizování a evidence informací o kvalitě zemědělské půdy a evidence odnětí zemědělské půdy“, zejména odstavec 2 „Orgány ochrany ZPF předávají informace podle odstavce 1 získané z činnosti prováděné



Obrázek 2 – Evidence aplikací sedimentů.



Obrázek 3 – Indikace dodržení lhůty pro opětovné ukládání sedimentů.

podle tohoto zákona do evidence informací o kvalitě zemědělské půdy. Evidence informací o kvalitě zemědělské půdy je součástí evidence půdy podle zákona o zemědělství, vedená v její samostatné části. Orgány ochrany ZPF mají přístup do částí evidence půdy podle zákona o zemědělství potřebných pro činnost prováděnou podle tohoto zákona.“

V této souvislosti je třeba vysvětlit, co je myšleno pod pojmem evidence půdy podle zákona o zemědělství. Jedná se o Informační systém pro evidenci půdy dle uživatelských vztahů „Land Parcels Information System“ (dále jen LPIS). Informační systém LPIS má veřejnou a neveřejnou část a obsahuje řadu modulů. K nejvýznamnějším patří moduly evidence půdy, evidence krajinných prvků, správa ekologického zemědělství, modul kontrol, registr kontaminovaných ploch, agrochemické zkoušení zemědělské půdy, katastr nemovitostí, EPH- elektronický portál hospodaření (hnojiva, přípravky na ochranu rostlin) a v neposlední řadě také registr sedimentů. Veřejná část LPIS je přístupná na webové adrese <http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny2/plpis/>, k neveřejné části mají přístup pouze oprávnění uživatelé zemědělských pozemků, kontrolní orgány a státní správa.

Modul „registr sedimentů“

Tento modul složí pro podporu používání sedimentů na zemědělské půdě dle vyhlášky č. 257/2009 Sb. Prioritně byl vytvořen pro potřeby správních orgánů, které nakládání se sedimenty povolují nebo kontrolují. Těmito orgány jsou, jak již bylo shora uvedeno, referáty ži-

votního prostředí pověřených obcí (dle zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu) a ÚKZÚZ (dle zákona o hnojivech).

Skutečnost je taková, že do registru sedimentů nejsou od roku 2014 žádná data vkládána. <<

Přínos aplikace pro obce

Obecní a městské úřady, které povolují aplikaci sedimentů na zemědělské půdě, mají v podobě modulu registru sedimentů nástroj, který umožňuje validaci zadaného půdního bloku (PB) nebo jeho dílu (PBD), kde má být povolena aplikace sedimentů a následný zákras, kde přesně na PB/DPB k aplikaci došlo. K zadaným PB/DPB je automatizovaně doplněn uživatel, výměra a informace o možných problémech s ukládáním sedimentů (dle dostupných údajů) jako jsou například překročené limity sledovaných organických a anorganických látek z registru kontaminovaných ploch, dřívější aplikace sedimentů, upozornění na potřebu snížení dávek dle hloubky

půdního profilu (zdroj kódy BPEJ). Zadané PB/DPB je možné vytisknout ve formě tiskové sestavy v Excelu.

Přínos aplikace pro ÚKZÚZ

Zadané PB/DPB z obecních a městských úřadů slouží jako jeden ze zdrojů dat pro kontroly ukládání sedimentů na zemědělské půdě. Na základě kontrol se do systému zaznamenává pomocí zákrasu aplikace sedimentů na zemědělské půdě, která zpětně slouží jako podklad pro povolování ukládání sedimentů.

Modul registru sedimentů má 3 sekce:

- Evidence povolení,
- Aplikace,
- Evidence odběrů.

Závěr

Skutečnost je taková, že ačkoliv zákonná povinnost pro orgány ochrany ZPF ORP platí od roku 2016, do registru sedimentů nejsou od roku 2014 žádná data vkládána. To pak následně způsobuje problémy, zejména při kontrole nakládání se sedimenty. O aplikacích sedimentů na zemědělskou půdu se kontrolní orgán – ÚKZÚZ, dozvídá ojedinele a náhodně, zejména při pohybu inspektorů v terénu, nebo na základě stížnosti. Skutečnost, že není plněno ustanovení § 3b zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, by mohla mít také negativní dopad v kontextu s deklarováním České republiky vůči Evropské komisi, že kontrola používání sedimentů je legislativně zakotvena a také příslušnými orgány státní správy prováděna. □

Příklady dobré praxe v oblasti odpadů ve ŠKODA AUTO

| Bc. Jana Turková, ŠKODA AUTO a.s.

Nelze být součástí dnešního, globálně propojeného světa, aniž bychom na sebe vzali svůj díl společenské odpovědnosti za životní prostředí a za budoucnost dalších generací. Tohoto dosahujeme ve ŠKODA AUTO díky strategii GreenFuture, jejímž hlavním úkolem je podporovat trvale udržitelný rozvoj podniku. Důsledná ochrana životního prostředí patří mezi hlavní pilíře udržitelného rozvoje a uplatňuje se v rámci všech činností ŠKODA AUTO. Klíčové parametry se systematicky sledují a vyhodnocují. Mezi tyto klíčové ukazatele patří i ukazatel v oblasti odpadů.

ŠKODA AUTO maximálně upřednostňuje předcházení vzniku odpadů, a pokud už odpady vzniknou, tak jejich maximální využití. Současně aktivně podporujeme zavádění principů oběhového hospodářství, a to například i členstvím v České asociaci oběhového hospodářství, která spojuje především zájem o šetření primárních zdrojů a snižování negativních dopadů na životní prostředí a lidské zdraví.

Pro názornost uvádíme několik příkladů dobré praxe vedoucích k minimalizaci dopadů na životním prostředí působením naší společnosti.

Příklady dobré praxe

Výběrová řízení ve společnosti

V roce 2015 bylo v závodě v Mladé Boleslavi vypsáno výběrové řízení pro činnost v oblasti nakládání s odpady. Hlavním cílem výběrového řízení bylo zajistit u co nejvyššího množství odpadů jejich využití a následně zajistit co nejmenší

podíl skládkovaných odpadů. V tomto trendu jsme pokračovali i o rok později v závodech v Kvasínách a ve Vrchlabí. Výběrová řízení byla zaměřena nejenom na nakládání s ostatními, ale i nebezpeč-

v roce 2017 se v Mladé Boleslavi, díky finanční podpoře managementem společnosti, podařilo dosáhnout významného ekologického cíle v oblasti nakládání s nebezpečnými odpady. V tomto kroku se

Odpovědnost za životní prostředí je součástí strategie společnosti ŠKODA AUTO. <<

nými odpady. Tento cíl se nám povedlo úspěšně splnit a neustále hledáme možnosti vedoucí ke zlepšení v této oblasti, a to zejména komunikací s oprávněnými osobami, zajímáme se o nové technologie apod. Současně vyhledáváme možnosti technických úprav našich zařízení tak, aby vznikalo co nejmenší množství odpadů nebo v ideálním případě, aby odpady nevznikaly vůbec.

Jako jeden z dobrých příkladů společenské odpovědnosti můžeme uvést, že

nám podařilo snížit množství skládkovaných nebezpečných odpadů o 2 260 tun. Tyto odpady prostřednictvím oprávněné osoby předáváme do spalovny nebezpečných odpadů, což je z našeho pohledu šetrnější pro životní prostředí, ale podstatně nákladnější než jejich skládkování.

Prodlužování životnosti olejových náplní

Zvyšování efektivity a produktivity, snižování spotřeby energií a spotřebních

materiálů je v současné době jedním z hlavních cílů společnosti. Z toho důvodu kolegové z útvaru Centrálního technického servisu navrhli a uvedli do provozu systém mobilní filtrace, díky které je prodloužena životnost olejů, a tím snížena potřeba nákupu nových. V rámci Centrálního technického servisu zajišťují mimo jiné i speciální diagnostiku strojů a zařízení, včetně kontroly stavu olejových náplní. Při kontrole kalicích a obráběcích olejů ve Výrobě komponentů ve většině případů diagnostikovali pouze velké znečištění bez poškození oleje.

Řešením problému znečištění olejů je speciální třístupňová filtrace. Oleje se využívají pro chlazení obráběcích nástrojů a při procesu kalení. Při těchto procesech dochází ke znečišťování olejových náplní. Za účelem zjištění obsahu nečistot jsou prováděny laboratorní zkoušky, při kterých je odebrán vzorek a zjišťují se odchylky od správných paramentů oleje. Na základě laboratorních zkoušek je pak doporučena výměna nebo filtrace. Na obrázku je znázorněna separátní filtrace olejů v kalicích strojích. Pro filtraci mechanických nečistot je využíváno mobilní filtrační zařízení, které je schopno ročně přefiltrovat až 60 m³ procesních olejů. Přefiltrované oleje jsou použity zpět do strojního zařízení. Tím nedochází ke vzniku nebezpečných odpadů, a je tedy méně zatěžováno životní prostředí.

Využití pratelných utěrek

Jedním z dalších opatření vedoucích k předcházení vzniku odpadů a snížení množství nebezpečných odpadů 15 02 02* Absorpční činidla, filtrační materiály, čistící tkaniny a ochranné oděvy, se jevílo zajímavým využití nabídek společností poskytujících službu využívání vratných pratelných textilních průmyslových utěrek. Výhodou je možnost jejich opakovaného využití a pronájmu. Toto využití je podmíněno splněním zejména kvalitativních podmínek. Po testech použití jsme tyto utěrky začali používat v závodě v Mladé Boleslavi např. v prozovech lisovny a nářadovny. Přesto, že tímto opatřením není identifikována ekonomická návratnost, nejdůležitějším faktorem je pozitivní dopad v oblasti životního prostředí.

Na základě dotazu na jedné z konferencí, kterých jsme se zúčastnili, jsme začali nahlížet na jejich využívání nejen z pohledu snížení množství odpadů u nás ve společnosti, ale i podrobněji z pohledu dopadů praní utěrek kom-



plexně na životní prostředí. Z tohoto důvodu jsme oslovili ředitele jedné ze společností, která nám tuto službu poskytuje. Souhrnně lze na základě jeho sdělení zkonstatovat, že používají velice inovativní techniku praní, která šetří životní prostředí a naše přírodní zdroje. Prací proces zajišťuje jak efektivní využití vody, tak práciho prostředku a energie. Odpadní vzduch z procesu praní se energeticky zužitkovává a přivádí zpět do procesu (prací linka, sušička) jako pára k regeneraci tepla. Odpadní vzduch sušícího procesu slouží k regeneraci tepla pro sušičku. Přebytečný odpadní vzduch se po dalším zpracování vypouští do okolního prostředí jako čistý vzduch. Zbytky z práciho procesu (zbytky vlákna a koncentrát) energeticky zužitkuje odborná externí firma.

Recyklace ředidel

ŠKODA AUTO aktivně podporuje principy oběhového hospodářství. Odpady vnímá jako zdroje, které mohou výrazně napomoci evropské ekonomice v zeleném růstu, zajišťují ochranu zdrojů a životního prostředí. Myšlenku cirkulární ekonomiky tak šíříme dále a pro názornost uvádíme příklad dobré praxe.

Součástí již zmiňovaného výběrového řízení v Mladé Boleslavi, byla i poptávka pro nakládání s odpadem v kategorii nebezpečný 07 01 04* Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy. Pro tento odpad byla stanovena podmínka způsobu nakládání, a to zajištění využití tohoto odpadu. Přestože se jedná o nebezpečný odpad, společnost SUEZ Využití zdrojů (dříve SITA) zajistila

využití, a to recyklaci tohoto odpadu, kdy dle jejich informací při procesu recyklace vzniká pouze 1 % kalů a 99 % je opětovně využito. V roce 2017 se jednalo téměř o 226 t tohoto odpadu.

Po dalších jednáních a kvalitativních zkouškách jsme se společností SUEZ přistoupili k dalšímu kroku, a to možnosti využití recyklovaných ředidel k čištění provozů lakoven. K hlavním podmínkám patří pravidelná garance kvality recyklovaného ředidla dodavatelem. K dalším podmínkám patří například, že recyklovaným ředidlem nesmí být z kvalitativních důvodů čištěna aplikační technologie a musí se důsledně oddělovat „čerstvé“ a recyklované ředidlo ve všech fázích procesu čištění. Nastavit tento proces a zajistit dodržování těchto podmínek nebylo jednoduché, ale díky zodpovědnosti a disciplíně zaměstnanců je toto zavedení funkční. Tento proces jsme zavedli od 1. 9. 2017.

Závěrem

Problematika stavu životního prostředí je řešena v globálním měřítku a je korigována v souladu s legislativními požadavky. Hlavním cílem je zajistit zdravé a kvalitní životní prostředí pro občany, přispět k efektivnímu využívání veškerých zdrojů a minimalizovat negativní dopady lidské činnosti na životní prostředí. Před vládami států na celosvětové úrovni stojí v globalizované společnosti v oblasti udržení kvality životního prostředí v souladu s udržitelným rozvojem nelehký úkol, který mohou považovat za významnou výzvu. Svým dílem ke splnění těchto výzev přispívá i společnost ŠKODA AUTO. □

Evropská strategie pro plasty

| Ing. Ivo Kropáček, odpadový expert Hnutí DUHA

Lidstvo používá plasty něco přes sto let. Život bez nich si nelze ani představit, ostatně oblékáme plastové oblečení. Bydlíme v domech z plastu s plastovým nábytkem. Jíme potraviny z plastových obalů plastovým příborem. Plasty jsou všude, kam se podíváme. Bohužel doslova.

Problémy s plasty

Globální roční produkce plastů překročila 320 milionů tun. Až 13 milionů tun plastů (4 % světové roční produkce plastů) končí každý rok nekontrolovatelně v mořích. Jen státy Evropské unie vypustí ročně do moří 150 až 500 tisíc tun umělohmotných odpadů. Plovoucí plasty již vytvořily v kontinent. Neustálou fragmentací se zmenšují, takže oceány jsou plné mikroplastů, částiceček menších než 5 mm, čímž se z oceánů stává „plastová polévka“. Mikroplasty ale byly nalezeny v půdě, v ovzduší, v pitné vodě, v kuchyňské soli, ale i v medu nebo rybách. Přesto země EU vypouští každý rok do životního prostředí 75 až 300 tisíc tun mikroplastů, tedy množství odpovídající 10 až 35 tisícům plných popelářských aut. Vědci přitom doposud neznají vliv mikroplastů na lidské zdraví, pozitivní však určitě není. Plasty se tak stávají hrozbou, na kterou se Evropská komise rozhodla reagovat. A není sama. Problematiku řeší i na úrovni OSN, G7 i G20. Konkrétní reakcí Evropy je nedávno zveřejněná Strategie pro plasty.

Kořeny Strategie pro plasty

Kořeny Strategie pro plasty jsou již v Plánu pro Evropu účinněji využívající zdroje. Evropská komise si je vědoma, že bohatství a blahobyt evropských zemí je založen na vysoké spotřebě zdrojů.



Zároveň je však evidentní, že časy, kdy bylo k dispozici velké množství levných surovin, minuly. V roce 2050 by svět bez transformační strategie potřeboval pro zajištění nynějšího hospodářského růstu zdroje dvou planet. Komise proto pro zachování hospodářského růstu přijala v roce 2011 Plán pro Evropu účinněji využívající zdroje (KOM/2011/0571). Zde byl definován cíl přeměnit do roku 2050 odpady na druhotné suroviny. K naplnění tohoto cíle přijala Komise v roce 2015 Akční plán pro oběhové hospodářství (KOM/2015/0614), kde byly právě plasty identifikovány jako klíčová priorita a Komise se zavázala předložit strategii reagující na výzvy spojené s plasty.

Tak vznikla Strategie pro plasty která obsahuje řadu vizí. Komise chce například zajistit, aby do roku 2030 byly všechny plastové obaly recyklovatelné a polovina všech plastových odpadů vytvořených v EU byla i skutečně recyklována. Aby se tak skutečně stalo, je potřeba, aby vznikly nové obchodní modely. Je nutné zásadně změnit design výrobků, kdy se například přestanou používat látky (například zpomalovače hoření), které znemožňují recyklaci.

Krise s odbytem plastů

Polovina vytríděných plastů z EU se exportuje, z toho více než 85 % vývozu plastového odpadu mířilo donedávna do Číny. Často se přitom stávalo, že odpady vyvezené za účelem recyklace ve skutečnosti vůbec recyklovány nebyly. Nelze se proto divit, že od roku 2018 začalo platit čínské zprísňení pravidel pro dovoz odpadů. Milióny tun nekvalitně vytríděných odpadů do země draka již nesmí. Je však možné vyvézt kvalitně vytríděné suroviny. Pro ty nekvalitně vytríděné se hledají nová odbytiště. Na světě však neexistuje tak velké odbytiště jako Čína. Konkrétním výsledkem krize odbytu plastů je, že svozové firmy posílají českým obcím faktury požadující po obcích placení vyšších nákladů za recyklaci plastů. Jsme tedy v situaci, kdy výrobci uvádí na trh nerecyklovatelné plastové výrobky, a obce platí vyvolané zvýšené náklady.

Strategie pro plasty zde našťásti posiluje funkční systémů rozšířené zodpovědnosti výrobců a plánuje přenést na ně náklady za jejich výrobky. Zlepšení designu výrobků by podle propočtů mohlo snížit náklady na recyklaci obalů na polovinu. Komise bude proto požadovat, aby systémy zpětného odběru ekonomicky zvýhodňovaly

výrobce sázející na ekodesign. Čínské omezení pro dovoz odpadů je velkou příležitostí pro vybudování evropského recyklačního průmyslu a vyšší soběstačnost.

Konkrétní kroky Evropské komise

Strategie pro plasty však nekončí jen u vizí, ale přichází i s konkrétními opatřeními. Komise chce omezit plasty na jedno použití a upřednostnit recykláty ve veřejných zakázkách, a připravuje k tomu podklady. V oblasti mikroplastů chystá Evropská komise omezit jejich používání v kosmetice. Bude podporovat inovativní postupy pro zachycení mikroplastů v čistírnách odpadních vod. Připravuje označování a zvláštní požadavky pro pneumatiky a podobně.

Co je to biodegradabilní plast?

Evropská komise dále řešila problematiku biologicky rozložitelných a kompostovatelných plastů. Tříděný sběr bioodpadů do plastových sáčků vyrobených ze škrobu se ukazuje jako úspěšný. Problematické se pak jeví, pokud se biologicky rozložitelné plasty zamíchají mezi plasty určené k recyklaci. Bude zde potřeba vyjasnit definice a přijmout jasná pravidla pro používání a značení těchto plastů. Komise také zjistila, že oxo-biodegradabilní plasty nepřinášejí žádné ekologické přínosy. Naopak svým rychlým rozpadem na mikroplasty zatěžují životní prostředí. Komise tedy navrhuje omezit jejich používání v EU prostřednictvím nařízení REACH.

Náklady

Naplnění Strategie si vyžádá vysoké investice do infrastruktury a inovací, přičemž jen splnění ambiciózních cílů pro recyklaci si vyžádá dodatečné investice ve výši 8 až 16 miliard eur. Evropská komise však již v rámci Strukturálních fondů nabízí od roku 2014 do roku 2020 na zlepšení nakládání s odpady více než 5,5 miliard eur.

Varování před nadkapacitami spaloven

Mezi opatřeními však najdeme také opatření, která mohou udělat pouze vnitrostátní a regionální orgány. V této

oblasti najdeme opatření, o kterých právě nyní vedeme u nás vášnivou diskusi v souvislosti s chystanou novelou zákona o odpadech.

Komise vyzývá vnitrostátní orgány k zintenzívnění tříděného sběru, podpoře investic do recyklačního průmyslu, ale i k nevytváření nadměrných strukturálních kapacit pro zpracování směsného odpadu. Konkrétně Komise znovu varuje před výstavbou nadkapacit spaloven. A právě před těmi varují i ekologické organizace, když v souvislosti se zákazem skládkování odpadu podle parametru výhřevnosti od roku 2024 upozorňují, že není zodpovězena otázka, na úkor čeho poroste recyklace odpadů mezi roky 2024 a 2035. Na úkor skládkování to nebude, protože skládkování bude již zakázáno. Takže zbývají pouze právě postavená zařízení na energetické využití odpadů. Kdy těmto zařízením bude zvyšující se recyklace nutně odebrat odpady. A máme zde situaci, před kterou Komise varuje: nadkapacity.

Evropská komise také znovu, v souladu s doporučeními ekologických organizací, vyzývá zodpovědné národní orgány, aby zvýšily poplatky za skládkování a zavedly i poplatky za spalování odpadů, aby se recyklace ekonomicky vyplatila.

V oblasti zvýšení spotřeby recyklovaných plastů nejde Komise cestou regulace, ale vyzývá průmysl a veřejnou sféru, aby do června 2018 předložili dobrovolné závazky k využívání recyklovaných plastů. Opět se ukazuje, že Evropská komise má zájem vést otevřený dialog. Do konce roku se ukáže, zda veřejná sféra a průmysl ocení vstřícný krok Komise a předloží dobrovolně dostatečně zásadní závazky v používání recyklovaných plastů.

V tomto směru může být ukázková snaha Karlovarských minerálních vod začít používat zálohované obaly. I k tomu Evropská komise nabádá: „Průmysl se vyzývá k tomu, aby: podpořil stávající alternativy k plastovým před-

mětům na jedno použití (např. ve stravování a u prodeje „jídla s sebou“), pokud jsou pro životní prostředí prospěšnější.“ Samozřejmě mnohem aktivnější roli by měli hrát národní orgány (MŽP, MPO), jež Komise nabádá, aby „zvážíly zavedení depozitně refundačních systémů, zejména u nápojových obalů“.

Ale i mnohé další společnosti se v rámci své společenské zodpovědnosti zavázaly přestat používat nerecyklovatelné obaly (Unilever), nebo začaly vyrábět své zboží z recyklátu (Adidas). Ale příkladů je mnohem víc.

Závěr

Řešení plastového znečištění nebude snadné, ale je příležitostí pro EU a konkurenceschopnost evropského průmyslu. Evropská unie chce potvrdit vedoucí postavení při řešení tohoto globálního problému. Předložená Strategie pro plasty navrhuje konkrétní opatření, jež by měla naplnit vizi oběhového hospodářství pro plasty. Nicméně řešení neleží pouze na Evropské komisi. Konkrétní kroky musí udělat i národní orgány, kraje, města i průmysl.

Pozitivních příkladů je již celá řada od Buckinghamského paláce, který přestal používat plasty na jedno použití, přes Brno, které již několikrát má k dispozici opakovaně použitelné hrnečky v období vánočních trhů, až po rozvíjející se síť bezobalových obchodů nabízející kvalitní nebalené zboží.

Každý ze své funkce může omezit vliv plastů na životní prostředí. Přičemž platí, že kdo není součástí řešení, je součástí problému. □



Registrace ve společném podání podle nařízení REACH

| Ing. Zuzana Asresahegrová, PhD., Medistyl, spol. s r.o.

Jak postupovat, jednotlivé kroky a užitečné rady, část 2 – jaké jsou další kroky v registračním procesu a jak ho úspěšně dokončit.



V první části tohoto článku byly uvedeny určité předběžné kroky, které je třeba u registrace zvážit. Když už je jasné, že není jiné cesty než látku registrovat a jsme ochotni do ní investovat, je nezbytné rozklíčovat další důležité věci. Jak už bylo uvedeno, tak existuje registrace jako „látko“ (plná registrace) a registrace jako „meziprodukt“. Tyto názvy nám naznačují, že je zde podstatné použití dané látky. V zásadě toto rozdělení řešíme pouze v případě, kdy je

daná látka používána jako meziprodukt pro chemickou syntézu další látky. Pokud zde není použito jako meziprodukt, zajímá nás jen plná registrace. Registrace jako „meziprodukt“ se týká pouze izolovaných meziproduktů, u kterých jsou po celý jejich životní cyklus dodrženy tzv. přísně kontrolované podmínky (SCC) definované v nařízení REACH, přičemž neizolované meziprodukty mají celkovou výjimku z nařízení REACH a tudíž také z registrace.

Pokud nejsou tyto podmínky dodrže-

ny, tak je nutné registrovat jako „látku“ (plná registrace) s tím, že se použití jako meziprodukt uvede do registrační dokumentace. Na stránkách agentury ECHA je v jednotlivých registračních dokumentacích uvedeno, jaké u dané látky existují stávající typy registrací, což je velmi důležitý údaj. Pro registraci jako meziprodukt jsou vyžadovány veškeré dostupné existující informace o fyzikálně-chemických vlastnostech meziproduktu nebo o jeho účincích na lidské zdraví či životní prostředí např. dostupné z literatury.

CLASSIFIC

O aplikaci Ceník

Rychlý a přesný převod CLP na ADR

VSTUP DO NEVĚŘEJNÉ ČÁSTI MÁM ZÁJEM O APLIKACI

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

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

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

MS⁺
Medistyl

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



V případě plné registrace už jsou však vyžadovány příslušné testy podle jednotlivých příloh nařízení REACH (tonáž 1 – 100 t/rok – přílohy VII a VIII), což se samozřejmě negativně projevuje na ceně přístupové listiny k těmto datům. Určitou úlevu může znamenat pro registranta u plné registrace v tonáži 1 – 10 t/rok skutečnost, že nesplňuje kritéria přílohy III, a pak mu stačí pouze fyzikálně-chemické údaje z přílohy VII. Pak je na něm, aby si vyjednal s hlavním registrantem snížení ceny za přístupovou listinu. Také je třeba mít na paměti, že pod jedním typem registrace se může skrývat, jak registrace plná, tak i registrace jako meziprodukt. Protože např. plná registrace zároveň pokrývá registrační požadavky na registraci jako meziprodukt za splnění SCC.

Jak už bylo zmíněno na začátku tohoto článku, tak se poslední registrační termín týká pouze látek předběžně registrovaných. Stává se však, že i v tomto období chce nějaký subjekt vstoupit na trh s látkou a nově ji vyrábět či dovážet. V tomto případě by tento zájemce o registraci neměl zapomenout na skutečnost, že je nutné před samotnou registrací podat na agenturu ECHA tzv. „inquiry dossier“ neboli „dotaz“ ohledně toho, zda již pro danou látku nebyla podána žádost o registraci.

Agentura ECHA zkontaktuje ostatní zájemce o registraci (předregistranty), aby mohli sdílet údaje za účelem předložení společné registrace. V případě „inquiry dossier“ je třeba mít na paměti, že je zde už vyžadována kompletní analýza ke správné identifikaci dané látky, co se týče kvality i kvantity jednotlivých složek látky.

Z hlediska dodání povinných informací agentuře ECHA v procesu registrace je třeba mít zřízený účet REACH-IT a využít jednu z možností, jak vytvořit registrační dokumentaci: pomocí softwarového nástroje IUCLID 6, pomocí IUCLID Cloud anebo jen pomocí REACH-IT.

REACH-IT je ústřední informační systémem dostupný on-line, sloužící k plnění požadavků podle nařízení REACH a CLP.



Rovněž je komunikačním nástrojem ze strany agentury ECHA. Stávající předregistratori už mají tento účet založený, ale ti, kteří látku předběžně neregistrovali, mohou mít tuto povinnost teprve před sebou. Je nicméně nezbytné, mimo jiné také kvůli uvedení do provozu nové verze REACH-IT, veškeré údaje o dané společnosti zaktualizovat, zejména pak velikost podniku. Velikost podniku se určuje podle počtu zaměstnanců a ročního obrátu či roční bilanční sumy. Také je nezbytné vzít v úvahu typ podniku ve vztahu k vlastnickým vazbám (partnerské či propojené podniky).

IUCLID 6 je softwarová aplikace používaná k zaznamenávání, uchovávání, spravování a výměně údajů o vnitřních a nebezpečných vlastnostech chemických látek. Má buď lokální (pro 1 počítač) či s serverovou verzí (výhodná pro víc uživatelů). Novinkou je IUCLID 6 Cloud, u něhož není potřeba žádná instalace, a která byla vytvořena specificky pro střední, malé a mikropodniky a jejich konzultanty, kteří budou registrovat v tonáži 1 – 100 t/rok v tomto roce. V IUCLID je tedy třeba vypracovat příslušnou dokumentaci, kde se vybere příslušná šablona, doplní se požadované údaje, jako např. identifikace látky a registranta, nezbytná analytika, popis použití pomocí deskriptorů (popisovačů) atd. Celý zpracovaný dataset se kontroluje zásuvným modulem ke kontrole kvality dokumentace (tzv. validation assistant). Pak se vytvoří a vyexportu-

je dossier, který je připravený k podání na agenturu ECHA.

Mezitím je nezbytné získat od hlavního registranta přístup k datům (LoA), o kterém již byla řeč. Po zaplacení příslušné částky musí hlavní registrant poskytnout tzv. TOKEN a joint submission name (jméno společného podání). Tyto údaje jsou pak důležité z hlediska připojení se ke společnému podání v REACH-IT. Tento krok je třeba provést před podáním samotné registrační dokumentace. Po připojení přijde zpráva do REACH-IT o tom, zda vše proběhlo v pořádku.

Následně je možné podat na agenturu ECHA prostřednictvím REACH-IT připravený dossier, který projde určitou kontrolou ze strany agentury a pak agentura vystaví fakturu na částku, která se řídí podle Nařízení Komise (ES) č. 440/2008 v platném znění a je tedy závislá na typu podání, velikosti podniku a tonážním pásmu. Po přijetí platby ze strany agentury obdrží firma zprávu o udělení registračního čísla opět prostřednictvím REACH-IT.

Celý tento proces v případě registrace jakožto člena společného podání může trvat někdy i celkem dlouho. Podle zkušeností to lze odhadnout na 3 – 6 měsíců. V případě různých dotazů, např. sporů s hlavním registrantem, lze jen doporučit buď národní helpdesk CENIA či ECHA helpdesk, které jsou bezplatné a slouží jako pomoc nejen, co se týče povinností podle nařízení REACH. □

Technologické zkoušky



| Ing. Michael Barchánek, barchosi@volny.cz

OTÁZKA: Jsme malá firma, která se mimo jiné věnuje nakládání s odpady, včetně obchodu s nimi. Konkurence je značná a proto se snažíme zajistit vlastní technologický výzkum, který by v případě úspěchu přerostl v novou moderní technologii zpracování odpadů se značným ekonomickým efektem. Pro ověření v literatuře popsané technologie zpracování odpadů potřebujeme metodu vyzkoušet na několika druhích reálných odpadů. Z praktických důvodů (důvodů je víc) nemáme zájem na tom, abychom na tuto výzkumnou činnost museli mít samostatné povolení k nakládání s odpady. Jak to vidíte?

Nakládání s odpady je definováno v ustanovení § 4, odstavec (1), písmeno e) zákona o odpadech. Je tam specifikováno jako: „obchodování s odpady, shromáždění, sběr, výkup, přeprava, doprava, skladování, úprava, využití a odstranění“. Z logiky zákona plyne, že všechny zde jednoznačně uvedené činnosti, z nichž některé, spíše mnohé, na sebe v reálném světě logicky navazují, směřují k tomu, aby se s odpady nějak „definitivně naložilo“. Musím je shromáždit, případně vykoupit, dopravit, uskladnit, mohu je upravit a následně buď odstranit, nebo využít. To vše jsou činnosti známé, obvyklé, byť provozované nejrůznějšími způsoby. Nic z toho Vy ale dělat nechcete, alespoň ne s obvyklým cílem, tedy sprovodit reálné odpady zákonným způsobem ze světa.

Vy chcete najít či v praxi ověřit nebo modifikovat technologický postup, jak s odpady naložit optimálním způsobem, tedy postup, který ještě není jednoznačně znám. Přesněji, který je sice znám, ale jen z literatury a jen na některých materiálech, které se v odpadovém světě samostatně nevyskytují. Ale protože materiálů na výrobu výrobků, jež se po použití změní v odpady, není nekonečné množství, tak jste usoudili, že u některých odpadů by to mohlo jít. A odpady jsou materiálem (v nezbytném množství), na kterém své „pokusy“ budete realizovat.

S takovým, nebo podobným, postupem ovšem zákon počítá, a to v ustanovení § 12, odstavci (3). Tam se sice mluví v první větě o převzetí odpadů do vlastnictví, což je velký problém celého zákona, protože „převzetí“ není nikde definováno, přestože se s ním na několika místech, zde také, pracuje, a vlastnictví, čehokoli, je věcí občanského zákoníku. (Upozorňoval jsem na tento lapsus již více než jedenkrát a je s podivem v jak různých případech může tento nedostatek způsobovat v praxi potíže či minimálně nejistoty.)

Ale pro náš případ povinnost uvedenou v první větě citovaného odstavce hned zákon ve druhé větě neguje tím, že „to“ není potřeba, pokud jde o „rozbory, zkoušky, analýzy... pro účely vědy a výzkumu“. A vy skutečně chcete „zkoušet“ a přestože jistě nepůjde o „vědu“, tak stejně jistě půjde o „výzkum“. Výzkum silně aplikovaný, jehož výsledky v případě úspěchu budou okamžitě skutečně aplikovány. A sám závěr druhé věty explicitně říká, že nejde o nakládání s odpady. Takže odpad můžete podle mého soudu klidně přijmout, i když ho musíte vykoupit nebo minimálně shromáždit, uskladnit a dále s ním v laboratoři či poloproduzu nakládat – technologicky s ním pracovat.

Množství odpadů, které budete pro zkoušení technologie potřebovat, není v zákoně nikde stanoveno, tedy ani omezeno. Je jen třeba, abyste měli přimě-

řenou transparentní evidenci vaší činnosti, ze které bude zjevné, že jste pod zkoušení či výzkum neschovávali docela obyčejné odstraňování, že jste tedy toto ustanovení zákona nezneužili a základní principy zákona neobešli.

Jak čtenáři vědí, tak mám na zákon o odpadech, včetně navazujících předpisů, velmi kritický pohled, ale podle mne je tato pasáž udělána dobře. Což vůbec automaticky neznamená, že některý dozorový orgán, že tedy někteří z jeho pracovníků, si nevyloží uvedené ustanovení „k obrazu svému“, tedy dojdou k závěru právě opačnému, než jste se právě dočetli. Očkování proti takovému názoru neexistuje, ale správní, případně soudní řád mají mnohé nástroje, které lze na případnou obranu s úspěchem použít.

Odpověď:

Ze znění v článku uvedených ustanovení zákona o odpadech i z logiky věci plyne, že při technologických zkouškách směřujících k ověření či vylepšení technologických postupů pro odstranění či využití odpadů není nutné mít samostatné povolení k nakládání s odpady, odpady je možno získat (převzít do vlastnictví?) a přiměřeně s nimi pracovat. S ohledem na možné podezření z obcházení zákona je velmi účelné mít kvalitní evidenci takové činnosti. □

Využívání sedimentů na povrchu terénu



| Ing. Jiří Študent ml., CEMC

Při novele vyhlášky č. 294/2005 Sb. došlo k úpravě přílohy č. 11 vyhlášky č. 294/2005 Sb., mimo jiné z důvodu nakládání se sedimenty. Redakce Odpadového fóra se ptá:

„Pokud v sedimentu pro využití mimo ZPF překročím 1 – 3 parametry z tabulky č. 10.3 přílohy č. 10 vyhlášky č. 294/2005 Sb., musím dle bodu 6 přílohy č. 11 provést test ekotoxicity v rozsahu tabulky č. 10.2 nebo 10.4? Pokud je tento test negativní, mohu tyto sedimenty využít mimo ZPF přímo, nebo až po ověření a v souladu s pozadím dle bodu 5?“

Štěpán Jakl:

Legislativa není ideální, jde o složitě dosažený kompromis

MŽP vykládá přílohu č. 11 vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, ve znění pozdějších předpisů, ve vztahu k využívání sedimentů na povrchu terénu následujícím způsobem.

Pokud dojde v sedimentu k překročení hodnot u nejvýše tří škodlivin podle tabulky č. 10.3, může být sediment využit na povrchu terénu, pokud při testu ekotoxicity splní požadavky podle tabulky č. 10.2 nebo 10.4. Splnění podmínek podle bodu 5 přílohy č. 11 se v takovém případě nevyžaduje.

Pokud sediment překročí hodnoty u více než tří škodlivin, může být na povrchu terénu využíván, pouze pokud při testu ekotoxicity splní požadavky tabulky č. 10.2 nebo 10.4 a zvýšené hodnoty škodlivin odpovídají charakteristice místa využití v souladu s bodem 5 přílohy č. 11. Uvedení zvýšených hodnot v provozním řádu se v případě sedimentů nevyžaduje, protože sedimenty mohou být i v tomto případě využívány v zařízení podle § 14 odst. 2 zákona o odpadech. Provedení hodnocení rizika podle bodu 4 přílohy č. 11 se v tomto případě rovněž nevyžaduje.

MŽP nepovažuje konečné znění ustanovení upravujících využívání sedimentů na povrchu terénu za ideální. Nicméně se v této podobě jedná o složitě dosažený kompromis v rámci meziresortního připomínkového řízení.

Mgr. Štěpán Jakl, odbor odpadů MŽP

Věra Kindlová:

Překročení požadavků lze tolerovat v případě prokázaného vlivu pozadí

Otázky jsou jasné. Poté, co dle svého názoru odpovím, dovolím si v úvahách zajít ještě dál.

1) Ano, pokud v sedimentu pro využití mimo ZPF překročím 1 – 3 parametry z tabulky č. 10.3 přílohy č. 10 vyhlášky č. 294/2005 Sb., musím dle bodu 6 přílohy č. 11 provést test ekotoxicity v rozsahu tabulky č. 10.2 nebo 10.4. Požadavky tab.č. 10.3 jsou širší než 10.1 a reflektují požadavky na použití na ZPF. Využití na povrchu terénu je alternativou v případě, že nemáme vhodné zemědělské pozemky, nebo sediment nevyhovuje například zrnitostí. Nebrání-li obsah škodlivin

použití sedimentu na ZPF, proč by se nemohl využít na povrchu terénu? Až překročení 1-3 parametrů pak logicky vede k ověření ekotoxicity. Ptáte-li se i na volbu zkušební metody testu, lze si vybrat kteroukoli z nich, o čemž svědčí spojka „nebo“.

2) Ano, pokud v sedimentu pro využití mimo ZPF překročím 1 – 3 parametry z tabulky č. 10.3 a následný test ekotoxicity je negativní, mohu tyto sedimenty využít mimo ZPF přímo a nemusím ověřovat pozadí. Ověření pozadí je nezbytné k prokázání mimořádných místních podmínek a není obecným řešením. Pouze nám může poskytnout možnost využít sediment v místě.

A nyní slíbená dedukce, kterak rozumím textu bodů 5 a 6 v kontextu celé přílohy č. 11 (skupinu „odpadů s výjimkou sedimentů“ pro zjednodušení nahrazuji pojmem „zeminy“):

Od 1. 1. 2017 jsou podmínky pro využívání zemín a sedimentů na povrchu terénu upraveny paralelně. Zeminy mají „své“ body 1 až 3 a sedimenty vložený bod 6 pro stanovení základních požadavků. V bodě 5 se pak společně pro obojí tyto odpady připouští tolerance s ohledem na pozadí. Důvod ke zkoumání pozadí však nastane až v případě překročení rámce daného základními požadavky. ▶

ODPADOVÉ FÓRUM

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

Ročník 19 | Číslo 3/2018

VYDAVATEL

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

REDAKCE

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

Šéfredaktor

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

Inzerce

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

Odborný poradce

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

Redakční rada

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

PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE

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

Předplatné a distribuce v SR

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

DTP

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

TISK

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

Za věcnou správnost příspěvků ručí autoři. 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: 13. února 2018
Vychází: 1. března 2018

POLEMIKA

Začneme základními požadavky na zeminy (body 1 až 3): Zeminy mohou být využity při uzavírání skládky, k rekultivaci vytěžených lomů a na povrchu terénu k terénním úpravám nebo rekultivacím, jestliže: a) jsou splněny požadavky na ekotoxicitu (tabulka č. 10.2, nebo 10.4) a b) obsah škodlivin v sušině nepřekročí nejvyšší přípustné hodnoty (tabulka č. 10.1).

Paralelně jsou kladeny základní požadavky na sedimenty (bod 6). Sedimenty mohou být využity na povrchu terénu, pouze pokud: a) obsahy škodlivin v sušině nepřekročí nejvyšší přípustné hodnoty (tabulka č. 10.3) a b) splní požadavky na ekotoxicitu, když 1-3 ukazatele dle tabulky 10.3 nevyhoví.

Společný bod 5 pak umožňuje překročení nejvyšší přípustných hodnot jednotlivých ukazatelů uvedených v bodech 1 až 3 a 6 (tj. základních požadavků) s ohledem na pozadí. (Možná mohl být bod 6 předřazen bodu 5, aby byl vztah pozadí k zeminám i sedimentům zcela jasný.)

Jinak řečeno, požadavky stanovené body 1 až 3 pro zeminy a bodem 6 pro sedimenty tvoří rámec, jehož překročení lze tolerovat v případě prokázání vlivu pozadí.

Dva příklady pro sedimenty (první se vejde do rámce dle bodu 6, druhý ho překračuje a využívá bodu 5):

- 1.a) sediment překročí limity Cd, PAU, $C_{10}-C_{40}$
- 1.b) ekotoxicitu je negativní
- 1.c) sediment lze využít na povrchu terénu kdekoli, bez dalšího ověřování
- 2.a) sediment překročí limity As, Cd, PAU, $C_{10}-C_{40}$
- 2.b) ekotoxicitu je negativní
- 2.c) v pozadí se prokáže přirozený zvýšený výskyt As odpovídající hodnotám v sedimentu
- 2.d) sediment lze využít na povrchu terénu v daném místě

Můj příspěvek je logickou analýzou textu, jehož smysl vnímám jako reálný, praktický a nekonfliktní a zcela jasně korespondující s požadavky zákona na hierarchii nakládání s odpady. Prála bych si, aby taková byla i praxe při nakládání se sedimenty.

Ing. Věra Kindlová, P O P R spol. s r.o.

Vladimír Bláha:

Situaci komplikuje bod č. 6 přílohy č. 11

Vlastníci a projektanti se nás často ptají, zda při využití sedimentu mimo ZPF lze využít i sedimenty překračující tabulku č. 10.3 vyhlášky č. 294/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a pokud ano, tak podle jakých pravidel. To umožňuje právě bod 5 přílohy č. 11, který se odkazuje při překročení maximálně 3 parametrů na negativní testy ekotoxicity dle tabulky č. 10.2 nebo 10.4.

Pokud by existoval jen bod 5, byla by odpověď snadná. Ale příloha č. 11 má i bod č. 6, který všechno komplikuje. Na otázku kombinace podmínek bodů č. 5 a 6 však nemám přímou odpověď. Znění je takové, že dle mého názoru umožňují dvojí, možná i trojí výklad. Odpovídám tedy, že nevím. Ne, že bych neměl svůj názor, ale nechci se dostat situace, kdy bych někomu poradil postup, který se nakonec ukáže jako nesprávný. Jak tedy odpovědět na nejasnosti, které trvají měsíce?

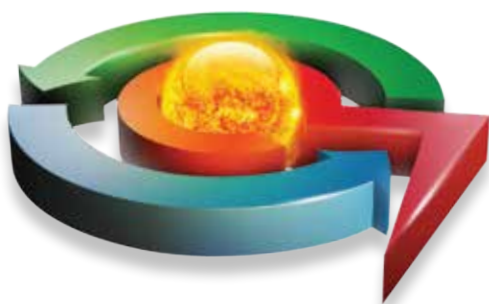
Stav před novelou byl ten, že využít bylo možné mimo ZPF sediment, který měl sice překročené některé parametry tabulky č. 10.1 (před novelou neexistovala tabulka č. 10.3), ale hodnoty odpovídaly geogennímu pozadí. Nyní se přidala ještě negativní ekotoxicitu, která je tak vlastně zpětnou vazbou k tabulce č. 10.3. Překročení maximálně 3 parametrů musí být doprovázeno negativní ekotoxicitou (což má logiku). Ale co to pozadí? Jaký má pak logický význam ta ekotoxicitu? Možná je řešení snadné. Proč hledat logiku v legislativě? Je snad ISPOP logický, jsou snad čísla IČP logické? Je nutnost ohlašování produkce odpadů na provozovnu a ne za IČ logická? Je byrokratická.

K otázce tedy musím odpovědět, že nikomu osobně neradím využít zmocnění bodu 5 přílohy č. 11, právě z důvodu možné budoucí interpretace bodu 6 jako doplňkové podmínky. Kdyby nikdy tato interpretace nepřišla, tak bych možná s výkladem riskoval více.

Ing. Vladimír Bláha, EMPLA spol. s r. o.

DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY

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



Záštita:

Ministerstvo životního prostředí



Poznamenejte si!

PŘIPRAVOVANÉ TEMATICKÉ BLOKY

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

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

Pořadatel:

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky

Organizátor:

EXPONE

KOMWAG®

Odpady

svoz
likvidace
odpadkové koše
zanáška popelnic
kontejnery

Čištění

chodníky, ulice
zimní údržba,
posypy
samosběry, mytí
ruční metení
odstraňování
graffiti

Zeleně

zahradnické práce
sekání trávy
údržba mobiliáře
plnění bazénů
ostatní komunální
služby



Perucká 2542/10, 120 00 Praha 2, tel.: +420 236 040 000, fax: +420 236 040 003
komwag@komwag.cz, www.komwag.cz

ETV
KLENOT VAŠEHO
PODNIKÁNÍ



VLASTNÍTE INOVATIVNÍ TECHNOLOGII?
CHCETE PRONIKNOUT NA SVĚTOVÉ TRHY?
TOUŽÍTE PO CERTIFIKOVANÉM SROVNÁNÍ S KONKURENCÍ?



CEMC ETV CZ (inspekční orgán)
28. Pluku 524/25, 101 00 Praha 10
eu.etv@cemc.cz • www.cemc.cz

52
let
výroby
pásových
dopravníků
1966-2018



bluetech®

www.bluetech.cz