

Nulový odpad:

moderní, ambiciózní koncepce
šetrného odpadového hospodářství

Ivo Kropáček



Hnutí DUHA
místní skupina Olomouc

1. Úvod

Města, obce i kraje rozhodují o řešení svého odpadového hospodaření na řadu let dopředu. V první řadě musí stanovit koncepční vizi, dlouhodobý přístup, do kterého potom budou doplňovat konkrétní opatření.

Ve světě roste zájem o koncepci postupného snižování množství odpadu s ideou úplného vyloučení odpadu - tzv. strategii nulového odpadu. Na první pohled vypadá taková myšlenka nerealisticky. Ovšem řada měst a obcí v USA, Austrálii, na Novém Zélandu i v Evropě se pro ni rozhodla a úspěšně ji uvádí v život.

Proč vlastně? Proč by odpadky neměly prostě končit na skládkách či ve spalovnách? Především proto, aby česká města, obce i kraje snížily svůj příspěvek k nešetrnému nakládání s přírodními surovinami.

Na skládkách a ve spalovnách končí statisíce tun kvalitních druhotných surovin včetně papíru, dřeva, plastů, kovů a kompostovatelných biologických odpadů. Vyhazování materiálů znamená, že musí být znovu vyrobeny za cenu zvýšené spotřeby energie a dalšího znečištění globálního klimatu a toxických exhalací.

Aby hlavním kritériem každé odpadové strategie bylo materiálové využití, tedy recyklace a kompostování, požaduje i zákon o odpadech. Mnohem důležitější pro dosažení cílů koncepce nulového odpadu jsou opatření, která zajistí prevenci, tj. snižování množství vznikajícího odpadu. Nezbytná je kombinace legislativy i spolupráce s průmyslem. Nakládání s přírodními zdroji je zatím zoufale neefektivní. Například při výrobě 2,3 kg těžkého notebooku z prvotních surovin vznikne cca 9 tun odpadu [1]. V průměru vzniká při výrobě jednoho kilogramu konečného výrobku 32 kg odpadů [2].

Navíc zboží má nízkou životnost a často zanedlouho končí v komunálním odpadu. V New Yorku se hmotnostní podíl výrobků na komunálním odpadu zvýšil ze 7 % v roce 1907 [3] na 76 % v roce 1998 [4].

Tento problém může pomoci řešit zavedení principu odpovědnosti výrobce za své výrobky po skončení životnosti (producer responsibility) do zákonů. Mezi progresivní opatření patří legislativa Evropské unie a některých jednotlivých evropských států. Právě díky EU platí také u nás od počátku roku 2003 na spotřební zboží dvouletá záruka. Evropská směrnice o obalech požaduje, aby se o své obaly postaral výrobce. Podobně budou producenti v Evropě odpovědní za recyklaci elektronického zboží či automobilů. Další podobná řešení lze očekávat v příštích letech.

Neméně důležitý je ovšem osud komunálního odpadu. Na skládkách a ve spalovnách končí ve všech českých krajích převážná většina odpadků. Přitom recyklovat nebo kompostovat lze přes 80% obsahu každé popelnice.

Autor: ing. Ivo Kropáček

V únoru 2003 vydalo
Hnutí DUHA Olomouc
Dolní nám. 38
772 00 Olomouc
tel./fax: 585 228 584
e-mail: olomouc@hnutiduha.cz
www.hnutiduha.cz



ISBN 80 - 902823-8-5

Hnutí DUHA je přesvědčeno, že česká veřejnost má právo na čisté a zdravé prostředí. Navrhuje proto řešení ekologických problémů, jež přinesou konkrétní prospěch každému. Prosazuje praktická opatření, která omezí znečištění a produkci odpadů, umožní chránit přírodní bohatství, předejít globálním změnám klimatu a snížit kontaminaci potravin i vody toxickými látkami. Důraz klade také na ekonomické a sociální přínosy. Naše práce zahrnuje jednání s úřady a politiky, přípravu zákonů, kontrolu průmyslových firem, rady zákazníkům a domácnostem, výzkum, vzdělávání, právní kroky či spolupráci s obcemi. Působíme na celostátní, místní i mezinárodní úrovni. Jsme českým zástupcem největšího světového sdružení ekologických organizací - Friends of the Earth International.

Kraje a magistráty, radnice či obecní úřady nesou odpovědnost především - ačkoli nejen - za řešení tohoto problému. Svůj příspěvek k uskutečnění koncepce nulového odpadu musí hledat především zde. Prvním požadavkem každé regionální či komunální odpadové strategie by mělo být postupné zajištění recyklace a kompostování veškerých odpadních druhotných surovin.

Například pouze 39% českého papíru se recykluje - zatímco v sousedním Slovensku je to 76% a Rakousku dosahuje recyklace dokonce 97% [5]. Lepší recyklační služby pro naše domy a byty, vyšší poplatky za skládkování a za sypání netříděného odpadu do popelnic i spolupráce s veřejností mohou zajistit razantní zvýšení recyklace papíru i dalších odpadních materiálů.

Tato brožura se zaměřuje na koncepci nulového odpadu ve městech, obcích a krajích. Vysvětluje její přínosy a popisuje, jak ji v praxi mohou realizovat. Klade proto důraz na kroky zajišťující recyklaci a kompostování komunálního odpadu. Národním či evropským opatřením, jako je legislativa, nebo požadavkům na výrobce a další průmysl se proto věnuje pouze okrajově.

2. Proč: přínosy a účinnost recyklace

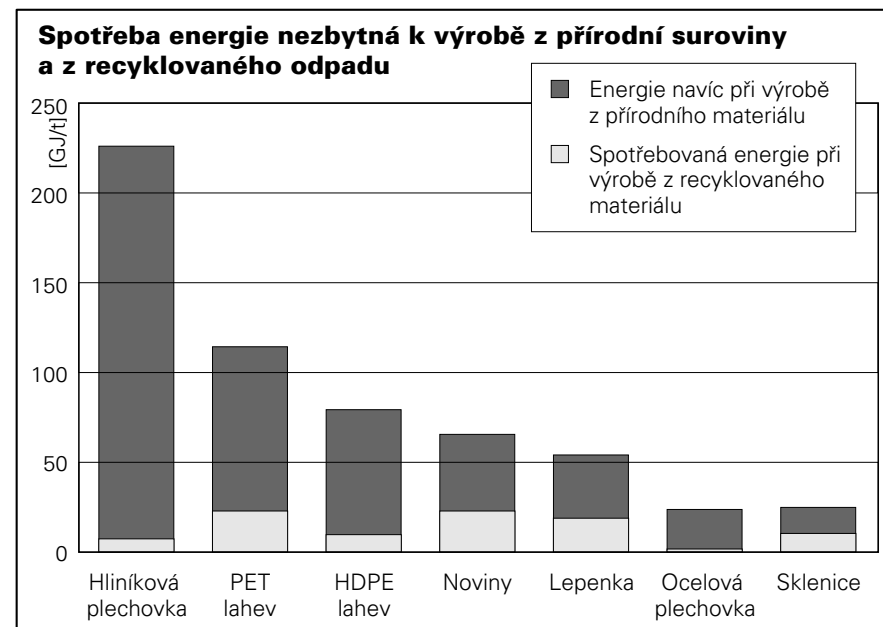
Skládky ani spalovny problém odpadů nevyřešily. Města a regiony se nadále potýkají s omezenou kapacitou skládek, kontaminací a toxickými exhalacemi - a především: obě řešení znamenají plýtvání kvalitními druhotnými surovinami. Přitom není problém recyklovat použitelné materiály, jako je papír, plasty, sklo, textil, dřevo či kovy, a kompostovat biologický odpad.

2.1. Ekologické přínosy recyklace

Recyklace je ekologicky výhodnější než skládkování a spalování cenných surovin. Studie americké federální Agentury pro životní prostředí (EPA) ukazuje, že recyklační tuny směsného odpadu lze ušetřit v průměru 0,8 miliónu tun uhlíkového ekvivalentu skleníkových plynů způsobujících globální změny klimatu [6]. Emise oxidu uhličitého jsou čtyř- až pětinašobně nižší, pokud se k výrobě používají recyklované suroviny - ocel, měď, sklo a papír. Recyklovaný hliník snižuje exhalace ve srovnání s materiálem vyrobeným z přírodní suroviny až čtyřicetkrát [7].

Příčinou jsou nižší nároky na spotřebu energie při použití recyklovaného materiálu namísto výroby z přírodní suroviny. Třeba výroba tuny hliníku z přírodního zdroje (bauxitu) vyžaduje cca 230 GJ energie, především elektřiny užívané

v hliníkárnách. Ve srovnání stím produkce z recyklovaného hliníku vyžaduje pouze 9 GJ/t a šetří tak asi 96 % energie [10]. To se přirozeně projevuje nižšími emisemi. Přesto se u nás recykluje pouze minimum hliníkových plechovek. Většina jich končí v popelnicích, na skládkách nebo ve spalovnách.



Zdroj: Jeffrey Morris (1996) [46]

Stejně tak těžba a zpracování ropy na plastové lahve (PET a HDPE) vyžaduje čtyř- až osminásobně více energie než výroba lahví z recyklovaných plastů. Že je výhodnější plasty recyklovat než spalovat, si myslí i jejich výrobci [9].

Úspora energie recyklací oproti výrobě z přírodních surovin

Materiál	Úspora energie
Plast	97 %
Hliník	95 %
Ocel	74 %
Papír	70 %
Sklo	25 %

Zdroj: Friends of the Earth [10]

Detailní studie životních cyklů výrobků zjistila, že [11]:

- Spalovny komunálních odpadů, které využívají vyrobené teplo, ušetří ve srovnání s recyklací pouze 28% energie. Recyklace je tedy asi čtyřnásobně energeticky výhodnější než pálení odpadů.
- Při nakládání s odpady sice recyklace vyžaduje o něco více energie než ostatní řešení, v celkovém součtu ale představuje zdaleka nejméně energeticky náročný postup.
- Při recyklaci dochází k výrazně nižší spotřebě energie než při zpracování nových přírodních surovin a při spalování.
- Množství energie nutné na přepravení zpracovaného recyklovatelného materiálu na trh je poměrně malé a rovná se maximálně několika procentům energie nezbytné ke zpracování přírodních surovin.

Zároveň recyklace snižuje nároky na spotřebu přírodních surovin a tedy na těžbu nerostů - rud, sklářských písků, ropy aj. - a kácení lesů, i množství toxických emisí ze zpracování materiálů.

2.2. Recyklace vytváří pracovní místa a pomáhá ekonomice

Recyklace má však i významné sociální a ekonomické výhody pro města, obce a kraje. Na rozdíl od stavby spalovny, kterou obvykle provozují velké nadnárodní korporace, peníze z recyklace zajišťované menšími místními firmami zůstanou v regionu. Přibude ještě pracovních příležitostí pro nejcitlivější sociální skupinu málo kvalifikovaných lidí. Tato místa jsou navíc rovnoměrně rozprostřena po městech a obcích, nikoli soustředěna v jednom místě.

Významný je hlavně příspěvek ke snižování nezaměstnanosti. V Německu odpadový a recyklační průmysl čítá více než tisíc firem zaměstnávajících v průměru 150 lidí a s celkovým obratem mezi 40 a 50 miliardami euro ročně. Pracuje zde tedy více lidí než ve výrobě oceli nebo telekomunikacích.

Ovšem z těchto 150 000 pracovních míst bylo 17 tisíc vytvořeno jen díky recyklaci obalů [12]. Podle studií z USA každých 15 tisíc tun skládkovaných odpadů vytvoří jedno pracovní místo. Kompostování stejného množství odpadu vytvoří sedm pracovních míst a recyklace devět jen při sběru a úpravě - tedy bez započtení dalšího zpracování materiálu. [13]

Skotský projekt recyklace 100 000 tun odpadů vedl k vytvoření 150 pracovních míst a zajistil investice do místního průmyslu ve výši 16,5 milionu euro [14]. Ve Velké Británii se očekává, že se dosažením třicetiprocentní míry recyklace do roku 2010 sníží počet nezaměstnaných až o 45 000 [15]. Britská asociace výrobců tiskovin odhaduje, že recyklace novin vytvoří třikrát více pracovních příležitostí

než jejich spalování - přitom velká část míst ve spalovnách by byla spojena s jejich stavbou a jde tedy pouze o dočasnou zaměstnanost [16].

Ve třech amerických městech (Baltimore, Washington DC a Richmond) spočetli, že každých 100 tisíc tun sesbíraného a vyříděného odpadu vytvoří 79 pracovních míst a po započtení výroby nových produktů z těchto druhotných surovin lze počítat s dalšími 162 pracovními místy. Celkem tedy recyklace vytvoří 241 přímých nebo nepřímých pracovních příležitostí. To je třikrát více, než pokud by stejný odpad končil na skládce. [17]

Podobně studie amerického státu Iowa posuzující vliv recyklace na jeho ekonomiku zjistila, že každé vytvořené pracovní místo v recyklačním průmyslu vedlo k vytvoření další pracovní příležitosti [18]. Obdobný průzkum v sousedním státě Ohio potvrdil, že recyklační průmysl zde zajišťuje práci pro asi 100 tisíc lidí a jeho roční zisk činí asi 3,6 miliardy amerických dolarů [19]. V USA zaměstnává recyklace více lidí než všechny automobilky dohromady.

2.3. Recyklace není řešení

Města, obce a regiony, které se rozhodnou pro koncepci nulového odpadu, nemohou spoléhat pouze na recyklaci.

Třídění a recyklace řeší pochopitelně pouze část problému. Zajistí využití odpadů, které v domácnostech, kancelářích, veřejných budovách či obchodech vznikají. Neméně důležité je ovšem vzniku odpadů bránit.

Musí se proto stát součástí integrované politiky, která bude zahrnovat rovněž výchovu a informace, legislativu zvyšující odpovědnost výrobců za odpady vznikající ze zboží, podporu vratných obalů a trvanlivé konstrukce výrobků, snižování množství zbytečných obalů aj. Právě takovou integrovanou politikou je koncepce nulového odpadu (z anglického Zero Waste) - koncepce, jež se snaží snížit množství směsného komunálního odpadu na minimum, v ideálním případě na nulu.

„Politici vám budou tvrdit, že recyklaci doslova zbožňují a přistoupí na jakékoli, i to nejradikálnější procento zhodnocení odpadu. V kombinaci se spalováním budou spatřovat ideální „integrovaný“ management. Občané se při „svatbě“ skrovné spalovny s ekology, kteří jako blázni chtějí víc a víc recyklovat, uklidní: Všichni budeme šťastni! Ale to je, jako byste uvěřili, že když v jedné kleci ulehne tygr s lamou, narodí se tyglamátko. Svět je přece jiný, tygr nemiluje lamy, miluje masité jídlo.“ Paul Connett [20]

3. Koncepte nulového odpadu

Koncepte odpadového hospodaření, která hledá pouze takzvaná řešení na konci potrubí, končí na začátku cesty: u toho, jak s odpady nakládat. Ale skutečně účinný plán musí především určit ambiciózní, ačkoli dlouhodobý strategický cíl: snížení množství odpadu, který končí na skládkách či ve spalovnách, na nulu. Tedy skutečné vyřešení problému s odpadem namísto přehazování horkého bramboru ze zařízení do zařízení.

Tato strategie, nazývaná koncepte nulového odpadu (zero waste), se stala základem odpadových plánů řady světových měst, obcí a regionů. Důležitou roli při jejím prosazování hrál rovněž průmysl. Firmy totiž vyšší efektivností při využívání odpadních surovin zvyšují svoji konkurenceschopnost, a posilují tak postavení na trhu i zisk. Evropská legislativa po výrobcích požaduje, aby se postarali o své zboží po ukončení životnosti. Motivuje tak k šetrnějším a trvanlivějším řešením nebo k výrobkům s možností opětovného využití (například vratné lahve), a tedy opět snižuje množství vznikajícího odpadu.

Koncepte nulového odpadu není technologií nakládání s odpady, ale strategickou vizí. Strategii, která předpokládá, že suroviny nebudou ekonomikou převážně protékat z dolů a dalších zdrojů na skládky a do spaloven - ale pomocí recyklace se v ní v nejvyšší možné míře otáčet.

Odpadoví experti velice často postupují jako chlapík, kterému doma přetéká voda z umyvadla. Vezme hrníček a vodu vylévá z okna. Když zjistí, že to nestačí, chopí se většího hrnce, pak pumpu, nakonec si sežene elektrické čerpadlo. Stále je to málo. V tu chvíli přijde domů manželka a zavře kohoutek. Místo přemýšlení, jak naložit s nerecyklovatelným odpadem, je třeba zabývat se tím, jak vzniku tohoto odpadu zamezit. [21]

Na první pohled koncepte nulového odpadu, myšlenka, že ve městech a krajích nebude vznikat žádný odpad, ale pouze suroviny pro další průmyslové zpracování, možná jeví jako poněkud divoká fantazie, utopie či iluze. Ve skutečnosti je však nejen reálná, ale už se uchytila v nadnárodních společnostech i ve státech, obcích a regionech po celém světě.



Nulový odpad v průmyslu

Nulový odpad má svůj původ v úspěšné japonské průmyslové koncepci „absolutně kvalitního managementu“. Stanovení cílů „nulové chyby“ umožnilo dosáhnout překvapivých výsledků ve zlepšení výrobních technologií. Například Toshiba využila „absolutně kvalitní management“ ke snížení četnosti chyb na jednu milióntinu.

Nikoli náhodou tedy v uplatňování koncepte nulového odpadu vedou japonské společnosti. Toyota usiluje o dosažení nulového odpadu v roce 2003. Jiné významné korporace, jako je Honda, Du Pont, Hewlett Packard, Sony, Mitsubishi a NEC, se rovněž rozhodly pro tuto strategii a začaly ji uplatňovat.

Koncepte nulového odpadu zaměřuje pozornost na celoživotní cyklus výrobků. Nepodporuje tedy pouze recyklaci, ale také nahrazení neobnovitelných materiálů obnovitelnými alternativami. Příklady můžeme nalézt právě v průmyslu: například automobilka Volkswagen dělá dveře svých vozů z plastů vyráběných z rostlinných surovin.

Nulový odpad také motivuje k tomu, aby si průmysloví výrobci uvědomili hodnotu odpadu a hledali pro něj nové způsoby využití. Například v Asii se nehořlavé slupky z rýže používají místo polystyrenu při balení elektronického zboží a navíc jako nehořlavý stavební materiál. V USA se z rozdrčené gumy starých pneumatik staví basketbalová hřiště, která se velmi osvědčila: díky vysoké pružnosti použitého materiálu poklesl počet zranění hráčů.

Komunální nulový odpad

S koncepcí nulového odpadu se tedy běžně setkáváme v průmyslu. Ale během posledních zhruba pěti let začala pronikat také do oblasti komunální.

V roce 1996 si australské hlavní město Canberra jako vůbec první stanovilo za cíl dosáhnout nulového množství směsného komunálního odpadu do roku 2010. Tímto příkladem se posléze inspirovalo také komunální hnutí nulového odpadu na Novém Zélandu. Také některé úřady v Kalifornii poté, co dosáhly svého původního cíle - 50% redukce objemu odpadků - nyní přebírají politiku nulového odpadu a směřují k vyšším cílům. Nyní se tato koncepte začíná šířit také do zbytku USA, Kanady a samozřejmě do Evropy. České radnice, obecní úřady a kraje nesmí zůstat pozadu.



4. Nulový odpad: řešení pro města, obce a regiony

Pro koncepci nulového odpadu se mohou rozhodnout radnice, obecní úřady, krajská zastupitelstva nebo třeba mikroregiony.

Podmínkou uskutečnění této strategie je skutečná snaha o snížení množství směsných komunálních odpadů. Vyžaduje tedy kombinaci podpory domácího kompostování, práce se spotřebiteli, opatření motivujících k opakovanému použití, silného třídění odpadu atd.

Konkrétní možnosti snížení množství odpadu v každé obci by měl odhalit odpadový audit. Ten ukáže, kde odpad vzniká, a tedy jaké jsou možnosti jeho omezení. V této kapitole shrnujeme některá nejdůležitější opatření, která umožní koncepci nulového odpadu změnit ve skutečnost.

Výsledkem bude moderní efektivní odpadové hospodaření bez znečištění, exhalací skleníkových plynů a nadměrného plýtvání druhotnými surovinami, ale i nová pracovní místa a prospěch pro místní ekonomiku. A co je neméně důležité: v celkové bilanci jsou tato řešení levnější pro komunální rozpočty.

Koncepce: stanovit cílový rok

Aby koncepce skutečně směřovala ke svému cíli, nesmí být pouze vágně a nezávazně formulována, ale je nezbytné stanovit si konkrétní rok, do kterého bude dosažen. Taková vyhlídka totiž motivuje k neustávajícímu úsilí a opatřením, která město či region skutečně posouvají dopředu ke strategickému záměru.

Směřovat k němu tak budou rovněž dílčí kroky a odpadové hospodaření obce se začne postupně zlepšovat. Rovněž zajistí, že nebude vstupovat na cesty vedoucí jiným směrem, které znamenají neefektivní investice a pouze oddalují řešení.

Obce či města by proto měla vytvořit odpadovou koncepci, která zahrnuje nejen dlouhodobý záměr dosáhnout nulového množství odpadu, ale také hrubý harmonogram. V českých podmínkách je - jak ukazují zkušenosti některých našich radnic - realistický cíl recyklovat a kompostovat 60% komunálního odpadu do deseti a 75% do patnácti let. Konečným cílem by mělo být odstranění všech znovu použitelných, recyklovatelných a kompostovatelných složek komunálního odpadu do 20 let.

Zapojit veřejnost do plánování

Pokud mají být odpadové strategie realistické a úspěšné, neobejdou se bez konzultace s běžnou veřejností, místním průmyslem, živnostníky i domácnostmi.

Pro koncepci, která počítá s vysokou měrou recyklace, a tedy také tříděním, to samozřejmě platí dvojnásob.

Veřejnost se daleko spíše zapojí do uskutečňování programu, o kterém se s ní úřady bavily, se kterým je seznámena a rozumí jeho záměrům i cílům. Proto je nutné, aby radnice svůj plán od začátku diskutovaly s občany, místními zastupiteli i podnikateli. Tato konzultace se přitom nesmí omezit na formální připomínkování.

Prevence vzniku odpadů

Prosazovat a podporovat projekty umožňující minimalizovat množství odpadů: například prádelny plen, místní zálohové systémy (m. j. vratné lahve), projekty opakovaného používání nábytku, obchody prodávající výrobky s minimem obalů atd. Důležitou roli zde hrají podnikatelé. Ale komunální úřady mohou také řadu takových provozů samy zakládat - a mimochodem na nich posléze vydělávat - nebo přispět k jejich rozvoji.

Kompostování odpadu

Biologické odpady u nás tvoří 41% komunálních odpadů. Proto by do šesti let od zahájení programu měl úřad, který se pro strategii Nulového odpadu rozhodl, všem domácnostem zajistit odvozný systém sběru biologických odpadů (systém zajišťující občanům minimální docházkovou vzdálenost) - zahradního odpadu, zbytků z kuchyně aj. Zároveň pochopitelně musí vybudovat komunální kompostovací zařízení, která umožní tyto suroviny využít. Případně mohou sběr a kompostování biologických odpadů s oboustranou výhodou provozovat místní zemědělci. Vyplatí se také, když domácnosti zároveň dostanou možnost výhodně získat kompostéry pro domácí kompostování. Pokud se tyto způsoby doplní ekonomickou motivací, dosahují překvapivých výsledků.

Dobré recyklační služby

Zajistit každé domácnosti odvozný systém sběru suchých recyklovatelných odpadů by komunální úřady měly nejpozději do deseti let. Suché recyklovatelné odpady tvoří papír, sklo, kovy, plasty a baterie. Tato služba zajistí, že tříděný odpad bude stejně snadné jako sypat jej do klasické popelnice.

Vhodné je stanovit zároveň dílčí cíle, například pokrytí 80% domácností odvozným sběrem do šesti let, apod.

Důležité je také, aby místní úřady podporovaly podnikání zaměřené na sběr, opětovné využití, opravy nebo recyklaci tříděných surovin. Zajistí tak využití recyklovatelných odpadů a zároveň přispějí ke vzniku pracovních příležitostí.

Ostatní odpady

Zdarma zajistit sběr, opětovné použití a recyklaci velkých elektrických výrobků, nábytku a dalších objemných odpadů. Místní opravny mohou pomoci dosáhnout vysoké míry znovupoužití. Místní úřady se také mohou pokusit odstraňovat recyklovatelné složky z odpadkových košů rozmístěných u zastávek městské hromadné dopravy, či jinde v ulicích.

Motivace domácností

Domácnosti lze k separování odpadu motivovat vyšší poplatků - sníženou, pokud třídí, nebo naopak vyšší sazbou v případě, že odpad vyhazují do popelnice. Poplatky mohou být zároveň stanoveny v různé výši podle sociálních skupin, aby nebyly neúnosné pro chudé domácnosti a neúčinné v domácnostech bohatých.



Reforma poplatků by však měla následovat až dva roky po zavedení odvozného sběru tříděného odpadu. Musí jí rovněž předcházet intenzivní vysvětlovací a komunikační programy. Ty je třeba postavit na praktickém vysvětlování, nikoli na vágních, nicneříkajících a rádobymotivujících sloganech.

V USA byly v roce 1999 poplatky založené na množství odvážených odpadů zavedeny na 4 000 míst, kde zajistily snížení množství produkovaných odpadů o 14 až 27% [22].

Zvýšit poplatky za skládkování

Zvýšení poplatků za skládkování znevýhodní tento způsob nakládání s odpady a zároveň zajistí finanční prostředky pro rozvoj šetrnějších řešení, přispívajících k uskutečňování koncepce nulového odpadu.

Podpora programů zpětného odběru

Úřady by měly aktivně přesvědčovat místní maloobchodníky a výrobce, aby přispěli k uskutečnění komunální koncepce nulového odpadu tím, že budou zpětně odbírat své výrobky a obaly po použití. Zálohovat se mohou všechny obaly na nápoje a potraviny, baterie, pneumatiky apod.

Odmítnout spalovny

Pokud myslí regiony a města koncepci nulového odpadu vážně, musí odmítnout projekty spaloven odpadu. Nové spalovny vyžadují mimořádné investice - kolem 2 miliard korun - a účinně tak brání recyklaci. Pohltí dostupné finanční prostředky, a aby zajistily návratnost, potřebují dlouhodobé kontrakty o dodávkách maximálního možného množství směsného odpadu, takže znemožňují využití druhotných surovin a snahu o jejich separaci.

Přitom spalování vytváří několikanásobně méně pracovních míst než recyklace a kompostování komunálního odpadu.

Nakládání se zbytkovým odpadem

Nelze ze dne na den zajistit třídění a recyklaci veškerého vznikajícího odpadu. Menší část odpadků nelze využít. Většinou se skládá z předmětů, které jsou v současnosti považovány za nevhodné k dalšímu použití, nereklovatelné a nekompostovatelné. Tvoří ji také materiál, který se nepodařilo vytřídit.

Tento zbytkový odpad - jehož množství se postupně snižuje - je výhodné dotřídit a upravit. Optimálním řešením jsou takzvané technologie mechanicko-biologické úpravy odpadů (MBT - z anglického mechanical-biological treatment). MBT zajistí, aby odpady byly co nejméně biologicky závadné a nevyvolávaly chemické reakce, emise skleníkového plynu metanu a vyluhování toxických látek do půdy či podzemních vod, což je největší problém současných skládek směsného odpadu. Zároveň zajistí snížení množství zbytkového odpadu na naprosté minimum.

MBT využívá kombinace sít, magnetů, vzdušných a elektrických proudů k odstranění kovových, plastových a jiných materiálů. Následuje kompostování nebo úprava zbytkového odpadu v bioplynových stanicích, což zajistí rozložení organické složky - papíru, textilu apod. Hmota podrobená této úpravě má velmi malou hmotnost i objem. Pokud není dostatečně čistá, aby ji bylo možné použít jako kompost, lze ji skládkovat. Tento způsob nakládání s odpadem je z ekologického hlediska nejvýhodnější [23]. Úpravu zvládnou i malá místní zařízení na úpravu odpadů.

Hnutí DUHA vydalo publikaci, která podrobně popisuje řešení technologie MBT včetně praktických doporučení pro místní úřady [24].



Drážďany a Halifax

Drážďanská radnice se v roce 1996 chystala postavit spalovnu. Nakonec ale projekt zamítla a rozhodla se pro kombinaci silné recyklace s MBT. Základní kámen zařízení na mechanicko-biologické zpracování položili v březnu 2000. Už v prvním čtvrtletí roku 2001 jej uvedli do provozu a Drážďany jako první německé město splnily podmínky odpadového hospodářství, kterých podle spolkových zákonů musí dosáhnout do roku 2010.

Investice do kombinace třídění odpadu, recyklace a MBT vyšla Drážďany levněji než stavba spalovny. Má také nižší provozní náklady než spalování i skládka.

Úspěšné zařízení na zbytkový odpad funguje také v kanadském městě Halifax. V provozu jsou běžící pásy, které obsluhují dobře chránění zaměstnanci. Ti oddělují recyklovatelný materiál (který nebyl vytříděn u zdroje, tj. v domácnostech), rozměrné předměty a jedovaté látky, jako jsou baterie a plechovky od barev (jež lidé sami neodnesli do sběrných středisek). Na pásech tak zůstává znečištěný biologický odpad a různé nerecyklovatelné plastové předměty. Tento materiál se drtí a prochází kompostovacím procesem. Účelem operace je stabilizovat znečištěný biologický odpad. Při efektivnějším třídění u zdroje lze tento materiál použít (po odstranění plastů) k překrytí skládky.



Zařízení na mechanicko-biologické zpracování odpadu v Drážďanech

Díky MBT spolu s širokou kampaní propagující recyklaci a kompostování se podařilo kanadskému Edmontonu snížit objem odpadů o 70%. V současnosti se systém MBT začíná uplatňovat v Evropě - v Německu, Rakousku, Itálii a belgickém Vlámku.

Skládkování upraveného odpadu pochopitelně není požadovaným výsledkem koncepce nulového odpadu. Ačkoli je materiál biologicky stabilní a lze jej tedy bezpečně skládkovat, toto řešení stále představuje do určité míry plýtvání přírodními surovinami. Je proto třeba hledat technologické postupy, které by umožnily jeho další využití. Pokrok v posledních letech, který dramaticky zvětšil recyklovatelný podíl odpadu, ukazuje, že s takovými inovacemi můžeme reálně počítat.

5. Úspěšná řešení světových měst a regionů

Koncepce nulového odpadu už dávno není abstraktní vizí. Úspěšně ji realizuje řada světových měst, obcí a regionálních samospráv. Uvádíme zde pro ilustraci několik příkladů.

Koncepce nulového odpadu se zatím rozšířila zejména na Novém Zélandu, v Austrálii a v severní Americe. Proto uvádíme hlavně příklady z těchto zemí. Ovšem podobných výsledků dosahují také naši sousedé v Rakousku a Německu, kde míra recyklace komunálního odpadu činí asi 50% [25].

Provincie Nové Skotsko, Kanada: Koncem osmdesátých let plánovalo hlavní město kanadské provincie Nové Skotsko, Halifax (350 tisíc obyvatel), novou spalovnu s kapacitou 500 tun/den. Po diskusích s veřejností však radnice návrh stáhla s poukazem na vysoké investiční náklady a hrozbu, kterou by znamenala pro rozvoj intenzivní recyklace. Zvolila proto jiné řešení.

Provincie podporuje domácí kompostování a zavedla sběr tříděného biologického odpadu i recyklovatelných materiálů, uvedla do provozu 95 ekologických center, kde sbírají povinně zálohované nápojové obaly, zprovoznila zařízení na recyklaci pneumatik, místa pro odložení nebezpečného odpadu i pro recyklaci stavebních odpadů, dvě kompostárny apod. Na skládku se může ukládat pouze nerecyklovatelný, netoxický a nerozložitelný materiál. Během pouhých pěti let program dosáhl 50% snížení skládkovaného odpadu a vytvořil přes 3 000 pracovních míst. Nepočítáme-li stavební a demoliční odpad, Halifax v letech 1989-2000 snížil množství skládkovaného odpadu na jednoho obyvatele téměř o 60%. [26]

Dilbeek, Belgie (38 tisíc obyvatel): Město dobře ilustruje, že snižování množství odpadů má úspěch také v evropských zemích, kde se koncepce nulového odpadu doposud nerozšířila.

Původní odhady města počítaly s náklady na odpadové hospodářství ve výši 2-2,5 mil. euro v roce 1997. Zásadní změna odpadového hospodářství včetně zavedení pytlového sběru surovin, podpory domácího kompostování, zřízení 3 000 komunitních kompostáren a změny poplatků z paušálních na platby vyměřené podle množství produkovaných odpadů umožnila, že v roce 1996 odpadové hospodářství radnici přišlo na pouhého 1,25 milionu euro. Město přitom během pouhých šesti měsíců roku 1996 dokázalo omezit produkci domovních odpadů na 60% původního množství. [27] Zkušenosti Dilbeeku podrobněji popisuje publikace o šetrných řešeních odpadového hospodářství, vydaná Hnutím DUHA. [28]

Canberra, Austrálie (270 tisíc obyvatel): australské hlavní město si v roce 1996 vytyčilo cíl snížit množství odpadu na nulu do roku 2010 a přeměnit dvě skládky na recyklační a kompostovací centra. Zatím se podařilo omezit množství skládkovaných odpadů o 51%. Recyklace se oproti roku 1995 zvýšila o 80%. Místní skládka připomíná spíše průmyslový park než klasickou skládku. [29]

Melbourne, Austrálie: Efektivní přístup k prevenci a minimalizaci odpadů používá australská metropole Melbourne. Počítá se 65% snížením množství směsných domovních odpadů během deseti let, včetně cíle na 10% snížení celkového množství vznikajících odpadů. [30]

Okres Del Norte, Kalifornie, USA (30 tisíc obyvatel): Del Norte byl první okres v USA, který hospodaří s pevným odpadem podle koncepce nulového odpadu, přijaté v roce 2000. Úředníci očekávají, že program usnadní radikální transformaci odpadového hospodářství na ekonomiku, která bude účinně využívat přírodních zdrojů. [31]

Novozélandské městské rady: v roce 2001 přijalo 40% ze 74 novozélandských místních zastupitelstev záměr dosáhnout nulového množství odpadu do roku 2015. Předpokládá se, že rozvojem recyklace a kompostování bude během deseti let vytvořeno 40 000 nových pracovních míst. [32]

Seattle, USA (540 tisíc obyvatel): přijal nulový odpad v roce 1998 jako strategický princip odpadového hospodářství. Plán zdůrazňuje hospodaření se zdroji namísto s odpady a šetření přírodních zdrojů prevencí a recyklací odpadů. [33]

Stejně jako v kanadském Halifaxu, rovněž v Seattlu měla radnice záměr řešit problémy odpadového hospodářství stavbou spalovny, a také zde od něj, mimo jiné kvůli nesouhlasu veřejnosti, odstoupila. Město tedy zahájilo agresivní recyklační program, jehož nejdůležitější částí je pytlový sběr tříděných odpadů, platba občanů podle množství vyprodukovaných odpadů, výchovné programy a finanční podpora recyklace v podnikatelském sektoru. V roce 1988 si město stanovilo záměr recyklovat 60% komunálních odpadů do roku 1998 včetně dílčích cílů: 40% pro rok 1991 a 50% v roce 1993. V roce 1996 se podařilo dosáhnout 44% míry recyklace a kompostování komunálních odpadů, přičemž náklady na odpadové hospodářství zůstaly stejně vysoké jako v roce 1987 - tedy 155 dolarů za tunu, přičemž množství směsných komunálních odpadů kleslo o 13%. [34]

San José, Kalifornie, USA (870 tisíc obyvatel): Základem recyklačního programu je v tomto jedenáctém největším městě USA pytlový sběr tříděných odpadů, platby občanů podle množství vyprodukovaných odpadů a finanční motivace průmyslu k recyklaci a snižování množství odpadů. Výsledkem byla 43% míra

recyklace a kompostování v roce 1996 a snížení množství směsných komunálních odpadů v letech 1993-96 o 2%. Náklady na domácnost přitom zůstaly po započtení inflace stejné: v roce 1993 činily 207 dolarů, o čtyři roky později 210 dolarů. [35]

Bellevue, stát Washington, USA (105 tisíc obyvatel): Město zahájilo svůj recyklační program v roce 1989 a během sedmi let dosáhlo 60% míry recyklace a kompostování komunálního odpadu a 26% snížení množství směsných komunálních odpadů. Základem recyklačního programu je platba občanů podle množství vyprodukovaných odpadů a kompostování. [36]

Guelph, provincie Ontario, Kanada (100 tisíc obyvatel): na skládce nekončí 58% materiálu, ovšem přímo z popelnice na skládku nejde vůbec žádný odpad. Obec využívá mokro-suchý systém sběru, kterého se účastní 98% obyvatel. [37]

Belleville, provincie Ontario, Kanada (40 tisíc obyvatel): snížení množství skládkovaných odpadů o 63%.

Sidney, provincie Ontario, Kanada (17 tisíc obyvatel): snížení množství skládkovaných odpadů o 69%.

Trenton, provincie Ontario, Kanada (15 tisíc obyvatel): snížení množství skládkovaných odpadů o 75%.

Belleville, Sidney a Trenton jsou součástí programu Blue Box 2000. Na ulici se sbírá 20 různých materiálů. Užívají systém platby za množství a motivují tak občany kompostovat na svých zahradách (účastní se 65% občanů). [38]

Bellusco, Itálie (6 tisíc obyvatel): malé městečko nedaleko Milána snížilo množství skládkovaných komunálních odpadů o 73%. [39]

Gazzo, Itálie (3 tisíce obyvatel): obec nedaleko Padovy snížila množství odpadů o 81%. [40]

Recyklační cíle

Stanovení dílčích, postupných recyklačních cílů je dobrým prostředkem pro realizaci koncepce nulového odpadu.

Mnohé evropské státy si stanovily vysoké recyklační cíle. Například Nizozemsko hodlá do roku 2012 zvýšit využívání odpadů na 87% [41]. Nyní činí míra recyklace pouze domovních odpadů v této zemi 45% [42]. Dánský odpadový plán pro období 1998 - 2004 určuje za prioritu prevenci odpadu rozšířením ekologických daní, podporou opakovaného použití a čistých technologií. Součástí plánu je ovšem také dosažení 64% míry recyklace odpadů. Dánsko ji však dosáhlo již v roce 1999, tedy s pětiletým předstihem. [43]

Podobně velmi kvalitní recyklační cíle stanovily jednotlivé státy USA. Oregon a Colorado si daly cíl recyklovat a kompostovat 50% odpadů do roku 2000, Kalifornie pak požadovala, aby téhož cíle dosáhl každý kalifornský okres. Zatímco Massachusetts stanovil o 4% nižší cíl, stát Washington požadoval dosažení padesátiprocentní míry recyklace/kompostování dokonce již do roku 1995. Všechny však předběhl stát New Jersey, který cíl až 65% míry recyklace/kompostování stanovil už pro rok 2000. [44]

6. Odpovědnost výrobců za odpad

Komunální řešení musí v koncepci nulového odpadu doplnit legislativní opatření, která pomohou prevenci vzniku odpadu: zákony, jež zajistí odpovědnost výrobců za výrobky a obaly po skončení jejich životnosti. Města, obce a kraje, které se rozhodnou pro nulový odpad, by měly využít svého vlivu a taková opatření u vlády a poslanců prosazovat.

Výrobky, které jsou levnější než konkurenční zboží, protože po použití mohou být vyhozeny, vlastně dostávají dotaci z veřejných prostředků. Reálná cena totiž není nižší. Pouze ji namísto výrobce platí obec nebo město a potažmo daňoví poplatníci.

S vratnými zálohovanými obaly se obce při nakládání s odpady v podstatě nesetkají, protože je zákazníci prostřednictvím prodejce vrací výrobcům k opětovnému použití. Ale výrobce nápojů v nevratných lahvích své zboží pošle na trh a ponechá na obci, aby je po použití odvezla na skládku či k recyklaci. Má tedy mnohem méně starostí i nákladů. Prosadit legislativu, která to změní, mohou pomoci také radnice a obecní úřady.

Vůbec největším příkladem společného tlaku obcí, veřejnosti a ekologických organizací byla kampaň za prosazení větší odpovědnosti výrobců za nápojové obaly v roce 2000. Návrh Hnutí DUHA podpořilo 670 měst a obcí, přes 25 000 občanů a více než 100 různých občanských sdružení, spolků či nadací.

Individuální odpovědnost výrobců za zboží umožní zahrnout tyto náklady přímo do ceny výrobku. Pokud výrobek a jeho obal nelze opětovně použít, recyklovat nebo kompostovat, musí být výrobce odpovědný za jejich shromáždění a likvidaci po skončení životnosti. Takový postup výrobce přiměje, aby dávali přednost designu snižujícímu množství odpadů na minimum - a obcím, městům či krajům pomáhá řešit koncepci nulového odpadu.

Přítom taková legislativa stimuluje vyšší materiálovou efektivnost průmyslu, a přispívá tak rovněž ke snížení nákladů a jeho vyšší konkurenceschopnosti.

Klasickým příkladem legislativy zakotvující odpovědnost výrobců jsou některé zákony požadující využívání vratných lahví. Ale v Evropské unii i jednotlivých členských zemích i dalších státech se taková řešení objevují i pro další druhy zboží: baterie, elektronický odpad, automobily.



7. Příležitosti pro průmysl a podnikání

Koncepce nulového odpadu také otevírá příležitost pro úplně nový druh podnikání: obchodníci neprodávají pouze výrobky, ale zároveň i soubory služeb k nim patřících. V podstatě se tedy změnil způsob, jakým kupujeme a používáme zboží. Zákazník si namísto koupě televizi nebo pračku pronajme a výrobce se postará o modernizaci, údržbu a recyklaci výrobku po skončení nájmu.

Společnost Interface Carpets, jeden z největších světových dodavatelů koberců, změnila zaměření svého podnikání. Neprodává již výrobky, ale služby. Své koberce zákazníkům pronajímá a staré odebírá zpět k opravě nebo recyklaci. Interface je také průkopníkem v dlaždicovém způsobu pokládání koberců, který umožňuje vyměnit pouze tu část koberce, která je prochozená. [45]

Další výrobci znovu míchají nevyužitou barvu, a poté je darují na městské projekty nebo z nich recyklací vyrábí barvy nové. Pokud se pro podobné projekty nenajde podnikatel, je vhodné k tomuto účelu využít městských sběrných dvorů či center zabývajících se opětovným používáním a opravami.

8. Principy koncepce nulového odpadu

Plánování strategie nulového odpadu pomůže stručný a srozumitelný přehled jeho hlavních principů a rozdílů oproti dnes běžnému řešení odpadového hospodářství.

	Dnešní praxe	Koncepce nulového odpadu
Hlavní principy	<ul style="list-style-type: none"> tok surovin z přírodních zdrojů na skládky nízká zodpovědnost výrobců za ekologické a sociální dopady výrobků a obalů důraz na centralizovaný a kapitálově nákladný průmysl, často kontrolovaný nadnárodními korporacemi (těžba i nakládání s odpady) 	<ul style="list-style-type: none"> uzavřený tok surovin s minimálními vstupy a výstupy odpovědnost výrobců za celý životní cyklus výrobků a obalů, která ovlivňuje design zboží důraz na kvalitu života společnosti a efektivní využívání zdrojů důraz na místní podnikatele, rozvoj regionálních ekonomik, zaměstnanost
Státní politika	<ul style="list-style-type: none"> odstraňování odpadů financují daňoví poplatníci regulace vybraných exhalací a dalších emisí v daných zařízeních přímé i nepřímé dotace těžebního a odpadového průmyslu 	<ul style="list-style-type: none"> odpady odstraňují výrobci ze zákona odpovědní za své výrobky po ukončení životnosti vytvoření podmínek nebo přímých dotací, které podporují rozvoj průmyslu šetrícího přírodní zdroje
Dodávky přírodních materiálů	<ul style="list-style-type: none"> orientace na přírodní zdroje a těžbu toxické materiály 	<ul style="list-style-type: none"> důraz na recyklaci materiálů a šetrou těžbu přírodních surovin důraz na užívání netoxických materiálů
Design výrobků a obalů	<ul style="list-style-type: none"> důraz na marketing a prodej pozornost recyklaci, čisté produkci nebo ekologickému designu výrobci věnují pouze tam, kde je k tomu nutí pozornost veřejnosti krátká životnost výrobků, umožňující zvýšit prodej 	<ul style="list-style-type: none"> ekologický design, snaha snížit spotřebu přírodních zdrojů i znečištění na minimum, omezit náklady na recyklaci nebo opakované použití důraz na minimalizaci odpadů, trvanlivost, opravitelnost a recyklovatelnost zboží maximální životnost výrobků
Výroba	<ul style="list-style-type: none"> firmy se snaží minimalizovat krátkodobé výrobní náklady instalací čistících zařízení tzv. na konci potrubí (filtrů, odstraňování vzniklých odpadů atd.) 	<ul style="list-style-type: none"> výrobci zavádějí nové technologie zaměřené na maximální snížení odpadů, znečištění a plýtvání, rozvoj recyklace a opakovaného používání výrobci nesou odpovědnost za své výrobky a obaly po skončení jejich životního cyklu výrobci prosazují principy nulového odpadu při výrobě svého zboží smlouvami s dodavateli, aby i oni nesli odpovědnost za své výrobky
Prodej a distribuce	<ul style="list-style-type: none"> prodejci a distributoři nepřijímají zodpovědnost za ekologické dopady důraz se klade na širokou nabídku a mezinárodní obchod 	<ul style="list-style-type: none"> rozvoj pronájmů výrobků, které zůstávají ve vlastnictví výrobce nebo prodejce prodejci a distributoři jsou aktivními partnery při zpětném odběru výrobků a propagaci ekologicky šetrného zboží důraz na místní výrobce, místní distribuci a prodej
Spotřeba	<ul style="list-style-type: none"> zákazníci vybírají zboží podle ceny a krátkodobé kvality 	<ul style="list-style-type: none"> zákazníci vybírají výrobky podle ekologických dopadů, ceny a kvality zákazníci se podílejí na recyklaci a opakovaném použití výrobků
Konec životního cyklu	<ul style="list-style-type: none"> řada ekologických nákladů není reflektována v ceně výrobku daňoví poplatníci nesou většinu nákladů na skládkování a recyklaci 	<ul style="list-style-type: none"> cena zahrnuje plnou náklady na ekologické dopady výrobků a odpadů výrobci nesou většinu nákladů za odstranění zboží po skončení jejich životního cyklu

10. Literatura

- [1] Hawkin, P., Lovins, B. A., Hunter-Lovins, L.: Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution, Little Brown & Company, London, 1999 (www.natcap.org), str. 50
- [2] Young, E. J., Sachs, A.: The Next Efficiency Revolution: Creating a Sustainable Materials Economy, Worldwatch Institute, Washington DC, 1994, str. 13
- [3] Hering, R. & Greeley, S.A.: Collection and Disposal of Municipal Refuse, McGraw Hill, New York, 1921, str. 13
- [4] U.S. Environmental Protection Agency, Office of Solid Waste: Characterization of Municipal Waste in the United States: 1998 Update, Report No. EPA530-R-99-021, Washington DC, 1999, tabulka 9
- [5] CEPI, Special Recycling, 2000 Statistic, August 2001
- [6] Murray, R., Creating wealth from waste. 1999, London: Demos. pp171
- [7] EPA Climate Change Website, navštívena 25.8.2000, http://www.epa.gov/oppeoe1/globalwarming
- [8] Zero Waste, Recycling and Climate Change, Bill Sheehan, Ph.D., Grass Roots Recycling Network, October, 2000
- [9] Friends of the Earth Scotland: Incineration or something sensible?, 2001
- [10] Friends of the Earth: Waste, London, 1996
- [11] Denison, R., A. (1996): Environmental life-cycle comparisons of recycling, landfilling and incineration: A review of recent studies, Ann. Rev. Energy Environ. 21: 191-237
- [12] Creating Wealth from Waste, Robin Murray, Demos, London, 1999
- [13] Waste and Recycling in the United States, Institute for Local Self-Reliance, 2000
- [14] Waste watch: Jobs from waste, London, 1999
- [15] Waste watch: Jobs from waste, London, 1999
- [16] Friends of the Earth Scotland: Incineration or something sensible?, 2001
- [17] Waste watch: Jobs from waste, London, 1999
- [18] Waste watch: Jobs from waste, London, 1999
- [19] Beck, R.W., Ohio Recycling Economic Information Study. Ohio Department of Natural Resources, January 2001. Final Report. in WASTED OPPORTUNITY A Closer Look at Landfilling and Incineration, Zero Waste New Zealand Trust, Auckland
- [20] Paul Connett v Klos, Č.: Nulový odpad není utopie, rozhovor s Paulem Connettem, Euro, 25.6.2001
- [21] Klos, Č.: Nulový odpad není utopie, rozhovor s Paulem Connettem, Euro, 25.6.2001
- [22] Climate change and waste, Reducing Waste Can Make Difference, US EPA, Washington DC, 1999
- [23] studie Hogg, D., et Mansell, D.: Maximising recycling rates - tackling residuals, Community Recycling Network, London, www.crn.org.uk/gifs/finalresidualsreport.pdf, 2002, posuzující různé způsoby nakládání s odpadem zbylým po intenzivní recyklaci, dospěla k závěru, že spalování a skládkování neupraveného odpadu je nejhorší možnost nakládání s odpadem. Naopak skládkování mechanicko-biologicky upraveného odpadu je

- z hlediska vlivu na lidské zdraví a klimatické změny nejnvýhodnější. [35] tamtéž
- [24] Kropáček, I.: Bez skládek i spaloven: šetrnější, levnější a koncepčnější řešení odpadového hospodářství, Hnutí DUHA Olomouc, 2003 [36] tamtéž
- [25] Pellaumail, K.: Waste management methods, Friends of the Earth, London 2001 [37] Connett, P., Sheehan, B.: Citizen`s agenda for Zero Waste, GrassRoots Recycling Network, 2001
- [26] Murray, R.: Zero Waste, Greenpeace Environmental Trust, <http://www.greenpeace.org.uk/trust>, London, 2002 [38] Argue, B. (1998). 'Sustaining 65 percent waste diversion,' Resource Recycling, May 1998, 14-21. Centre & South Hastings Recycling Board, 270 West Street, Trenton, Ontario, Canada K8V 2N3
- [27] Dette, B, et al.: Waste Prevention and Minimisation, Öko-Institut Öko-Institut e.V e.V, Darmstadt, 1999 [39] ústní sdělení Paul Connett: Paul Connett, Grass Roots and Global Video, 82 Judson Street, Canton, NY 13617. Email: ggvideo@northnet.org (and Department of Chemistry, St. Lawrence University, Canton NY).
- [28] Kropáček, I.: Bez skládek i spaloven: šetrnější, levnější a koncepčnější řešení odpadového hospodářství, Hnutí DUHA Olomouc, 2003 [40] Connett, P., Sheehan, B.: Citizen`s agenda for Zero Waste, GrassRoots Recycling Network, 2001
- [29] Australian Capital Territory, Canberra (1996). 'A Waste Management Strategy for Canberra. No Waste by 2010', ACT Waste, PO Box 788, Civic Square ACT 2068, Australia. Website: <http://www.act.gov.au/nowaste> [41] Latest Dutch waste plan in force, Environment Daily - Issue 1398, 5.3. 2003
- [30] EcoRecycle, 1997, Waste Minimisation Strategy for Melbourne, (www.ecorecycle.vic.gov.au) in Cunningham, A. M.: WASTE WORKING GROUP, Earthwatch Friends of the Earth Ireland, Dublin, 1999 [42] tamtéž
- [31] <http://www.grrn.org/order/order.html> [43] Kropáček, I.: Jak je to s obaly v Dánsku a Německu, Odpadové fórum, č. 3, str. 14, Praha 2002
- [32] <http://www.zerowaste.co.nz>, Kontaktní osoba: Warren Snow, E-mail: wsnow@envision-nz.com [44] Cutting the Waste Stream in Half: Community Record-Setters Show How, US EPA, 1999
- [33] <http://www.ci.seattle.wa.us/util/solidwaste/SWPlan/default.htm> [45] Connett, P., Sheehan, B.: Citizen`s agenda for Zero Waste, GrassRoots Recycling Network, 2001
- [34] Cutting the Waste Stream in Half: Community Record-Setters Show How, US EPA, 1999 [46] Jeffrey Morris: "Recycling vs. Incineration: An Energy Conservation Analysis," Journal of Hazardous Materials 47 (1996), pp 277-293. in Zero Waste, Recycling and Climate Change, Bill Sheehan, Ph.D., Grass Roots Recycling Network, October, 2000

Zpracování a vydání této publikace umožnila laskavá finanční podpora Nadace Open Society Fund Praha a Nadace Partnerství.



Odesílatel:

□ □ □ □ □

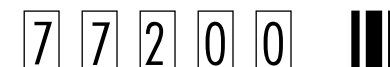
poštovní
známka
patříčné
hodnoty



Hnutí DUHA Olomouc

Dolní nám. 38

OLOMOUČ



Návratka pro obecní, městské a krajské úřady

Hnutí DUHA prosazuje zavádění koncepce nulového odpadu v českých městech, obcích, krajích a regionech. Společně s kraji a obcemi hodlá vytvořit koalici pro nulový odpad, která by:

- radami a informacemi pomáhala radnicím a obecním úřadům i krajům zavádět koncepci nulového odpadu do praxe
- dodávala místním úřadům informace o efektivních řešeních nakládání s odpady
- pomáhala místním úřadům prosazovat opatření, která pomohou uskutečňování koncepce nulového odpadu, na celostátní či krajské úrovni
- pomáhala potřebným změnám odpadové legislativy
- zajišťovala výměnu zkušeností a informací
- usnadňovala přístup k finančním prostředkům z EU na zavádění koncepce nulového odpadu

Má-li Vaše město, obec nebo sdružení obcí zájem spolupracovat a získat další informace o koncepci pro nulový odpad, zašlete nám prosím přiloženou návratku. Nejde o závazný vstup obce nebo města do žádného sdružení, pouze zajištění kontaktu. Každá, i sebemenší obec, je pro nás cenná.



Obec/město/kraj/
regionální sdružení obcí:

Kontaktní adresa:

Kontaktní osoba:

Funkce kontaktní osoby:

Telefon:

Internetové stránky:

E-mail:

Doplňující informace:

za rok:

Počet obyvatel:

Množství produkovaných

komunálních odpadů:

Množství odděleně sbí-
raných odpadů celkem:

- papír a lepenka: t/rok

- sklo: t/rok

- biologicky roz-
ložitelný odpad: t/rok

- plasty: t/rok

- kovy: t/rok