



**Hnutí DUHA**  
Friends of the Earth Czech Republic

# **Lepší recyklační služby**

**Jak zajistit 50% míru materiálového  
využití komunálního odpadu**

**Studie Hnutí DUHA – prosinec 2005**

Hnutí DUHA děkuje za spolupráci při přípravě této studie Vojtěchu Koteckému (Hnutí DUHA), Pavlu Přebýlovi (Hnutí DUHA), Janu Habartovi (Česká zemědělská univerzita Praha), Milanu Havelovi (ARNIKA), Antonínu Slejškovi (CZ BIOM) a Ondřeji Bačíkovi.

Zpracovalo Hnutí DUHA  
Ivo Kropáček, prosinec 2005

Zpracování této analýzy umožnila laskavá finanční  
podpora Nadace Partnerství a CEE Bankwatch Network



**Hnutí DUHA**  
Friends of the Earth Czech Republic

**A**› Bratislavská 31, 602 00 Brno

**T**› 545 214 431

**F**› 545 214 429

**E**› [info@hnutiduha.cz](mailto:info@hnutiduha.cz)  
[www.hnutiduha.cz](http://www.hnutiduha.cz)

**Hnutí DUHA s úspěchem prosazuje ekologická řešení, která zajistí zdravé a čisté prostředí pro život každého z nás.** Navrhujeme konkrétní opatření, jež sníží znečištění vzduchu a vody, pomohou omezit množství odpadu, chránit krajinu nebo zbavit potraviny toxických látek. Naše práce zahrnuje jednání s úřady a politiky, návrhy zákonů, kontrolu průmyslových firem, pomoc lidem, rady domácnostem a vzdělávání, výzkum, informování novinářů i spolupráci s obcemi. Hnutí DUHA působí celostátně, v jednotlivých městech a krajích i na mezinárodní úrovni. Je českým zástupcem Friends of the Earth International, největšího světového sdružení ekologických organizací.

## 1. Úvod

Není pochyb, že Česká republika produkuje nadměru velké množství odpadu. Zároveň však patří k zemím s vysokou spotřebou materiálů: v přepočtu na jednoho obyvatele naše ekonomika pohltí desítky tun nerostů, paliv, dřeva, zemědělských komodit a dalších surovin ročně. Ekologické škody, ke kterým dochází jejich těžbou a zpracováním, jsou nesrovnatelně větší než důsledky ukládání odpadů, jež vznikají poté, co zboží z nich vyrobené doslouží.

Odpadová politika je proto v první řadě otázkou snížení dopadů čerpání přírodních zdrojů, respektive jejich nahrazování druhotnými surovinami. Až poté přichází na řadu dilemata, jak naložit se vznikajícími odpady.

Platí to také pro komunální odpad. Paradoxně většina využitelných materiálů, které obsahuje, končí na skládkách nebo ve spalovnách. Míra materiálového využití je u nás nízká: v posledních letech se pohybuje kolem 13 %. Kulháme daleko za Německem, Rakouskem a dalšími progresivními evropskými státy. Podstatné zvýšení recyklace a kompostování proto patří mezi klíčová řešení. K omezení plýtvání je ovšem nezbytná také prevence vzniku odpadu. Množství surovin se totiž spotřebovává prakticky bezúčelně.

Vládní Plán odpadového hospodářství (POH) z roku 2003 zařadil obě tato opatření mezi klíčové priority. Počítá s postupným, koncepčním obratem nakládání s komunálním odpadem od odstraňování – skládkování a pálení – k materiálovému využití. Jeho podíl se má do roku 2010 zvýšit na 50 % komunálního odpadu: tedy úroveň odpovídající dnešnímu stavu v Rakousku či Německu.

Ovšem samotné cíle, jakkoli progresivní, nepostačují. Hnutí DUHA je přesvědčeno, že ministerstvo životního prostředí a vláda teď musí navrhnout a uskutečnit konkrétní opatření, která zajistí jejich splnění: ekonomické nástroje, legislativu, priority financování, administrativní kroky, informační podporu pro obce a města.

Čeká na ně nejen odborná veřejnost, ale především občané. Průzkumy potvrzují, že lidé chtějí třídřit odpad. Prozatím je to však podstatně náročnější než jej jednoduše vysypat do popelnice. Stát jim to musí usnadnit tím, že hlavně radnicím pomůže se zaváděním i financováním lepších recyklačních služeb.

Ministerstvem životního prostředí připravený realizační program měl taková opatření připravit. Návrh z listopadu 2005 je ovšem nejenže neobsahuje, ale dokonce navrhuje seškrtnání vládou stanovených cílů. Zařazené body jsou pouze vágní a předpokládají zvážení možných programů v budoucnosti.

V této studii proto Hnutí DUHA předkládá konkrétní návrhy opatření, která by zajistila lepší recyklační služby a vyšší materiálové využití komunálního odpadu v českých městech a obcích. Studie vznikla coby návrhy k doplnění Realizačního programu Plánu odpadového hospodářství České republiky pro komunální odpad. Jejich zařazení by zajistilo splnění cílů POH, nižší plýtvání druhotnými surovinami a kvalitní veřejné služby.

Studie se skládá ze šesti dílčích kapitol:

- stručného shrnutí stavu ve spotřebě přírodních surovin a nakládání s komunálním odpadem v České republice;
- přehledu evropských zemí s úspěšným řešením vysoké míry recyklace a kompostování komunálního odpadu;
- shrnutí hlavních cílů Plánu odpadového hospodářství v nakládání s komunálním odpadem;
- analýzy přínosů a řešení klíčového bodu POH – cíle 50% míry materiálového využití komunálního odpadu do roku 2010 – a hlavního opatření k jeho dosažení, totiž podpory odvozného (pytlového) sběru tříděného odpadu;

- diskuse alternativního řešení – výstavby spaloven komunálního odpadu – a jeho ekonomických a ekologických dopadů;
- klíčové části – podrobného popisu dílčích opatření pro realizační program podle návrhu Hnutí DUHA.

## 2. Stav: komunální odpady v České republice

V této kapitole stručně diskutujeme současnou situaci v obou relevantních oblastech: spotřebě přírodních surovin v české ekonomice a nakládání s komunálním odpadem.

### Spotřeba přírodních surovin

Česká ekonomika vyžaduje enormní množství přírodních surovin. Celkově – pokud započítáme i hlušinu z těžby a paliva potřebná k přepravě importovaného zboží – jich pohltí v přepočtu na jednoho obyvatele 66 tun ročně [1]. Přímá potřeba materiálu činí 22 tun/obyv./rok [1] a při odečtení exportu o čtyři tuny méně [2]. Přitom je naše hospodářství velmi málo efektivní. Z tuny surovin vyrobí pouze 185 eur hrubého domácího produktu – šestkrát méně než patnáct starých zemí Evropské unie, třikrát méně než nejhorší z nich (Finsko) a také méně než Slovensko, Maďarsko, Polsko i Slovinsko [3].

Drtivě přitom převažují neobnovitelné suroviny. Pouze asi 16 % české spotřeby materiálů pochází z obnovitelných přírodních zdrojů (biomasa).

**Tabulka 1: Domácí materiálová spotřeba v roce 2003: spotřeba materiálů v české ekonomice, bez započtení exportovaného zboží, hlušiny a paliv potřebných k dovozu materiálů**

Kategorie	Spotřeba (mil. tun)
Energetické nerostné suroviny	73,2
Rudy	7,0
Nerudní a stavební suroviny	80,4
Biomasa	28,7
Výrobky konečné spotřeby	-8,1
Celkem	181,2

Zdroj: RVUR 2005 [2]

Poznámka: Vývoz výrobků konečné spotřeby z České republiky je větší než dovoz. Proto je celková bilance záporná. Spotřeba doma vyrobeného zboží se nezapočítává, protože je postiženo v ostatních kategoriích coby suroviny potřebné k jeho produkci.

Velká část surovin, zejména veškeré rudy a téměř všechna ropa, se k nám importuje. Těžba, která způsobuje enormní škody včetně tun toxických odpadů, zničené krajiny a devastované místní ekonomiky, se odehrává tisíce kilometrů od českých hranic. Snížení dopadů české ekonomiky na lidské životy a přírodu doma i v zahraničí vyžaduje efektivnější nakládání s přírodními surovinami.

Přitom na skládkách či ve spalovnách každoročně končí statisíce tun kvalitních druhotných surovin: papíru, plastů, hliníku, dřeva, kompostu a dalších. Skoro 87 % komunálního odpadu není recyklováno ani kompostováno. Každý kilogram musí být někde znovu vytěžen nebo vykácen – a posléze zpracován, což způsobuje zbytečnou spotřebu energie a emise oxidu uhličitého. Recyklací tuny směsného odpadu lze ušetřit v průměru 0,8 tuny CO<sub>2</sub>-ekvivalentu skleníkových plynů [4]. Spotřeba energie při recyklaci kilogramu hliníku je dvacetkrát nižší než při jeho výrobě z přírodní suroviny [5]. Světová výroba plastů se podílí 8 procenty na globální spotřebě ropy – 4 procenta slouží coby surovina, další 4 procenta jako energie potřebná ke zpracování [6].

## Nakládání s komunálními odpady

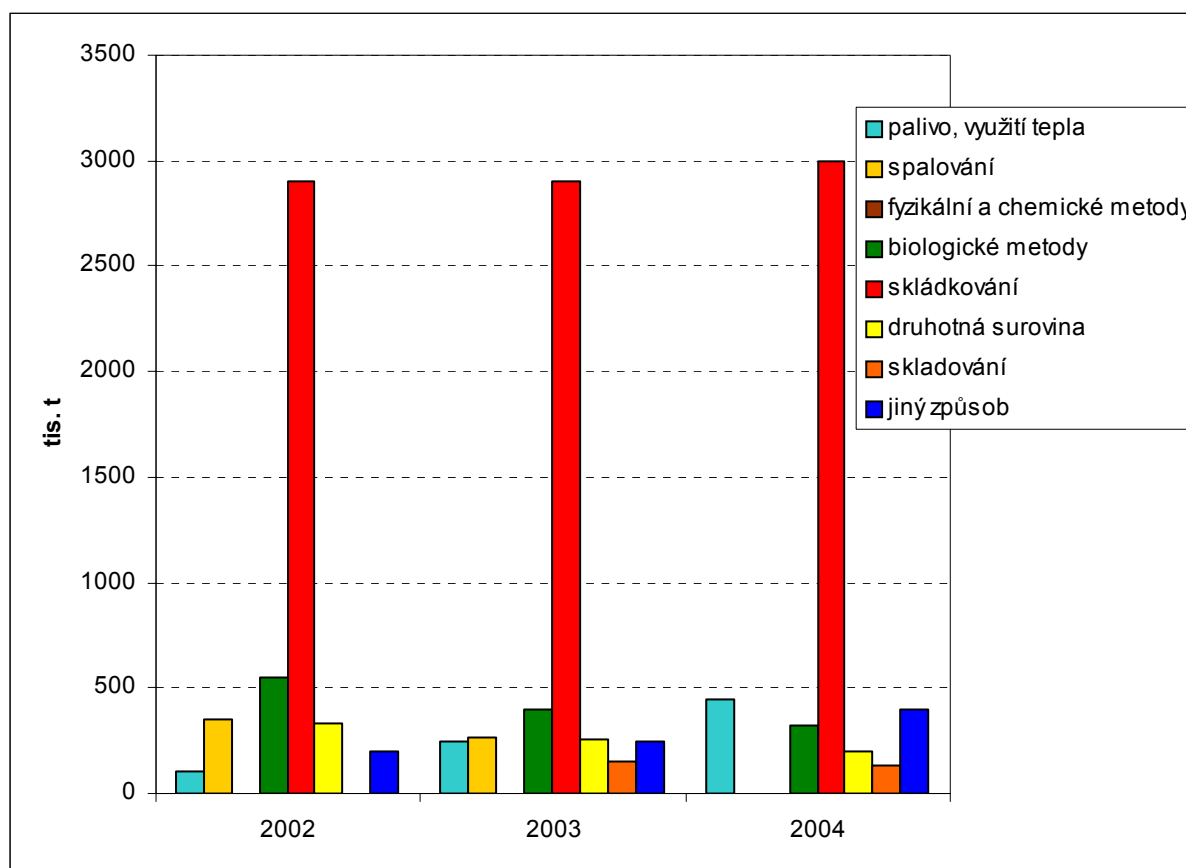
Produkce komunálních odpadů v České republice od roku 2001 roste a pohybuje se kolem 4,4 milionu tun [7]. Ministerstvo životního prostředí navíc předpokládá, že objem bude i nadále stoupat, takže

*„bude [růst] v průměru [o] 0,7 % za rok v období od roku 2003 do roku 2020. To dává celkovou rychlost nárůstu 14 % pro počítané devatenáctileté období.“ [8]*

Velká většina se skládkuje nebo spaluje. V roce 2003 podíl odstraňovaného komunálního odpadu činil 71 %, loni dokonce dále stoupl na 76 % [7]. Příčinou je rostoucí podíl skládkování, který se v letech 2003-2004 zvýšil ze 62 % na 67 % [7]. Přitom například v Polsku se daří množství skládkovaných komunálních odpadů systematicky snižovat [9].

Zvyšující se relativní příspěvek skládkování je způsoben rostoucí produkcí odpadu, stagnujícím absolutním objemem spalování a poklesem absolutního objemu materiálového využití (viz Graf 1).

**Graf 1: Různé metody nakládání s komunálními odpady, 2002-2004**



Zdroj: MŽP 2005 [7]

Na skládkách se nejen plýtvá cennými surovinami, ale zároveň obtěžují okolní obce znečištěním a zápachem. Biologicky rozložitelná část odpadu tlu. Rozkladem vzniká tzv. skládkový plyn, který uniká do ovzduší. Jeho největší část tvoří oxid uhličitý a metan – tedy skleníkové plyny. Ze skládek pochází zhruba 17 % českých emisí metanu [10], který se na globálních změnách podnebí celkově podílí asi 19 % [11].

Skládkový plyn ovšem obsahuje také malé množství jiných, většinou toxických chemických látek, například rozpouštědel či těkavých chlorovaných organických sloučenin. Emise tedy mohou poškozovat zdraví lidí v okolních obcích. Průsaky mohou kontaminovat podzemní vodu nebo okolní toky.

Kvůli splnění evropské směrnice musí v příštích letech podstatně klesnout skládkování biologicky rozložitelného odpadu, který tvoří asi 41 % komunálního odpadu [8]. Stát a kraje tedy musí rozhodnout, čím skládky nahradí: zda recyklací a kompostováním, či výstavbou spaloven.

## **Spalování**

V roce 2004 skončilo 405 tisíc tun, tedy asi 9 %, českého komunálního odpadu ve třech spalovnách: v Liberci, Brně a Praze [7].

Vyšší spalování komunálního odpadu s využitím produkované energie je na první pohled atraktivní alternativou ke skládkování. Nesporně odpomůže od některých problémů:

- sníží množství odpadu zhruba na třetinu;
- zabrání emisím metanu při tlení biologicky rozložitelného materiálu;
- umožní snížit skládkování biologicky rozložitelných odpadů, a plnit tak požadavky směrnice o skládkování; zajistí nový zdroj energie.

Hnutí DUHA má ovšem o tomto řešení vážné pochybnosti. Podrobněji je diskutujeme v kapitole 6.

Klíčovým problémem přitom nejsou lokální emise dioxinů, dibenzofuranů, těžkých kovů a dalších toxických látek, na které někteří kritici poukazují, nýbrž ztráty druhotných surovin a potažmo přírodních materiálů.

Těžba přírodních surovin – které musí nahradit spálené druhotné materiály – a jejich zpracování totiž v řadě případů způsobuje nesrovnatelně větší znečištění toxickými látkami i skleníkovými plyny než spalování samotné. Navíc k nim přistupují další ekologické škody, například devastace krajiny dobýváním nerostných zdrojů či kácením lesů nebo produkce důlního odpadu.

Hlavním ekologickým dopadem spaloven komunálního odpadu tedy nejsou emise toxických látek, nýbrž spotřeba druhotných surovin.

## **Materiálové využití**

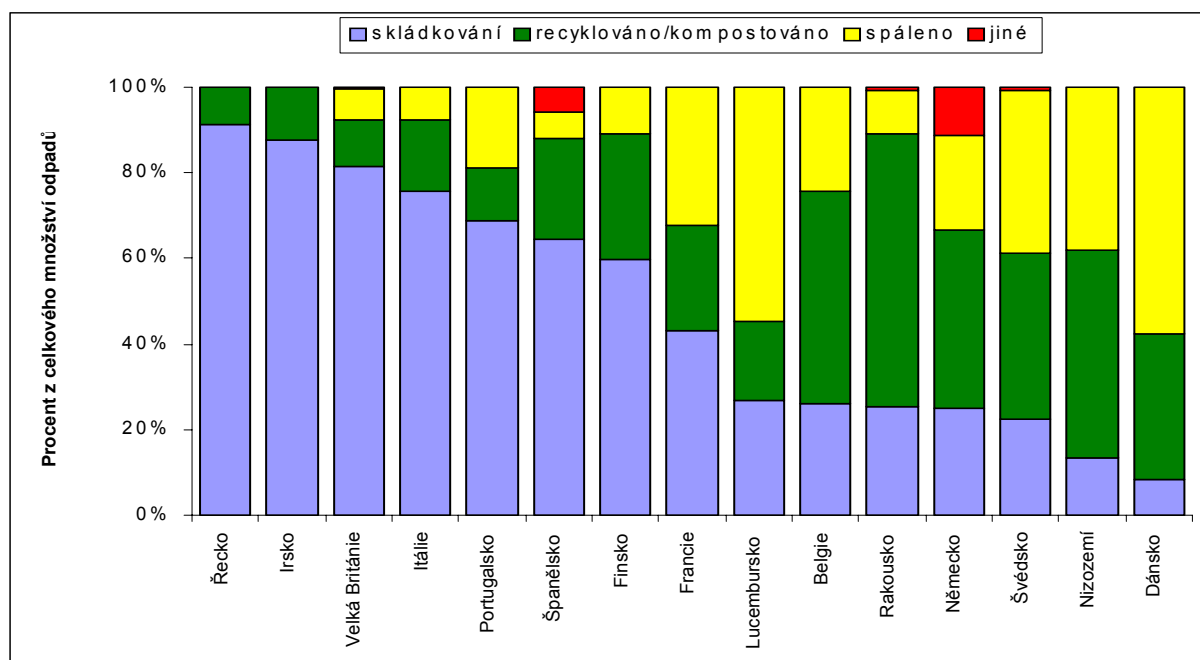
Klesá také míra materiálového využití odpadu: tedy součet využívání druhotných surovin (recyklace) a tzv. biologických metod využití odpadu (kompostování aj.). V roce 2004 bylo materiálově využito pouhých 13 % celkového množství komunálních odpadů a podíl dokonce mírně poklesl oproti letem předchozím [7]. Především ale některé evropské státy dosahují několikanásobně lepších výsledků, jak diskutujeme dále v kapitole 3.

### 3. Progresivní evropské země

Materiálové využití v České republice kulhá daleko za úspěšnými evropskými státy. Německo, Rakousko, Nizozemsko i jiné země už dnes materiálově využívají kolem 50 % komunálního odpadu; další se jim rychle přibližují (Dánsko). Nejde přitom o zvláštnost EU: Kalifornie už v roce 2000 materiálově využívala 42 % komunálního odpadu [12].

Přitom národní statistiky mohou být zavádějící. Detailní pohled na jednotlivé regiony a města totiž ukazuje, že lze dosáhnout i vyšší míry materiálového využití. Některá západoevropská města omezila množství zbytkového (směsného) komunálního odpadu na 150-200 kg/os./rok. Ale urbánní prostředí není podmínkou úspěchu. Belgické Vlámsko materiálově využívá 62 % komunálního odpadu [13] a úspěšně se blíží ke splnění cíle snížit množství zbytkového (skládkovaného nebo spalovaného) odpadu na 150 kg/os./rok v roce 2007 [13].

**Graf 2: Skládkování, spalování a materiálové využití komunálního odpadu v jednotlivých zemích EU-15**



Zdroj: Eurostat [14]

Nejlepší recyklační programy v Evropě dosahují vyřídění asi 120 kilogramů suchých materiálů na os/rok a 70 kg organických materiálů na os/rok [13].

Papír a biologicky rozložitelné komunální odpady jsou dva dominantní materiály, které se v domácnostech třídí. Mnoho měst a regionů v Evropě vyřídí 60 kg/os/rok papíru a lepenky; nejlepší dosahují 80 – 186 kg/os/rok. V případě biologicky rozložitelných odpadů činí dobré výsledky běžně nad 75 kg/os/rok, nejlepší potom více než 125 kg/os/rok. Skla vyřídí řada evropských měst a regionů více než 20 kg/os/rok a neúspěšnější dosahují 30 kg/os/rok. [13]

**Rakousko:** Mezi roky 1989 a 1999 více než ztrojnásobilo míru recyklace a kompostování, ze 14 % na 50 %. Míra recyklace a kompostování patří mezi nejvyšší v Evropě. Země například recykluje 87 % skla a 78 % ocelových plechovek. Od ledna 1995 zde platí zákon o třídění a sběru biologicky rozložitelných odpadů, který stanovil povinnost obcí sbírat a upravovat biologicky rozložitelný odpad z domácností. Díky tomu má Rakousko nyní více než 500 kompostáren s celkovou kapacitou přes 1,1 milionu tun ročně, včetně 12 MBÚ zařízení s celkovou kapacitou 390 000 tun ročně. [13]



V materiálovém využívání komunálních odpadů je nejlepším městem Innsbruck, který dosahuje 54 % míry, tedy 263 kg/os/rok, a Graz. Obě města mají obdobnou velikost jako česká a moravská krajská města (populace 240 tisíc, respektive 110 tisíc obyvatel). Vídeň s 1,6 milionem obyvatel dosahuje 38-39% míry materiálového využití, tedy asi 178 kg/os/rok. Mezi spolkovými zeměmi s převážně venkovským charakterem vyniká Vorarlbersko v západním Rakousku s produkcí domovního odpadu ve výši 244 kg/os/rok a 68% mírou materiálového využití. [13]

**Německo:** Spolková země Severní Porýní – Vesfálsko má jednu s nejvyšších hustot osídlení v Evropě a je průmyslovým srdcem Německa. Od roku 2000 dosahuje 45% průměrné míry materiálového využití, avšak některé venkovské oblasti se pohybují mezi 50-60 % – tedy 240-270 kg/os/rok, někdy i 300 kg/os/rok. Nejlepším městem je Bonn se 45 % mírou materiálového využití, tedy 220 kg/os/rok. [13]

**Belgie:** Šestimilionové belgické Vlámsko má více než dvacet let zkušeností s intenzivní recyklací a kompostováním odpadu. Zavedlo pětileté plánování s každoroční kontrolou. Usiluje o postupné snižování množství zbytkového odpadu s cílem 150 kg/os/rok do roku 2007. Nyní dosahuje vůbec nejvyšší míry materiálového využití v Evropě. V posledních letech pravidelně překračuje 60 %. Vlámsko toho dosáhlo kombinací legislativních a ekonomických nástrojů na regionální úrovni, včetně:

- dohod s obcemi, jež výměnou za finanční podporu souhlasily s dosažením řady ekologických cílů, které překračují minimální požadavky legislativy;
- přímými platbami za zbytkový domovní odpad - přibližně třetina obcí ve Vlámsku zavedla platbu za domovní odpady podle jejich množství;
- daně za odstraňování zbytkového odpadu ve výši 59 euro/tunu (1770 Kč) za skládkování a 10 euro/t (300 Kč) za spalování;
- zákazy ukládat některé druhy odpadů na skládky.

Ke splnění stanovených cílů jednotlivé obce aplikují konkrétní opatření, například odvozný sběr tříděného odpadu.

Vlámsko produkuje 3,3 milionu tun komunálního odpadu ročně, což znamená asi 560 kg/os/rok v roce 2000. Postupně zvyšovalo míru recyklace a kompostování z 18 % v roce 1991 na 66 % v roce 2000. V roce 2007 očekávají dosažení 70 %. Naopak množství skládkovaného odpadu dramaticky pokleslo z více než 1 milionu tun v roce 1995 na 280 tisíc tun o pět let později.

Celkové náklady na nakládání s komunálním odpadem v roce 2000 činily 120 euro (3600 Kč) na tunu [13].

**Nizozemsko:** Šestnáctimilionové Nizozemsko dosáhlo vysoké míry recyklace a kompostování kombinací skládkové daně (75 euro/tunu od roku 2002), zákazů ukládat na skládky některé druhy odpadů a bedlivým vládním dohledem nad kapacitami spaloven v zemi. Tato opatření motivovala obce k zavádění kvalitních recyklačních služeb.

Přístup k plánování kapacit v Nizozemsku je značně odlišný od České republiky. Centrální vláda má přímou zodpovědnost za plánování odpadových kapacit. Míra materiálového využívání komunálních odpadů dosahuje 45 %. Míra recyklace se liší oblast od oblasti. V některých venkovských oblastech dosahuje 50-60 %, typicky 250-300 kg/os/rok. Mezi velkými městy dosahuje nejlepších výsledků Apeldoorn (44 %, 234 kg/os/rok). [13]

**Švédsko:** Míra materiálového využití komunálních odpadů se mezi roky 1994 a 2000 zvýšila z 19 % na 39 % [12].

## 4. POH České republiky: cíle a záměry

V červnu 2003 vláda schválila Plán odpadového hospodářství České republiky (POH) [15]. Stanovila tak rámcový státní program nakládání s odpady na příštích deset let. POH obsahuje z hlediska komunálních odpadů tři klíčové cíle:

- Počítá se zvýšením materiálového využití komunálního odpadu na 50 % do roku 2010 – bod 6 závazné části POH.
- Stanovil, že prioritou státního financování bude odvozný sběr tříděného odpadu, tedy zajištění lepších recyklačních služeb pro domy a byty – bod 4 e) závazné části POH.
- Výslovně zamítá financování nových spaloven komunálního odpadu ze státního rozpočtu – bod 4 i) závazné části POH.

Plán tedy znamená důležitý krok dopředu. Po letech přešlapování na místě se odpadové hospodářství má zaměřit na cílené zvyšování recyklace a kompostování, na lepší veřejné služby a menší plýtvání surovinami. Stejný záměr padesátiprocentní míry materiálového využití komunálního odpadu do roku 2010 byl zařazen také do Strategie udržitelného rozvoje, kterou vláda schválila v prosinci 2004.

### **Relevantní body POH České republiky**

Zvýšit materiálové využití komunálních odpadů na 50 % do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000 (3.6.1.)

Snížit hmotnostní podíl odpadů ukládaných na skládky o 20 % do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000 a s výhledem dalšího postupného snižování (3.7.1.)

Snížit množství biologicky rozložitelných komunálních odpadů (BRKO) ukládaných na skládky tak, aby podíl této složky činil v roce 2010 nejvíce 75 % hmotnostních, v roce 2013 nejvíce 50 % hmotnostních a výhledově v roce 2020 nejvíce 35 % hmotnostních z celkového množství BRKO vzniklého v roce 1995 (3.8.1.)

Nepodporovat výstavbu nových spaloven komunálního odpadu ze státních prostředků (3.4.i.)

Nepodporovat výstavbu nových skládek odpadů ze státních prostředků (3.4.j.)

Vytvářet podmínky k podpoře vratných opakovaně použitelných obalů (3.1.e.)

Upřednostňovat při výběru projektů odpadového hospodářství, projekty infrastruktury pro odvozný systém sběru tříděného komunálního odpadu před ostatními projekty nakládání s odpady (3.4.e.)

Zpracovat strategii na podporu trhu s recyklovanými výrobky (3.6.b.)

Podporovat rozvoj trhu s recyklovanými výrobky, upřednostnit výrobky z recyklovaných materiálů a ekologicky šetrné výrobky při zadávání zakázek na úrovni orgánů veřejné správy (3.6.d.)

Podporovat přeměnu stávajících skládkových areálů na centra komplexního nakládání s odpady (3.7.h.)

Vytvářet podmínky k oddělenému shromažďování jednotlivých druhů biologicky rozložitelných odpadů vznikajících v domácnostech, živnostech, průmyslu a úřadech, mimo směsný odpad (3.8.a.)

Zvyšovat v maximální možné míře materiálové využití druhů odpadů tvořících BRKO vytríděných z komunálního odpadu, zejména papíru a lepenky (3.8.c.)

Podpořit vytvoření sítě regionálních zařízení pro nakládání s komunálními odpady tak, aby bylo dosaženo postupného omezení BRKO ukládaných na skládky; při vytváření regionální sítě se zaměřovat zejména na výstavbu kompostáren, zařízení pro anaerobní rozklad a mechanicko-biologickou úpravu těchto odpadů (3.8.f.)

Upřednostňovat kompostování a anaerobní rozklad biologicky rozložitelných odpadů kromě odpadů podle písm. c) s využitím výsledného produktu zejména v zemědělství, při rekultivacích, úpravách zeleně; odpady, které nelze takto využít, upravovat na palivo a nebo energeticky využívat (3.8.h.)

## 5. Cíl 50% materiálového využití

Plán odpadového hospodářství České republiky stanoví, že míra materiálového využití komunálního odpadu by měla do roku 2010 stoupnout na 50 % – tedy se podstatně zvýšit.

Špatnou úroveň recyklace kritizovala také zpráva OECD o českém životním prostředí a ekologické politice z října 2005. Poukazuje na to, že:

*"Využití a recyklace je ve srovnání s ostatními zeměmi EU na nižší úrovni u řady kategorií odpadů. Přibližně 60 % komunálních odpadů je dosud ukládáno na skládky."*

Proto výslovně doporučuje

*"dále rozvíjet tříděný sběr a recyklaci komunálních odpadů podporou rozvoje trhů s recyklovanými produkty a zavedením stimulačních ekonomických nástrojů; podporovat účast občanů v systémech tříděného sběru komunálních odpadů" [16].*

### Ekologické přínosy

Zvýšení materiálového využití pomůže omezit energetické nároky na zpracování přírodních surovin. Výroba tuny hliníku z bauxitu vyžaduje 217 kJ energie, avšak jeho produkce z recyklovaného kovu spotřebuje pouze 8 kJ/t [17]. Jeden z největších recyklátorů hliníkových plechovek na světě, britská společnost Novelis Recycling uvádí, že kilogram recyklovaného hliníku ušetří přes 8 kg bauxitu, 4 kg chemikálií a 14 kWh elektřiny [18]. Stejně tak těžba a zpracování ropy na plastové lahve (PET a HDPE) vyžaduje čtyřikrát až osmkrát více energie, než výroba lahví z recyklovaných plastů [19]. Každou recyklovanou tunou skla se ušetří 1,2 tuny minerálů, které by byly potřebné na jeho výrobu z přírodních surovin [20].

**Tabulka 2: Úspory energie při využívání druhotných surovin**

Materiál	Spotřeba elektrické energie v kWh/t při výrobě z primárních surovin	Spotřeba elektrické energie v kWh/t při výrobě z druhotných surovin	Úspora
ocel	4.270	1.666	61 %
hliník	65.000	2.000	97 %
zinek	10.000	500	95 %
papír	5.700	4.200	26 %
sklo	5.000	2.860	43 %
pryž	13.310	2.770	79 %
plasty	11.900	700	94 %

Zdroj: MPO 2005 [5]

Porovnáme-li výrobu a odstranění tuny přírodního kancelářského papíru s výrobou a recyklací tuny recyklovaného papíru, zjistíme, že materiálové využití sníží:

- produkci odpadů o 49 %,
- celkovou spotřebu energie o 43 %,
- celkové emise skleníkových plynů přepočtené na CO<sub>2</sub>-ekvivalent o 70 %,
- toxické emise do vzduchu o 90 % a emise prachu o 40 %,
- množství absorbovaných organohalogenových emisí do vody o 100 % a suspendovaných tuhých emisí do vody o 30 % [21].

Recyklace papíru navíc pomáhá zachovat přirozené lesy, které zadržují oxid uhličitý, a tím snižuje koncentraci skleníkových plynů v atmosféře. Významné ekologické přínosy má ovšem také recyklace dalších surovin: viz Tabulka 3.

**Tabulka 3: Význam recyklace z hlediska úspor materiálu a energie**

<b>Recyklace</b>	<b>ušetří</b>
1 kg železného šrotu	2 kg uhlí, 4 kg rudy
1 kg odpadního hliníku	95 % energie oproti výrobě z primární suroviny
1 kg umělých vláken	9,4 kWh energie
1 kg odpadní mědi	142 kg rudy a 80 % energie na výrobu z rudy
110 tun starého papíru	1ha 80 let starého lesa

Zdroj: Szabo [22]

### **Sociální přínosy**

Recyklace i kompostování má však i významné sociální a ekonomické výhody pro města, obce a kraje. Oživí místní hospodářství. Přibude pracovních příležitostí, navíc často vhodných pro nejcitlivější sociální skupinu zdravotně hendikepovaných a jiných obtížně zaměstnatelných lidí. Přitom jsou tato místa rovnoměrně rozprostřena po městech a obcích, nikoli soustředěna v jednom místě.

V Německu odpadový a recyklační průmysl čítá více než tisíc firem, zaměstnávajících každá v průměru 150 lidí, s celkovým obratem mezi 40 a 50 miliard euro ročně. Pracuje zde tedy více lidí než ve výrobě oceli nebo v telekomunikacích [3]. 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 [23].

Skotský projekt recyklace 100 000 tun odpadů vedl k vytvoření 150 pracovních míst a zajistil investice do místního průmyslu ve výši 16,5 milionu eur [24]. Ve Velké Británii se očekává, že dosažením třicetiprocentní míry recyklace se sníží počet nezaměstnaných až o 45 000 [24]. 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 pouze s jejich stavbou a jde tedy pouze o dočasnou zaměstnanost [19].

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 [24]. Celkem tedy recyklace vytvoří kolem 240 přímých nebo nepřímých pracovních příležitostí. To je třikrát více, než pokud by stejný odpad končil na skládce [24].

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 jinde [24]. 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 miliard amerických dolarů [25].

### **Ekonomické přínosy**

Využití domácích druhotných surovin zároveň snižuje závislost na dovozu přírodních materiálů z ciziny, takže významně vylepšuje obchodní bilanci země. Na rozdíl od spalovny peníze z recyklace zajišťované menšími místními firmami zůstanou v regionu.

## Lepší recyklační služby

Výsledky západoevropských zemí, které diskutujeme v kapitole 3, potvrzují, že 50% míra recyklace a kompostování komunálního odpadu je realistický cíl. Ale jak jej dosáhnout?

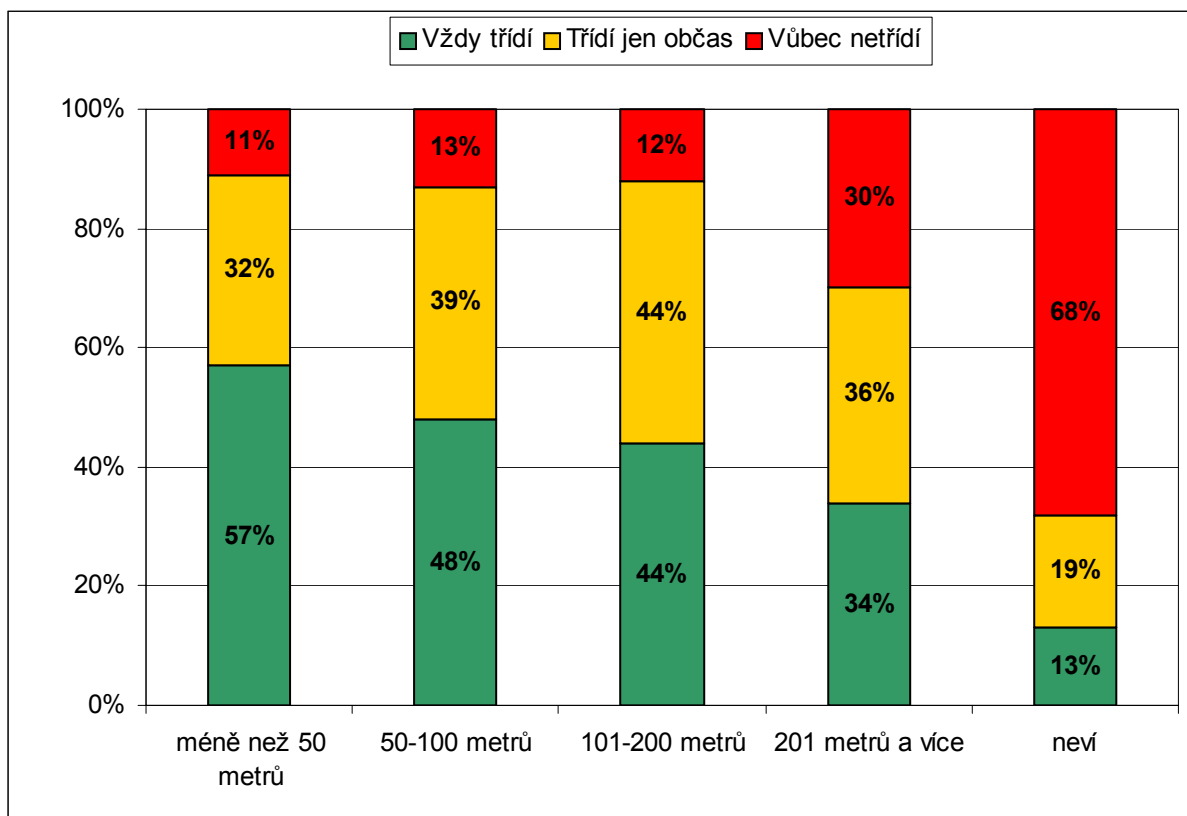
Hlavní překážkou jsou u nás špatné veřejné služby. Sice je pravda, že „do systému tříděného sběru odpadů bylo v roce 2004 zapojeno ... 96 % populace ČR“ [26]. Ovšem pouze teoreticky. Znamená to pouze jediné: v obci, kde tito lidé bydlí, stojí barevné kontejnery na tříděný odpad. Ovšem zatímco popelnice jsou před každým domem, k barevným kontejnerům musí docházet v průměru 170 metrů od svého domu [27]. Kvůli tomu ve skutečnosti opravdu třídí jen 62 % občanů [27]. Novější výzkumy ukazují dokonce ještě horší výsledky [28]

Nezbytné je proto zajistit komfortnější recyklační služby. V západoevropských městech osvědčené a prakticky prověřené je zavádění takzvaného odvozného (pytlového) sběru tříděného odpadu. Lidé nenosí odpadky do vzdálených kontejnerů, ale dostávají několik barevných pytlů či krabic, které se svážejí přímo od domu.

Průzkum agentury Factum Invenio zjistil, že mezi donáškovou vzdáleností a mírou třídění je přímá souvislost:

„okolo 43 procent obyvatel třídí ve své domácnosti pravidelně odpady, 36 procent odpady doma třídí nepravidelně a 21 procent přiznává, že odpady doma netřídí vůbec. Tyto hodnoty se ovšem mění výrazně podle toho, jak daleko to mají respondenti ke sběrným kontejnerům na tříděný odpad. Ochota třídít doma odpady postupně klesá se vzdáleností, kterou musejí lidé ke kontejnerům dojít“ [28].

**Graf 3: Vzdálenost kontejnerů od bytů a třídění odpadů**



Zdroj: Factum Invenio [28]

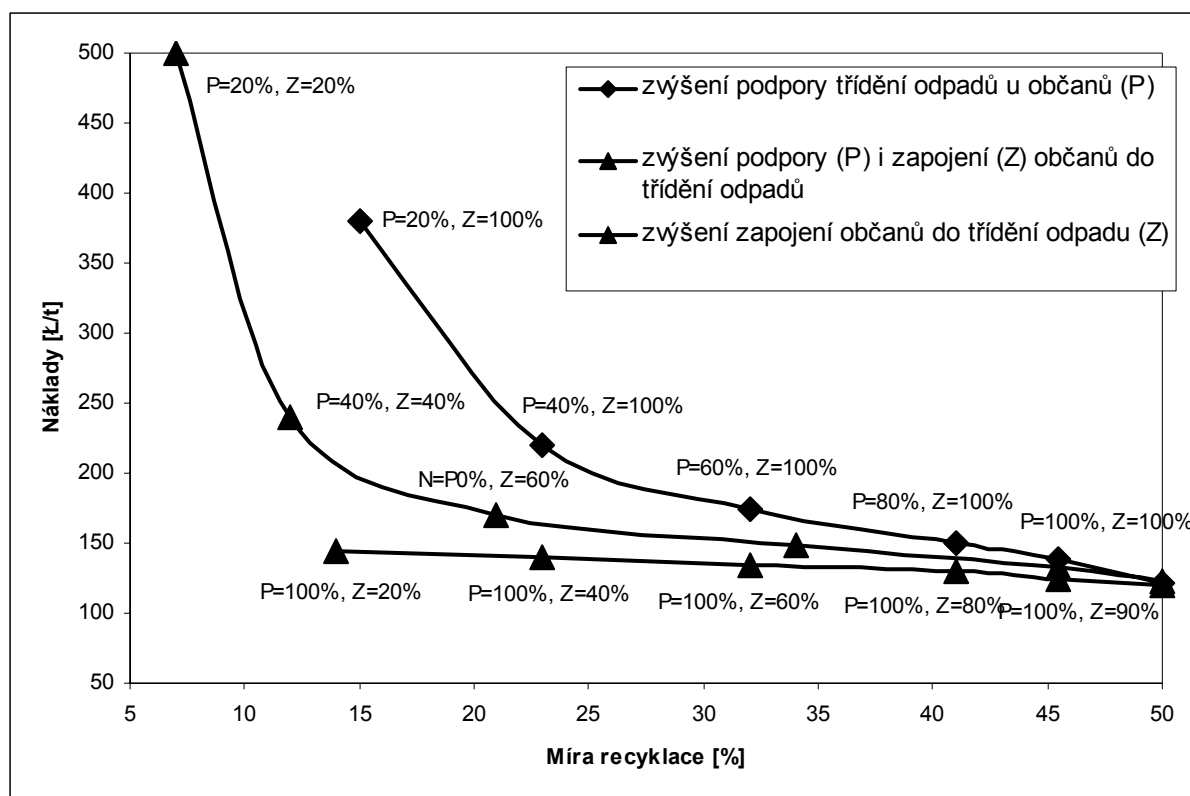
Klíčovým řešením je přiblížit vzdálenost kontejnerů blíže lidem: odvozný nebo přímo pytlový sběr na místo donáškového (kontejnerového). Zatímco popelnice na směsný odpad stojí před každým domem, proto, aby mohli třídít, musí lidé dělat něco navíc – najít kontejner a dojít k němu. Nekomfortní systém, jak se ukazuje, řadu domácností od třídění odradí. V případě odvozného (pytlového) sběru je však třídění stejně snadné jako házení odpadu do popelnice. Do třídění odpadů se tak zapojuje mnohem více občanů a dosahuje se vyšší míry vytřídění.

POH na to reflektuje a mezi své cíle zařadil požadavek:

*„Upřednostňovat při výběru projektů odpadového hospodářství projekty infrastruktury pro odvozný systém sběru tříděného komunálního odpadu před ostatními projekty nakládání s odpady.“ (bod 3.4.e POH ČR)*

Míra zapojení občanů do třídění odpadů (Z) a podpory třídění odpadů u občanů (P) má zásadní vliv na dosahovanou míru třídění i na náklady systému sběru. Podle míry zapojení a podpory občanů pro třídění se mohou náklady i míra třídění lišit až čtyřnásobně, jak ukazuje výsledek nedávné studie ilustrovaný Grafem 4.

**Graf 4: Změna nákladů na tunu při zvyšující se míře recyklace v závislosti na míře zapojení a podpory občanů pro třídění odpadů**

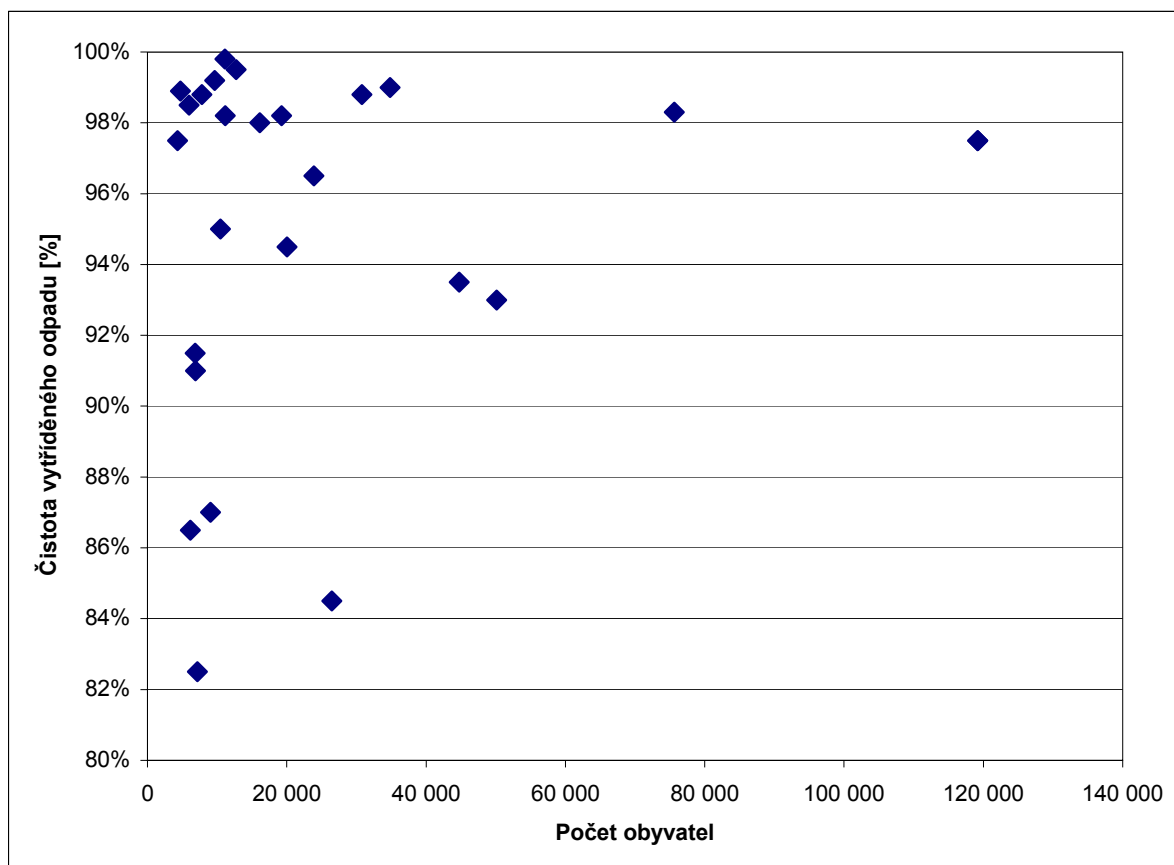


Zdroj: Hummel 2001 [29]

Proto jsou výhody odvozného systému sběru zřejmé. Pokud se veřejnosti usnadní třídění odpadů tím, že zmizí bariéra donáškové vzdálenosti, zajistíme vysokou míru zapojení občanů do třídění a můžeme dosáhnout vysokých měr třídění a následně i materiálového využití odpadů. Abychom následně snížili náklady na třídění, je ovšem ještě nezbytné zvýšit podporu občanů pro třídění – což umožní informační kampaně a další prostředky.

Další výhodou odvozného systému sběru je vyšší kvalita. Čistota vyříděného sběru sice souvisí s velikostí obce (počet obyvatel), ale mnohem více závisí na použitém systému sběru. Dobře to ilustrují výsledky z Itálie uvedené v Grafu 5. Odvozný systém zajišťuje větší čistotu sběru a tedy i vyšší využití odpadů (méně tříděných odpadů končí z důvodu znečištění na skládkách).

**Graf 5: Závislost čistoty sbíraných biologicky rozložitelných odpadů na počtu obyvatel v obci. Hodnoty převyšující 96% účinnost jsou pro odvozný systém sběru, ostatní reprezentují klasický donáškový systém kontejnerů.**



Zdroj: Favoino 2003 [30]

Vytříděných surovin je víc a jsou mnohem čistější než z kontejnerů, což snižuje náklady na dotřídění. Velké Bílovice (Jihomoravský kraj) úplně odstranily kontejnery a zavedly pytlový sběr, neboť vytříděné suroviny v kontejnerech byly tak znečištěné jiným odpadem, že stejně končily na skládce [31].

Pytlový sběr u nás provozují především menší svozové firmy: Hantály, JOGA Luhačovice, Nehlsen Třinec, PERGO či některé městské technické služby. Například firma Nehlsen nabízí obcím ve své svozové oblasti doplňkový pytlový sběr, který hradí z příjmů za vytříděné suroviny. Namísto krátkodobého snížení ceny nabídla kvalitnější služby. Vyplatilo se to. Pro ilustraci: v roce 2004 obec Vendryně (Moravskoslezský kraj) s bezmála 4 tisíci občany vytřídila přes kontejnery 6,5 tuny a přes pytle 21 tun papíru, tedy doplňkovým sběrem třikrát více. Společnost Hantály zase nabízí pytlový sběr i menším firmám. Žádná ze svozových firem, které Hnutí DUHA oslovilo, se nesečkala s odporem veřejnosti. Naopak občané pytlový systém většinou přivítali, protože nikdo nemůže jejich práci znehodnotit nasypáním odpadků do kontejneru na tříděný sběr.



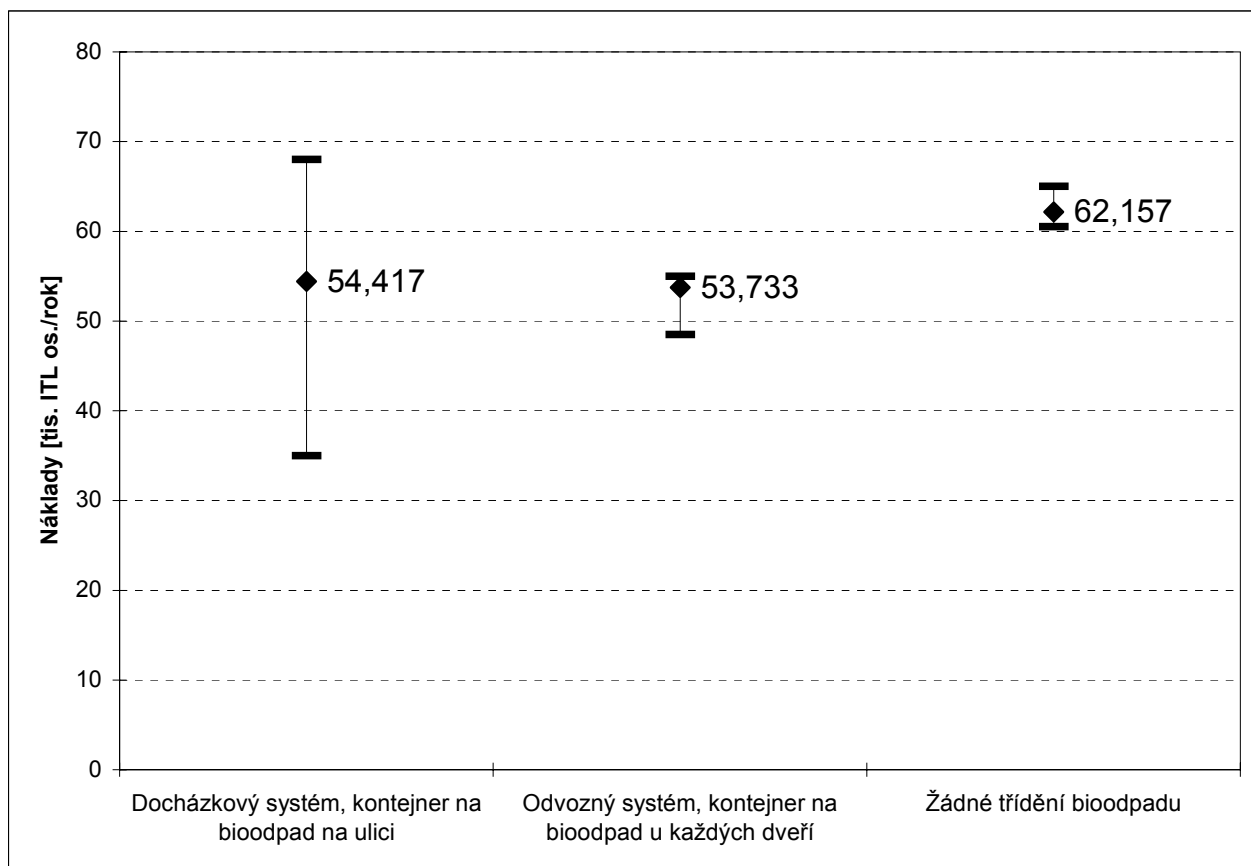
Pytlový sběr byl v České republice zaváděn v polovině devadesátých let a je stále oblíbenější. Hodí se především pro zástavbu rodinných domů ve městech i na venkově a v horských oblastech [32]. Eko-kom uvádí, že je ekonomicky výhodnější hlavně pro menší obce [33]. Ve větších městech bývají náklady vyšší, neboť svoz trvá déle než v případě kontejnerů. Avšak „při zvolení vhodné svozové techniky je možné udržet i náklady na svoz [pytlů s vytríděnými nápojovými kartony] velmi nízké“ [34].

Poradenská společnost Coopers & Lybrand ve své cost-benefit analýze už v roce 1996 soudila, že

„odvozný systém sběru bude po roce 2001 nejlevnějším systémem sběru ve všech členských státech EU“ [35].

Náklady různých systémů sběru v několika okresech jednoho italského kraje ilustruje Graf 6. Je z něj patrné, že pytlový systém je zde nejlevnější metodou sběru kompostovatelných odpadů a že sběr kompostovatelných odpadů je ekonomicky výhodnější než systém, kde se kompostovatelné odpady netřídí [36].

**Graf 6: Roční náklady na sběr a převoz odpadů různými systémy v různých okresech jednoho italského kraje**



Zdroj: Favoino [36]

Evropská komise nechala zpracovat studii o financování nakládání s komunálním odpadem [37]. Také tento průzkum v jednotlivých členských zemích zjistil, že odvozný systém sběru vytríděných odpadů je v zemích EU levnější než klasický docházkový systém kontejnerový.

## 6. Spalovny jako alternativní řešení?

Některé kraje zvažují, že by ke snížení množství skládkovaného biologicky rozložitelného komunálního odpadu namísto vyšší recyklace a kompostování vsadily na budování spaloven. Koncem roku 2005 se reálně debatuje především o třech nových zařízeních v Ostravě, Mydlovarech u Českých Budějovic a Opatovicích na hranici mezi Pardubickým a Královéhradeckým krajem, v koncepcích se objevují také návrhy dalšího u Plzně.

Vláda v POH ovšem takové řešení odmítla, když spalovny výslovně vyloučila z financování ze státních prostředků – kterými se počínaje rokem 2006 stávají také příspěvky ze strukturálních fondů. Hnutí DUHA tento přístup podporuje. Důvody pro to jsou ekonomické i ekologické.

### Ekonomické náklady spaloven

MŽP v roce 2002 nechalo zpracovat ekonomickou analýzu dvou variant POH: jedné se spalovnami a druhé založené na kombinaci prevence, vysokého třídění, recyklace, kompostování a mechanicko biologické úpravy zbytkového odpadu (MBÚ – viz kapitola 7.8). Studie sestavená na Univerzitě Karlově dospěla k závěru, že:

- recyklační varianta vyžaduje o 1,6-6,5 miliard korun nižší investice než návrh založený na výstavbě spaloven (10 - 14,9 mld.);
- recyklační varianta bude mít také o 1,2 - 1,7 miliardy korun ročně nižší provozní náklady [36].

Že spalování komunálních odpadů je pro občany značnou finanční zátěží, potvrzuje rovněž studie pražského Institutu pro strukturální politiku IREAS:

*„Spalování odpadů je nákladnější variantou. Náklady se pohybují mezi 1 017–1 428 Kč/t, průměr 1 140 Kč/t (ceny za rok 2003). Nutno poznamenat, že u všech stávajících spaloven nejsou v ceně promítnuty investice, jedná se hlavně o provozní náklady. Při srovnání nákladů na odstraňování směsného komunálního odpadu jsou náklady jednoznačně nejvyšší v krajích, kde se odpad spaluje (Praha, Jihomoravský, Liberecký), a to v průměru o 58 % než v krajích, kde se odpad převážně ukládá na skládku.“ [32]*

V USA se v letech 1991-98 počet provozovaných spaloven komunálního odpadu snížil ze 170 na 119 a zrušeno bylo 248 zvažovaných nebo připravovaných projektů [17]. Ústup spaloven pokračuje i nadále.

### Ekologické dopady

Především lokální debata o spalovnách komunálního odpadu se soustřeďuje hlavně na emise toxických látek do vzduchu.

Hnutí DUHA je rozhodně nepodceňuje. Bezesporu nejde o nulový problém. Stockholmská konvence zavazuje Českou republiku k postupné eliminaci emisí dioxinů a furanů. Výstavba spaloven, jakkoli jde ve srovnání s metalurgickým průmyslem o relativně malý zdroj, i při respektování emisních limitů naopak přispívá k jejich zvyšování. Spalovna Praha-Malešice je devátým největším producentem dioxinů v České republice [38]. Globálně představuje spalování odpadu nejvýznamnější zdroj dioxinů a dibenzofuranů vůbec [39].

Ovšem nesrovnatelně významnějším ekologickým dopadem je plýtvání druhotnými surovinami.

Namísto spálených materiálů je nutno znovu vytěžit a zpracovat přírodní suroviny. Ekologické dopady, včetně toxické kontaminace a emisí oxidu uhličitého (přímých nebo vyvolaných spotřebou energie pro zpracování) jsou obvykle podstatně větší než znečištění ze spalování odpadu. Poškozuje místní obyvatele, lokální ekonomiky i důležité ekosystémy a biologickou diverzitu.

Navíc spalovny odpad neodstraňují, pouze zmenšují. Spálením tuny komunálního odpadu vzniká asi 300 kilogramů strusky a popílku. Hmotnost tuhých odpadů se tedy zmenší na 30 % původního množství. Vzniká rovněž velké množství oxidu uhličitého.

Popílek musí být ukládán na skládkách nebezpečného odpadu. Strusku je sice možné použít pro stavební účely, ale riziko kontaminace podzemní vody těžkými kovy, chloridy a sírany tomu v praxi brání.

### **Srovnání energetického a materiálového využití**

Spalování především neřeší základní problém současného odpadového hospodářství: konzervuje plýtvání přírodními zdroji, které budou pouze místo na skládkách končit ve spalovnách, a energií potřebnou k výrobě materiálů.

Budování spaloven komunálního odpadu nepomůže splnit žádný ze tří strategických cílů POH ČR:

- nevede ke „snižování měrné produkce odpadů nezávisle na úrovni ekonomického růstu“, neboť pouze nahrazuje jeden způsob odstraňování směsných odpadů za jiný;
- nevede k „maximálnímu využívání odpadů jako náhrady primárních přírodních zdrojů“, neboť odpady odstraňují a svou velkou kapacitou dokonce zabírají vyššímu materiálovému využití odpadů;
- nevede k „minimalizaci negativních vlivů na zdraví lidí a životní prostředí při nakládání s odpady“, neboť recyklace, které spalovny konkurují, snižuje negativní vlivy nesrovnatelně účinněji než spalovny.

Spalovny komunálních odpadů ovšem produkují spalováním energii, která může nahrazovat jiné zdroje – což materiálové využití naopak nezajišťuje. Navíc je namísto námitka, že rovněž provoz recyklace odpadu spotřebuje nějaké množství energie. Nevystačíme proto s pouhým pohledem na jednu stranu: nezbytné je srovnání bilancí obou alternativ.

Z přehledu detailních studií životních cyklů, který sestavil Richarda Denison pro Environmental Defense Fund [40], vyplývá, že:

- Spalovny komunálních odpadů ušetří ve srovnání s recyklací v průměru pouze 28 % energie. Recyklace je tedy z pohledu úspor energie téměř čtyřnásobně výhodnější než spalování odpadů.
- Při nakládání s odpady recyklace vyžaduje o něco více energetických vstupů než ostatní způsoby. Zároveň ovšem také výrazně největší množství energie ušetří.
- Při recyklaci dochází k výrazně nižší spotřebě energie než při zpracování nových zdrojů a při spalování.
- Množství energie nutné na přepravení zpracovaného recyklovatelného materiálu na trh je poměrně nízké a rovná se maximálně několika procentům energie nezbytné ke zpracování přírodních surovin.

Také nedávná studie německého Zeleného bodu uvádí, že zatímco spálením plastů ve spalovně vznikne kolem 19 MJ/kg energie, mechanická recyklace vytříděných plastů může realisticky dosáhnout úspor vyšších než 50 MJ/kg [41].

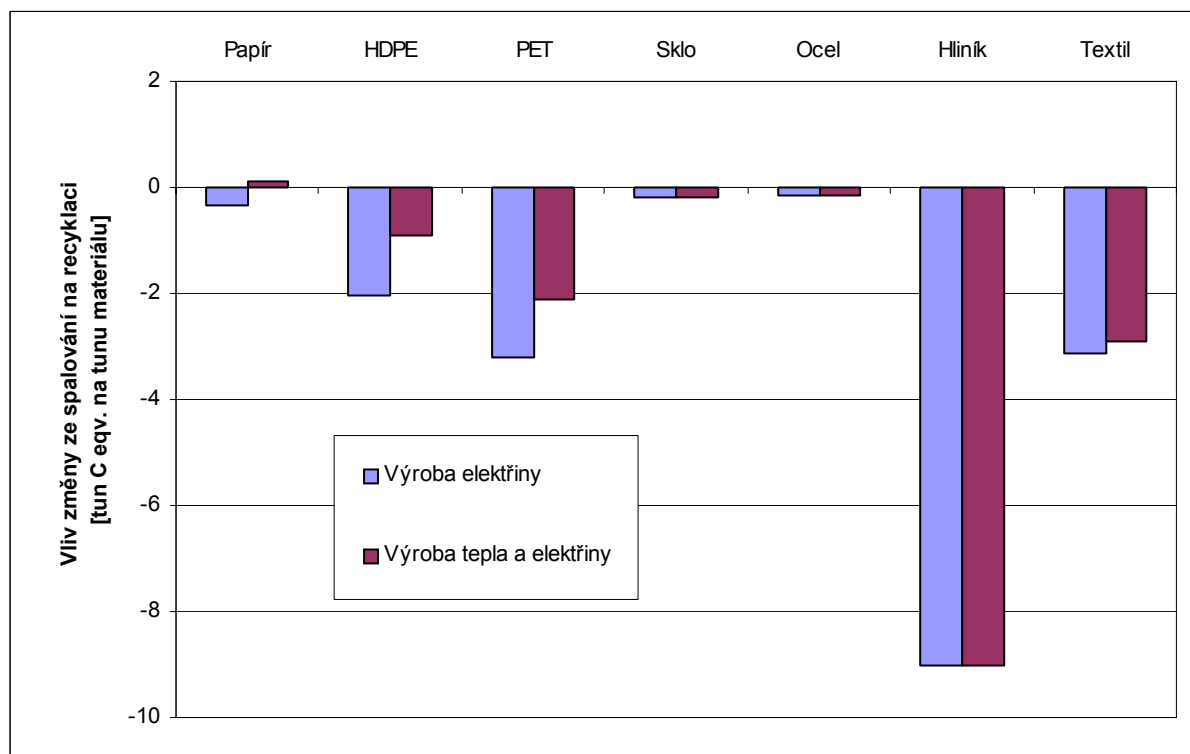
**Tabulka 4: Úspory energie recyklací ve srovnání se spálením a energetickým využitím téhož materiálu**

Materiál	Ušetřená energie
Papír	trojnásobek
Plasty	pětinásobek
Textil	šestinásobek

Zdroj: Bloomfield 2005 [42]

Rovněž z hlediska produkce skleníkových plynů jsou spalovny horší variantou než recyklace. Na tunu spálených komunálních odpadů připadá asi jedna tuna emisí oxidu uhličitého [43]. Oproti tomu recyklací tuny směšného odpadu lze ušetřit v průměru 0,8 tuny uhlíkového ekvivalentu skleníkových plynů [3]. Studie Evropské komise potvrdila, že celkové emise skleníkových plynů spojené s recyklací (papíru, plastů, kovů, textilu), kompostováním a anaerobní digescí jsou oproti spalování směšných komunálních odpadů podstatně nižší (viz Graf 7) [44].

**Graf 7: Srovnání příspěvku spaloven a recyklace téhož materiálu k emisím skleníkových plynů**



Zdroj: Smith et al. 2001 [44]

Americká EPA uvádí, že emise oxidu uhličitého jsou čtyř- až pětinásobně nižší, pokud se k výrobě používají recyklované suroviny – ocel, měď, sklo a papír. Recyklovaný hliník snižuje emise ve srovnání s materiálem vyrobeným z přírodní suroviny až čtyřicetkrát. Příčinou jsou nižší nároky na spotřebu energie při použití recyklovaného materiálu namísto výroby z přírodní suroviny. Výroba tuny hliníku z rudy (bauxitu) vyžaduje asi 230 GJ energie, především elektřiny užívané v hliníkárnách. Ve srovnání s tím produkce z recyklovaného hliníku vyžaduje pouze 9 GJ/t, a šetří tak asi 96 % energie. To se přirozeně projevuje nižšími emisemi oxidu uhličitého.

Snaha prezentovat spalovny využívající energii při pálení odpadů jako obnovitelný zdroj energie, který pomáhá snižovat emise skleníkových plynů, je tedy značně zavádějící. Recyklace a kompostování je mnohem lepším řešením snižování skleníkových plynů než spalování komunálních odpadů. Navíc skládkování plastů a některých druhů papíru je ve skutečnosti lepší než jejich spálení, protože drží uhlík v zemi namísto jeho vypuštění do atmosféry [45]. Ve skutečnosti spalovna produkuje pouze nepatrně méně CO<sub>2</sub> na kilowatthodinu vyrobené elektřiny než elektrárna spalující zemní plyn [46]. Plasty, které nelze recyklovat, je proto z pohledu čistoty ovzduší a produkce skleníkových plynů lepší uložit na skládku a namísto zastaralé a drahé spalovny postavit moderní elektrárnu na zemní plyn.

### **Vytlačování recyklačních programů**

Spalovny jsou však také problém pro systémy rozvoje třídění a recyklace odpadů. Studie IREAS k tomu uvádí:

*„Efekt spaloven však spočívá i v tom, že spotřebovávají velké množství odpadů s dostatečnou výhřevností. Ve spádových oblastech spaloven se třídění spalitelných složek omezuje a odděleně se sbírá především sklo, případně kovy.“ [32]*

Spalovny jsou totiž mimořádně investičně náročné. Aby splatily náklady, potřebují stálý a vysoký přísun co největšího množství odpadu. Proto obvykle stáhnou veškerý dostupný a spalitelný odpad, včetně recyklovatelných nebo kompostovatelných druhotných surovin.

## 7. Konkrétní opatření

Plán odpadového hospodářství z roku 2003 je dobrá koncepce. Aby se však vyšší recyklace a kompostování komunálního odpadu stala skutečností, musí POH doplnit sada konkrétních opatření – ekonomických nástrojů, legislativních úprav, informačních programů, administrativních kroků a podobně.

Hnutí DUHA připravilo návrh potřebných opatření. Jde o provázaný program. Řada dílčích návrhů by podpořila recyklaci a kompostování komunálního odpadu i sama o sobě. Avšak coby jednotná koncepce budou skutečně účinné.

### 7.1. Poplatky za skládkování

Mezi hlavní příčiny nízkého materiálového využití patří velmi levné skládkování a úleva od poplatků pro spalovny komunálního odpadu.

Zákon stanovil nízkou cílovou sazbu 500 korun za tunu běžného komunálního odpadu. Ovšem dokonce ani té nebude dosaženo před rokem 2009. Nyní (2005) jedna tuna přijde na pouhých 300 korun. V případě, že jde o nebezpečný odpad, se platí vyšší částka a navíc ještě zvláštní příplatek za rizikovou složku. Za spalování se poplatek nehradí vůbec.

Stává se proto relativně výhodným komunální odpad odstraňovat na skládky nebo jej spalovat. Na tom se shodují analýzy MŽP i dalších autorů. Podle ministerstva:

*„Pouze pokud skládkování prodraží (nebo se jinak omezí), uskuteční se investice do ostatních úprav odpadů, jako jsou recyklace a kompostování. Požadavky POH ČR na recyklaci alespoň 50 % K[omunálního]O[dpadu] do roku 2010 mohou být realistické pouze v případě, pokud budou implementovány dodatečné nástroje, které výrazně zvýhodní oddělený sběr a recyklaci/využití/kompostování oproti skládkování.“ [47]*

Realizační program POH ČR Návrh nástrojů na podporu zvýšení materiálového využití odpadů už přímo doporučil:

*„Postupné zvyšování poplatku za ukládání odpadů. – Jednak vzhledem k zapojení ČR do EU, kde je výše poplatků za skládkování na daleko vyšší úrovni než v ČR, je nutné výši poplatku za ukládání odpadů dále zvyšovat. Postupné zvyšování poplatku znevýhodňuje skládkování vůči alternativním způsobům nakládání s odpady.“*

*"Současné zvyšování je velmi pomalé i vzhledem k zvyšování ostatních cen na trhu. Skutečnost, zda bude zvýšení poplatku schváleno závisí však na politické situaci. Význam poplatku je i v možnosti získání dodatečných finančních prostředků.“ [47]*

Podobně nedávno publikovaná zpráva OECD o životním prostředí a ekologické politice v České republice výslovně podotýká, že

*„skládkový poplatek zůstává příliš nízký, než aby podporoval ekologicky příznivé techniky nakládání s odpady“,*

a doporučuje mimo jiné

*„další rozvoj tříděného sběru a recyklace komunálních odpadů...zavedení[m] ekonomických nástrojů.“ [16]*

Institut pro strukturální politiku IREAS už před dvěma lety konstatoval:

„Na základě porovnání nákladů na alternativní způsoby nakládání s odpady je zřejmé, že v současné době jsou průměrné náklady na skládkování nižší, než průměrné náklady na ostatní způsoby odstraňování (či využívání) odpadů. Tato skutečnost vede k přetrvávající preferenci skládkování jako způsobu odstraňování odpadu v České republice. Zvyšování nákladů za ukládání odpadu na skládku však vede k tomu, že dochází k postupnému vyrovnávání preferencí při rozhodování mezi různými alternativami nakládání s odpady.“ [32]

### Další evropské země

Přitom v západoevropských zemích jsou sazby poplatků nebo za skládkování často několikanásobně vyšší – běžně v přepočtu více než 1500 korun za tunu – s cílem podpořit recyklaci a kompostování.

Mnohé státy vybírají poplatky také za spalování komunálních odpadů, protože hodljají podporovat materiálové využití, nikoli spalování.

Některé příklady uvádí Tabulka 5. Například v Dánsku platí poplatky za skládkování a spalování komunálního odpadu od roku 1987. Sazba činí v přepočtu asi 1500 Kč za tunu v případě skládek a zhruba 1140-1320 Kč ve spalovnách (spalovny s využitím energie jsou zvýhodněny). Míra materiálového využití zde překračuje 35 %. [48]

Rakousko od ledna 2006 zvyšuje skládkový poplatek na minimálně 87 euro/tunu. Zavádí také daň za spalování odpadů, výrobu RDF paliva a přepravu odpadu ke spálení ve výši 7 euro/tunu (210 Kč/t) [49]. Také vláda Velké Británie zvažuje zvýšení skládkové daně ze současného ekvivalentu 20 euro (600 Kč/t) na 21 euro za tunu odpadu a dále tak, že by se zvyšovala o 4,27 eura ročně [49].

Hnutí DUHA proto doporučuje provést reformu poplatků za skládkování tak, aby účinně motivovaly k vyšší recyklaci a kompostování komunálního odpadu.

**Tabulka 5: Poplatky za ukládání komunálního odpadu v různých státech Evropy**

Země a druh poplatku	Sazba v €	Sazba v Kč
Dánsko		
- skládkování	50	1500
- spalovny bez využití energie	44	1320
- spalovny s využitím energie	38	1140
Finsko – skládkování	15	450
Vlámsko		
- skládkování (maximálně)	61	186
- spalování (maximálně)	6,2	1830
Francie – skládkování (maximálně)	9,1	273
Nizozemsko		
- skládkování, odpad do 1100 kg/m <sup>3</sup>	77,9	2337
- skládkování, odpad nad 1100 kg/m <sup>3</sup>	90,3	2709
- spalování	29,7	891
Norsko		
- skládkování	37,5	1125
- spalování	28	840
Rakousko		
- skládkování upraveného odpadu (minimálně)	21,8	654
- skládkování neupraveného odpadu (maximálně)	87	2610
Švédsko - skládkování	29	870
Švýcarsko – skládkování	90-105	2700-3150

Poznámka: Pro přepočítání byl použit kurs 30 korun za euro. V zemích, kde euro neplatí, je uveden přepočítání z národní měny na eura.

Zdroj: Speck 2000 [50], Konfederace evropských spaloven odpadů 2005 [49]

## **Zvýšení sazeb a změna struktury**

Sazby poplatku by se měly zvýšit tak, aby v základní variantě (skládování neupraveného, nevytříděného směsného komunálního odpadu) postupně do roku 2013 stoupl na 3500 korun. Skládování se tak stane dražším než úprava směsných komunálních odpadů.

Navíc by se měla změnit struktura poplatků. Plán odpadového hospodářství i evropské směrnice požadují, aby skládování biologicky rozložitelných odpadů postupně (do roku 2020) klesalo až na 35 % hmotnosti z roku 1995. Při tlení biologicky rozložitelných odpadů (kuchyňské zbytky, papír, zahradní odpad aj.) na skládkách vzniká metan, skleníkový plyn, který silně přispívá ke globálním změnám podnebí (podrobnější diskusi viz kapitola X). Proto Hnutí DUHA navrhuje, aby poplatek byl diferencován podle obsahu tohoto odpadu: tedy podle toho, zda byl, či nebyl upraven. Úprava může spočívat v biologickém nebo tepelném odbourání biologicky rozložitelného odpadu. Za neupravený odpad se bude platit více. Poplatek by se také lišil také v závislosti na tom, zda z odpadů byly či nebyly vytříděny materiálově využitelné druhy odpadů. Producent tak bude motivován, aby zajistil třídění recyklovatelného odpadu.

V případě, že by z odpadu byly vytříděny materiálově využitelné složky, klesl by poplatek na polovinu (1800 Kč/t). Pokud by odpad byl navíc upraven, sníží se poplatek až na čtvrtinu 900 Kč/t.

Adekvátně by se zvedla také sazba za nebezpečný odpad a rizikový příplatek. Podrobnosti koncepce uvádí Tabulka 6.

## **Rozšíření na spalovny**

Skládkové poplatky nebo daně a/nebo zákaz ukládání některých odpadů na skládky v důsledku vedou pouze k přesunu komunálního odpadu ze skládek do spaloven. Jeden typ odstranění je tedy nahrazen jiným. IREAS to komentuje:

*„Hojně propagované jsou zakazy ukládání odpadů na skládky. Problémem tohoto nástroje však je logický přesun od jednoho způsobu odstraňování k druhému – logicky se nabízí spalování odpadů zakázaných skládkovat ve spalovnách komunálních odpadů. Opět by nedocházelo ke kvalitativní změně, po které stát volá: přechod od skládování k recyklaci. Naopak se tak podporuje finančně náročnější pálení.“ [51]*

Přitom spalovny komunálního odpadu pohlcují papír, plasty a další kvalitní druhotné suroviny, stejně jako skládky. Spalování způsobuje také značné exhalace oxidu uhličitého.

Podle Evropské komise

*„skládková daň musí být doplněna o další nástroje tak, aby nedošlo k přesunu většiny směsných odpadů do spaloven“ [52].*

Proto mnohé země, které zavedly skládkovou daň (respektive v českém případě poplatky), vybírají rovněž daně za spalování odpadů.



Chce-li stát podporovat recyklaci, opakované používání a prevenci, musí k tomu dát jasný signál a nevhodné zacházení (tedy odstraňování odpadů) zpoplatnit. Tím se zvýhodní šetrnější postupy nakládání s materiálovými odpady.

**Tabulka 6: Sazby základního poplatku za odstraňování směsného komunálního odpadu (SKO) po reformě podle návrhu Hnutí DUHA (Kč/tunu)**

Kategorie odpadu	2008	2009-2012	2013-2015
Skládkování SKO bez úpravy - Kód D1	1500	3000	3500
Skládkování vyříděného SKO <sup>1</sup> - Kód D1	400	1200	1800
Spalování SKO - kód D10	750	1500	1800
Skládkování biologicky stabilizovaného <sup>2</sup> SKO	400	600	900

Poznámky:

1. Za vyříděný směsný komunální odpad se pro tento účel považuje úprava odpadu formou jeho třídění u fyzických osob. Tříděním se přitom rozumí třídění papíru, plastů, kovů, skla a biologicky rozložitelných odpadů.

2. Za odpady biologicky stabilizované se považují směsné komunální odpady upravené biologickými metodami tak, že nejsou považovány za odpady biologicky rozložitelné.

## Příjemce poplatku

Hnutí DUHA zároveň navrhuje změnit příjemce poplatků. Celá platba je nyní příjmem obce, kde se skládka nachází. Tato koncepce vznikla začátkem devadesátých let. Tehdy bylo potřeba rychle vybudovat nové skládky s lepším zabezpečením, aby šlo staré nezabezpečené uzavřít. Obce tak dostaly finanční náhradu za to, že s novou skládkou na svém katastru souhlasily.

Dnes, po patnácti letech, je ovšem úplně jiná situace. Česká republika další skládky nepotřebuje. Není proto už potřeba motivovat obce k jejich budování. Nástroj k tomu určený tedy ztratil smysl. Měl by být zrušen, respektive – v tomto případě – modifikován tak, aby sloužil novému účelu. Obce se skládkami využívají příjmu k financování projektů, které vůbec neslouží ke snížení dopadů skládkování na zdraví místních lidí. Únanov (1100 obyvatel) si z peněz za největší skládku v Jihomoravském kraji postavil velký plavecký areál s vyhřívanou vodou [53].

Nezbytné zvyšování poplatků by nemělo vést k dalšímu bohatnutí obcí na úkor recyklace. Hnutí DUHA proto navrhuje, aby poplatek byl příjmem krajských úřadů. Financovány by z něj byly výhradně projekty materiálového využití nebo prevence vzniku odpadu. Obcím se skládkami by přechodně připadl poplatek za skládkování ve výši do 300 korun za tunu. Zajistí se tak, že nedojde k výpadku příjmů, se kterými už nyní počítají a přizpůsobily jim své rozpočtové perspektivy nebo investiční projekty.

**Navrhované opatření # 1:** Navrhnout novelu zákona o odpadech, která zajistí postupné zvyšování poplatků za skládkování tak, aby do roku 2013 dosáhla základní sazba 3500 korun za tunu (neupravený směsný komunální odpad), s nižšími sazbami pro vyříděný, respektive biologicky stabilizovaný odpad. Zároveň se poplatek rozšíří na spalování s tím, že sazba do roku 2013 dosáhne 1800 korun za tunu.

**Odpovědnost:** MŽP

**Termín:** 31.12.2006

## 7.2. Motivační poplatek za nevytříděný odpad pro obce

Města a obce jsou klíčové pro zvýšení materiálového využití odpadu. Nesou formálně právní odpovědnost za odpady a jejich sběr. Zavádějí konkrétní systémy třídění odpadu, recyklační infrastrukturu aj. Právě ony tedy mohou zajistit komfortnější podmínky pro třídění odpadu nebo pro kompostování. Vydávají také relevantní vyhlášky a určují systém plateb, takže mohou domácnosti a živnostníky k třídění motivovat.

Některé české radnice už zavedly kvalitní recyklační služby a dobré podmínky pro vysokou úroveň materiálového využití (viz například programy odvozného sběru diskutované v kapitole 5). Ale ve většině měst a obcí takové možnosti dodnes chybí. Rozhodujícího hráče v separaci odpadu totiž k takovým opatřením vůbec nic nemotivuje.

Hnutí DUHA proto navrhuje zavést nový poplatek založený na principu „znečišťovatel platí“, který by motivoval obce a města ke snižování množství nevytříděného komunálního odpadu.

### Konstrukce a sazby poplatku

Zákon by určil únosné množství netříděného odpadu s tím, že za tonáž netříděných odpadů nad tuto hranici by obce a města platila mírný poplatek. Hranice osvobození by byla pro začátek stanovena na 300 kilogramů na osobu a rok. Zhruba takové množství netříděných odpadů dnes v České republice vzniká. Zprvu by tedy sazba poplatku byla de facto nulová.

Zákon by ovšem stanovil degresivní úroveň únosného, od poplatku osvobozeného množství nevytříděného odpadu. Během patnácti let by se postupně snižovalo na cílovou hodnotu 150 kilogramů na osobu a rok (viz Tabulka 7). Cíl není zvolen náhodně: evropská města, která dosahují vysoké míry recyklace, produkují kolem 150 kg/os/rok nevytříděného odpadu.

Zároveň by poplatek za kilogram odpadu v množství překračujícím horní hranici během stejné doby postupně stoupal (viz Tabulka 7).

Města a obce tak dostanou patnáct let na to, aby se dostala na úroveň kvalitní recyklace. Pokud se jim to podaří, poplatek by je měl víceméně minout. Úspěšné evropské státy zvýšily podobným způsobem recyklaci z míry odpovídající dnešní úrovni České republiky během šesti až deseti let. Lhůta je tedy velmi pohodlná.

**Tabulka 7: Vývoj sazeb motivačního poplatku během náběhu: návrh Hnutí DUHA**

	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
<b>Množství osvobozené od poplatku [kg/os/rok]</b>	300	275	250	225	200	175	150
<b>Poplatek (nad osvobozené množství) [Kč/t]</b>	300	400	500	600	700	800	900

Například pokud by obec s 1000 obyvateli vykazovala v roce 2011 produkci nevytříděného odpadu ve výši 300 tun ročně, produkuje 300 kilogramů na osobu. Překračuje tedy osvobozenou hranici pro rok 2011 o 50 kilogramů na osobu, tj. 50 tun pro celou obec. Protože sazba pro rok 2011 činí 500 korun za tunu, zaplatila by na poplatku 25 000 korun.

### Využití poplatku: investice do obecních programů

Příjemcem platby poplatku podle návrhu Hnutí DUHA bude kraj. Vybrané prostředky musí využít opět pouze na podporu obecních a městských projektů prevence, opakovaného použití, třídění a recyklace komunálních odpadů.

Poplatek tedy nebude znamenat snížení rozpočtů měst a obcí. Peníze se jim bezezbytku opět vrátí. Naopak: vybrané prostředky vytvářejí nový zdroj, který umožní kofinancovat projekty ze strukturálních fondů.

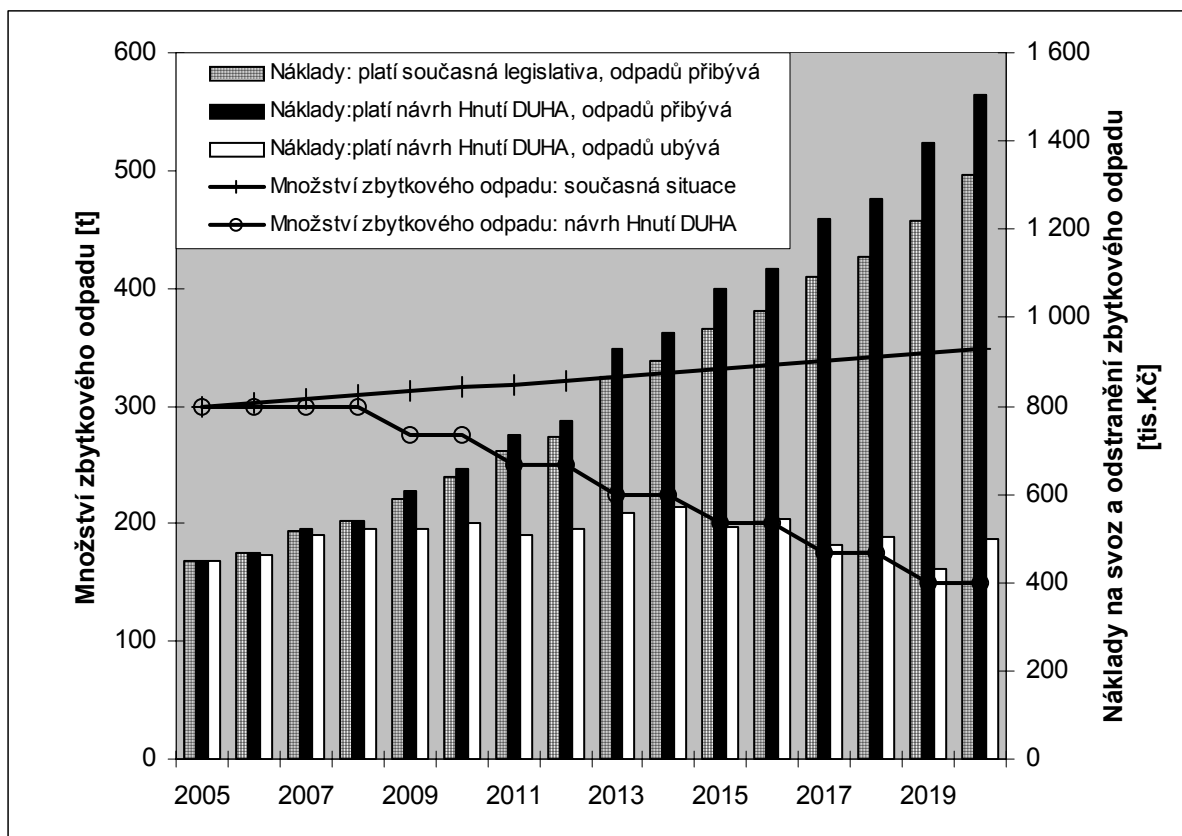
## K čemu bude obce motivovat

Možností, jak obce a města mohou snižovat množství nevytříděného odpadu, je přitom celá řada:

- Ekonomicky podpořit domácnosti, které kompostují svůj biologicky rozložitelný odpad (hlavně zahradní a kuchyňský odpad) doma a výrazně tak snižují množství odpadů. Město Hradec Králové chce dávat domácnostem 500 korun na nákup kompostéru.
- Zavést systém tříděného sběru biologicky rozložitelných odpadů, které tvoří bezmála polovinu komunálního odpadu a dají se přitom snadno kompostovat.
- Zlepšit recyklační služby, například zavedením odvozu vytříděného odpadu přímo od domů a bytů (tzv. odvozný sběr tříděného odpadu, viz kapitola 5) a nenutit občany chodit se daleko ke kontejnerům. Takové programy už zavedla řada českých měst a obcí.
- Vylepšit informační služby pro občany o třídění odpadů v obci a zajistit si od nich zpětnou vazbu.
- Zavést poplatek za popelnice tak, aby motivoval ke třídění a snižování množství odpadů.
- Podpořit ekonomicky nebo propagací místa opakovaného používání výrobků, které snižují množství odpadu v popelnicích: bazary, opravy, second handy, půjčovny apod.

Stát by měl zároveň zřídit kvalitní informační službu, která bude obcím pomáhat se zaváděním takových programů, zprostředkuje praktické zkušenosti s podobnými programy z ciziny, poskytne technickou a právní asistenci, poskytne jim vzorové materiály pro informační kampaně zaměřené na občany a podobně (podrobněji viz kapitola 7.12).

**Graf 8: Vývoj nákladů na odpadové hospodářství a množství zbytkového dopadu v modelové obci s tisícovkou obyvatel**



Zdroje: Výpočet je založen na údajích o provozních nákladech pro spalovny komunálních odpadů a mechanicko-biologickou úpravu odpadů uvedených v Manuálu pro přípravu projektů odpadového hospodářství Fondu soudržnosti [8]. Náklady na odpadové hospodářství obcí byly čerpány ze studie IREAS [32]. Model kalkuloval s 1% nárůstem množství komunálního odpadu, pokud by trvala současná praxe, s 3% inflací ročně a se zvyšováním skládkového poplatku o 100 korun každé dva roky, jak předpokládá současná legislativa.

## **Ekonomické dopady motivačního poplatku**

Města a obce nyní reálně stojí před rozhodnutím, zda snižovat množství odpadu a investovat do moderních technologií, nebo se tvářit, že se jich požadavky zákonů na omezení množství odpadů na skládkách netýkají. Druhá možnost ovšem znamená, že beztak budou muset platit značné sumy za úpravu komunálních odpadů za několik let, kdy začne platit zákonný požadavek na snížení skládkování. Zavedení poplatku motivujícího města a obce, aby se již nyní zabývaly snižováním množství odpadů, dlouhodobě šetří jejich prostředky.

Hnutí DUHA provedlo ekonomickou simulaci modelové obce s tisícovkou obyvatel. Analýza ukazuje, že při průměrných hodnotách pro Českou republiku obec snižující množství odpadů podle tohoto návrhu:

- Ušetří během následujících 15 let více než 5 miliónů korun oproti současné praxi. Za svoz a odstranění odpadů nezaplatí 13 miliónů, ale pouhých 8 miliónů korun.
- Vydá na svoz a odstranění odpadů v podstatě stále stejnou částku. Přitom kdyby pokračovala v současné praxi, během následujících 15 let se její náklady zvýší na dvojnásobek.
- Vyprodukuje během následujících 15 let o 1400 tun odpadků méně.

**Navrhované opatření # 2:** Navrhnout novelu zákona o odpadech, která zavede motivační poplatek obcí za vysokou produkci nevytříděného komunálního odpadu. Příjemcem poplatku budou kraje s tím, že výnos je účelově vázán k rozdělení na projekty prevence a materiálového využití odpadu.

**Odpovědnost:** MŽP

**Termín:** 31.12.2006

## **7.3. Základní recyklační služby**

Zákon o odpadech by měl po vzoru Slovenska nebo Rakouska stanovit, že obce musí od roku 2010 zajistit alespoň základní standard recyklačních služeb: tedy příležitost třídít hlavní složky komunálního odpadu.

Podle současné legislativy musí každý předcházet vzniku odpadu, omezovat jejich množství, přednostně odpad materiálově využít před jeho energetickým využitím a odstraněním (§§ 10 a 11 zákona o odpadech). Producentem komunálního odpadu jsou ze zákona města a obce. Především ony by tedy měly zajistit, aby komunální odpad byl přednostně materiálově využit – recyklován. Není tomu tak. Možnost třídít biologicky rozložitelné odpady, jako je listí, tráva, nebo kuchyňské odpady, mají občané pouze v několika málo místech. Přitom tato složka tvoří asi 41 % komunálního odpadu [54].

## **Legislativní návrh**

Hnutí DUHA navrhuje do zákona o odpadech (nový odstavec 7 v § 17) vložit toto ustanovení:

„Obce musí zavést systém sběru papíru, plastů, kovů, skla a biologicky rozložitelného odpadu od 1. ledna 2010.“

Znamená to, že v každé obci budou muset stát kontejnery na čtyři základní druhy odpadů. Využitelné materiály spadající do těchto čtyř složek tvoří obvykle asi 80 % českého domovního odpadu a zřejmě také komunálního odpadu. Domácnostem se tak alespoň dá šance třídít.

### **Zahraniční příklady**

Nejde o žádný originální návrh. Stejně ustanovení platí na Slovensku již od roku 2004. První zkušenosti ukazují, že slovenské obce a města se začínají skutečně zajímat o možnosti zlepšení recyklačních služeb pro své občany. Například na seminář o nakládání s odpady v pětitisícové obci Palárikovo, která třídí více než 65 % svých odpadů, přijelo přes 300 účastníků, převážně starostů.

V Rakousku platí od ledna 1995 zákon o třídění a sběru biologicky rozložitelných odpadů, který ustanovil povinnost obcí sbírat a upravovat biologicky rozložitelný odpad z domácností. Díky tomu Rakousko má nyní více než 500 kompostáren s celkovou kapacitou více než 1,1 milionu tun ročně, včetně 12 zařízení pro mechanicko-biologickou úpravu zbytkového odpadu, s celkovou kapacitou 390 tisíc tun ročně [13]. Výrazně také zvýšilo míru recyklace a kompostování. Mezi roky 1989 a 1999 se zde více než ztrojnásobila, ze 14 % na 50 %. Míra recyklace a kompostování je v Rakousku jednou z nejvyšších v Evropě. [13]

**Navrhované opatření # 3:** Podle slovenského a rakouského vzoru navrhnout novelu zákona o odpadech, která stanoví povinnost obcí zavést sběr tříděného papíru, plastů, kovů, skla a biologicky rozložitelného odpadu od 1. ledna 2010.

**Odpovědnost:** MŽP

**Termín:** 31.12.2006

### **7.4. Zálohování nápojových obalů**

Zálohování nápojových obalů bylo v minulosti velmi efektivním prostředkem předcházení vzniku odpadů. Podle směrnice EU o obalech mají členské státy právo zavést systém zálohování obalů a řada členských států tak i činí. Povinnost zálohovat účinně podporuje zavádění opakovaně používaných nápojových obalů.

V posledních letech povinné zálohy do legislativy zavedlo Německo, Slovensko a Nizozemsko.

Povinné zálohování podstatně snižuje množství volně pohozených odpadů. Ve státech USA, kde platí povinná záloha, končí na černých skládkách o 30 % méně odpadů, než tam, kde systém zálohování zaveden není [55].

Je to také velmi účinný systém sběru. Má tedy pozitivní vliv na míru materiálového využití odpadů: míru recyklace zvyšuje na 2,5násobek [55]. Míra návratnosti se u funkčních systémů zálohovaných obalů pohybuje kolem 99 % (Dánsko) [56]. Vytváří více pracovních míst než prostá recyklace [55].

Přitom je zálohování nápojových obalů obecně levnější než recyklační systémy [57]. Norsko zálohuje a recykluje 91 % nápojových plechovek a 70–75 % jednorázových nápojových PET obalů. Náklady výrobců/dovozců nápojů (které se promítají v ceně) zde v roce 2002 představovaly jen 0,1– 2 % z celkové ceny nápoje v obalu. V případě velkých nápojových PET obalů byly všechny náklady pokryty z prodeje druhotné suroviny a nevyžádanými zálohami [58].

Nápoje ve vratných lahvích jsou levnější, a tudíž výhodnější, pro domácnosti. Náklady na balení nápoje do (nevratné) 1,5 litrové PET lahve se pohybují v rozmezí 2,50-3 koruny. Ovšem průměrné náklady na přepravu a amortizaci vratné skleněné 0,5 litrové lahve v českých pivovarech činí pouze 10 haléřů, po započtení nákladů na vymytí celkem asi 20 haléřů [59]. Srovnání dobře ilustruje případ piva: pokud by se balilo do nevratných skleněných lahví, cena pro zákazníka se zvýší o 1,60 koruny na půllitr; při stáčení do nevratných plastových lahví by stálo o 2 koruny za půl litru více [60].

Zálohování navíc poskytuje zákazníkům možnost volby. Zajišťuje, že v obchodech bude dostatek vratných lahví, a umožňuje tedy vybrat si zboží, které se neproměňuje v množství odpadu a zbytečně spotřebovaných materiálů.

Vratné lahve jsou ekonomicky výhodnější pro zákazníky i průmysl, což veřejně potvrzuje Český svaz pivovarů a sladoven [59] i společnost Pepsi-Cola/Toma General Bottlers [61]. Ta potvrdila, že

*"To, že přestáváme vratné plastové lahve nabízet, je bohužel špatné i pro nás, protože byly ekonomicky výhodnější."* [61]

**Tabulka 8: Efekt zavedení zálohového systému ve Švédsku**

Typ produktu	Cíl roku 1997	Dosaženo roku 1995 (odhad)
Standardní skleněné lahve pro pivo a limo	95 % znovupoužití	97-98 %
Standardní skleněné lahve pro alkohol a víno plněné ve Švédsku	90 % znovupoužití	cca 100 %
Hliníkové plechovky	90 % recyklace	92 %
Znovunaplněné PET lahve	90 % znovupoužití	98 %
Recyklované PET lahve	-	73 %

Zdroj: Ecotec 2001 [62]

**Navrhované opatření # 4:** Podle slovenského a německého vzoru navrhnout novelu zákona o obalech, která zavede systém povinného zálohování nápojových obalů.

**Odpovědnost:** MŽP

**Termín:** 31.12.2006

## 7.5. Nakládání se zbytky z veřejné zeleně

Zbytky z úpravy zeleně (parky, zahrady) jde velmi snadno využít na výrobu cenného hnojiva – kompostu, který lze opět použít na údržbu a obnovu zelených ploch ve městech.

Přitom pro využití upravených biodegradabilních odpadů na nezemědělské plochy (obytné zóny, parky, lesoparky, plochy v průmyslových zónách, rekultivace, překrytí skládek a odkališť apod.) nejsou žádná pravidla. Chybí především upřesnění nakládání s biodegradabilními odpady v takových případech, včetně ukazatelů a limitů, jež je třeba dodržovat kvůli ochraně zdraví a životního prostředí a které v současné právní úpravě nejsou řešeny. Nakládání se zbytky z úpravy zeleně se tak stává problematickým a nákladným. Přitom přirozený odbyt pro vzniklý kompost existuje.

Obcím je proto třeba umožnit řešení problematiky zbytků z úpravy zeleně. Hnutí DUHA navrhuje, aby vláda předložila návrh novely zákona o odpadech, která obcím umožní tento problém řešit obecními vyhláškami. Stanoví se v nich, které odpady lze ukládat do kontejnerů určených na odpad z úpravy zeleně.

**Navrhované opatření # 5:** Navrhnout novelu zákona o odpadech, která obcím umožní vydat ve své samostatné působnosti obecně závaznou vyhlášku stanovující pravidla nakládání se zbytky z veřejné zeleně a způsob využití vzniklého kompostu za účelem údržby a obnovy veřejné zeleně na území obce.

**Odpovědnost:** MŽP

**Termín:** 31.12.2006

## 7.6. Normy pro skládkování biologicky rozložitelného odpadu

Především kvůli emisím metanu a jejich příspěvku ke globálním změnám podnebí se státy Evropské unie dohodly, že v letech 1995-2020 sníží množství skládkovaných biologických odpadů (kuchyňské zbytky, dřevo, listí, papír aj.) o 65 %. Postup včetně průběžných limitů (pro roky 2010 a 2013) stanovila směrnice o skládkování odpadů.

Klíčovým řešením jsou opatření, jež zajistí důslednou minimalizaci, třídění přímo u zdroje a materiálové využití biologicky rozložitelného odpadu a která diskutujeme na jiných místech této studie (kap. 5, 7.1-7.3). Ovšem ani ona nebudou dostačovat ke snížení množství biologicky rozložitelných odpadů na skládkách, a bude proto nutné investovat do zařízení na úpravu zbytkových směsných (nevytříděných) odpadů. POH ČR dává přednost kombinaci prevence, vysokého materiálového využití a technologie mechanicko-biologické úpravy reziduí (MBU, viz kapitola 7.8). Tato technologie stabilizuje odpady řízeným biologickým rozkladem. Doposud však v české legislativě neplatí potřebná kritéria, která by stanovila, kdy jsou biologicky rozložitelné odpady natolik stabilizovány, že je možné je považovat za biologicky nerozložitelné.

Tomuto problému čelí nejen technologie MBÚ, ale také spalovny, neboť také škvára ze spalovny obsahuje biologicky rozložitelnou část – jakkoli velmi malou.

Hnutí DUHA doporučuje vydat vyhlášku MŽP, která stanoví kritéria stabilizovaného biologicky rozložitelného odpadu a jeho ukládání na skládky, včetně metody na určování biologické stability.

**Navrhované opatření # 6:** Vydat vyhlášku MŽP, která stanoví kritéria stabilizovaného biologicky rozložitelného odpadu a jeho ukládání na skládky, včetně metody určování biologické stability.

**Odpovědnost:** MŽP

**Termín:** 31.12.2006

## 7.7. Normy na komposty

Ministerstva zemědělství a životního prostředí by měla zajistit standardizaci kompostů. Právním předpisem budou určeny kvalitativní požadavky na komposty různých tříd a vymezi se způsoby použití pro takto stanovené třídy. Zajistí se tak lepší odbyt:

*„Přijetí standardů pro kvalitu konečných produktů kompostování, ačkoli není nutné, zvyšuje důvěru zákazníků a napomáhá s odbytem k různým druhům využití.“ [63]*

Standardizace tedy podpoří materiálové využití biologicky rozložitelného odpadu, především odpadů ze zahrad a parků. Zároveň takové opatření pomůže aplikaci kompostů na zemědělskou půdu, která zajistí lepší ochranu půdy před degradací a zlepší její úrodnost.

**Navrhované opatření # 7:** Obecně závazným právním předpisem vydat kvalitativní požadavky na komposty různých tříd a vymezit způsoby použití pro takto stanovené třídy.

**Odpovědnost:** Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s MŽP

**Termín:** 31.12.2006

## **7.8. Pevný seznam požadavků na MBÚ zařízení**

Podmínkou vysoké recyklace a kompostování je také rozvoj zařízení pro mechanicko-biologickou úpravu (MBÚ) zbytkového odpadu po třídění. K tomu je ovšem nezbytné stanovit základní normy a standardy provozu MBÚ.

MBÚ je technologie, jež znovu protřídí zbytkový odpad, který i po intenzivním třídění skončí v popelnicích, vybere z něj další použitelné materiály a to, co zbude, dále zpracuje. Kombinuje přitom různé techniky. V MBÚ zařízeních se vyrábí například bioplyn, palivo pro cementárny nebo zemina používaná mimo jiné k rekultivaci skládek. Zařízení má dvojitý význam:

- zajistí materiálové využití části nevytříděného odpadu, a tudíž zvýší účinnost recyklačních systémů;
- a především umožní bezpečné odstranění zbytkového odpadu, což je prakticky podmínkou třídění. Teoreticky by zbytkový odpad mohla odstranit spalovna. Není však ekonomicky únosné investovat do kvalitní infrastruktury pro třídění, recyklaci a kompostování komunálního odpadu a zároveň budovat spalovnu, nota bene na poměrně malé množství zbytkových složek. Proto kdyby nebylo k dispozici MBÚ zařízení, obce a města nebudou moci rezidua bezpečně odstranit, což je v důsledku donutí zaměřit se na spalovny, a zabrání tak v rozvoji recyklačních systémů.

MBÚ zařízení mají významné ekonomické přednosti. Evropská komise nechala zpracovat studii o financování nakládání s komunálním odpadem [37]. Průzkum jednotlivých členských zemí zjistil, že náklady na provozovaná zařízení mechanicko-biologické úpravy jsou nižší než náklady na spalovny komunálních odpadů.

V současnosti ve světě pracuje osmdesát MBÚ zařízení, která každoročně zpracují 8,5 milionu tun reziduí: zhruba dvakrát více, než činí kompletní česká produkce komunálních odpadů [64]. Největšího rozmachu dosáhla ve Španělsku, Itálii a Německu; první vznikají také třeba v Polsku.

Zařízení MBÚ dokážou snížit množství odpadů o 30-40 % [65] a jsou po ekonomické i ekologické stránce výhodnější než budování spaloven komunálních odpadů. Coby metoda stabilizace biologicky rozložitelného odpadu mají oproti spalování několik výhod:

- Netvoří strukturální překážku zvyšování třídění a recyklaci, takže nevytvářejí tlak na likvidaci druhotných surovin. Jsou flexibilní, což umožňuje jejich přizpůsobení se úspěšnosti třídění u zdroje. Mohou být stavěna modulárním způsobem a jakmile se zvýší množství odpadů vytříděných u zdroje, lze je upravit na výroby vysoce kvalitního kompostu nebo na provozy na zpracování odpadních materiálů. Spalovny



naopak musí pracovat na téměř plnou kapacitu po celou dobu své životnosti (25 až 30 let).

- Lze je vybudovat podstatně rychleji než obdobně velkou spalovnu a přitom s výrazně nižšími investičními náklady. Mohou mít i poměrně malou kapacitu, což je z hlediska nákladů rovněž výhodné.
- MBÚ technologie mají nižší investiční i provozní náklady než spalovny: Německý Spolkový úřad pro životní prostředí (Umweltbundesamt) nechal vypracovat studii srovnávající náklady obou technologií [66]. Náklady na spalování zbytkového odpadu činí v průměru 173 euro/tunu, náklady na MBÚ 157 €/t. Pro srovnání: průměrné náklady na kompostování vyříděného kompostovatelného odpadu na kompostárně o roční kapacitě 15 000 tun v Německu dosahují 61-113 €/t, zpracování biologického odpadu na bioplynové stanici o stejné kapacitě 72-118 €/t.
- Nezpůsobují toxické emise.

Rozvoji MBÚ v České republice však brání naprostá absence standardů. Chybí normy a další pravidla, kterými by se provozovatelé a investoři mohli řídit. Jejich stanovení je proto nezbytnou podmínkou.

Standards by měly mimo jiné řešit: podmínky, kdy bude odpad považován za upravený, pachové normy nebo normy pro RDF palivo, normy pro využití šedého kompostu, provozní podmínky a normy pro výstupy.

**Navrhované opatření # 8:** Stanovit závazné normy a standardy pro výstavbu a provoz MBÚ zařízení v České republice.

**Odpovědnost:** MŽP

**Termín:** 31.12.2006

## 7.9. Oddělení odpovědnosti za PVC obaly od ostatních plastů

Autorizovaná obalová společnost Eko-kom bude ještě v roce 2005 žádat MŽP o obnovení akreditace. MŽP by mělo využít této příležitosti a vyžadovat plné přenesení zodpovědnosti za sběr a využití plastových obalů obsahujících PVC přímo na výrobce – a to tak, aby míra materiálového i energetického využití obalů z PVC odpovídala požadavkům směrnice EU o obalech pro plastové obaly.

Vysoký obsah PVC může představovat vážný problém pro technologii MBÚ, protože bude komplikovat uplatnění RDF paliva vyrobeného z lehké frakce vyříděného odpadu (znečištěný papír a plast). Podmínkou účinného rozvoje MBÚ zařízení (bez kterého se zase neobejde zavádění programů intenzivního materiálového využití, viz kapitola 7.8) je tedy snížení množství PVC plastů v plastovém odpadu.

PVC vykazuje v zemích EU-15 nejnižší míru recyklace ze všech druhů plastů. Podle Evropské agentury pro životní prostředí jsou příčinou

*„často vysoké koncentrace těžkých kovů a specifických sloučenin, které jsou použity v různých výrobcích z PVC. Toto vše způsobuje, že mechanická recyklace PVC je mnohem složitější než recyklace jiných polymerů.“ [67]*

Proto je nutné přenést zodpovědnost za sběr a využití PVC plastů přímo na výrobce. MŽP by mělo v předem anoncovat, že hodlá při reakreditaci společnosti Eko-kom vyžadovat oddělení odpovědnosti za materiálové a energetické využití PVC tak, aby bylo samostatně financováno a nedocházelo ke křížovému financování ostatními plasty.

**Navrhované opatření # 9:** Při reakreditaci odpadové společnosti Eko-kom vyžadovat oddělení odpovědnosti za materiálové a energetické využití PVC od ostatních plastů tak, aby bylo samostatně financováno a nedocházelo ke křížovému financování.

**Odpovědnost:** MŽP

**Termín:** do udělení reakreditace

### **7.10. Priority financování z evropských fondů**

MŽP by mělo vydat pravidla pro čerpání finančních prostředků z Fondu soudržnosti a ERDF ve fiskálním období 2007-2013 tak, aby byly upřednostněny projekty:

- předcházení vzniku komunálních odpadů,
- opakovaného používání odpadů,
- třídění a separovaného sběru komunálního odpadu (především odvozného – a zejména pak pytlového – sběru tříděného odpadu),
- materiálového využívání komunálního odpadu,
- integrovaných systémů nakládání s komunálními odpady (včetně kompostáren, bioplynových stanic a MBÚ)

v rámci mikroregionů a jednotlivých obcí či měst.

**Navrhované opatření # 10:** Zařadit mezi priority financování z Fondu soudržnosti a ERDF projekty předcházení vzniku komunálních odpadů, opakovaného používání odpadů, třídění a separovaného sběru komunálního odpadu (především odvozného – a zejména pak pytlového – sběru tříděného odpadu), materiálového využívání komunálního odpadu, integrovaných systémů nakládání s komunálními odpady (včetně kompostáren, bioplynových stanic a MBÚ).

**Odpovědnost:** MŽP

**Termín:** 31.12.2006

### **7.11. Formální klasifikace spaloven**

Ministerstvo životního prostředí by mělo vydat oficiální, plošně platné stanovisko, že všechny spalovny komunálního odpadu jsou zařízení na odstraňování odpadů (kategorie D10) a nikoli zařízení k energetickému využívání odpadů (R1). Stanovisko by mělo publikovat ve Věstníku MŽP.

Roli spaloven v progresivní odpadové politice diskutujeme v kapitole 6. Masivní investice do těchto zařízení by z důvodů ekonomických i praktických zablokovaly rozvoj třídění, recyklačních programů a kompostování.

Navíc spalovny pohlcují velké množství kvalitních druhotných surovin. Pokud má Česká republika uspět s podstatným zvýšením materiálového využití, nesmí mu začít budovat konkurenci v podobě spaloven komunálního odpadu.

S tím ovšem úzce souvisí také otázka klasifikace spaloven odpadu. V současné době v této věci není jasno. MŽP výslovně deklarovalo, že

*„podle české i evropské legislativy je spalování ve spalovnách komunálního odpadu (včetně spalování s využitím tepla) odstraňováním odpadu, nikoliv jeho využitím“ [68].*

Ale krajské úřady v integrovaných povoleních (ekologické povolení podle zákona o IPPC) formálně klasifikovaly brněnskou a libereckou spalovnu coby zařízení k energetickému využití odpadu. Navíc stejné stanovisko vyplývá dokonce i z některých vyjádření nebo interních dokumentů MŽP. Správné zařazení je tedy přinejmenším sporné.

Na první pohled jde o nepodstatný, formální problém. Přesto jsou dva pádné důvody pro jasnou klasifikaci spaloven coby zařízení k likvidaci odpadu.

Za prvé je to pravda. Spalovny slouží k likvidaci odpadu. Potvrzuje to také výslovné rozhodnutí Evropského soudního dvora, který tuto otázku řešil, i stanovisko Evropské komise, jež s odvoláním na rozsudek prohlašuje, že

*"hlavním cílem spalování odpadů ve spalovnách komunálních odpadů je odstraňování odpadu." [52]*

Za druhé otázka, zda spalování komunálního odpadu klasifikovat jako jeho odstranění, nebo energetické využití, má ve skutečnosti významné praktické důsledky. Pokud totiž platí druhá varianta, znamená to významnou ekonomickou podporu pro výstavbu nových spaloven, které potom budou konkurovat recyklačním programům.

Zákon o odpadech umožňuje import odpadků k využití (tj. například k recyklaci). Výslovně ovšem zakazuje dovoz k odstranění – tedy k pálení nebo skládkování. Návrh, aby se toto ustanovení nevztahovalo na spalování, v Poslanecké sněmovně neprošel. Tento problém ovšem teoreticky lze obejít formálním překlasifikováním spaloven.

Spalovací společnosti přitom využívají skutečnosti, že teplo vznikající při pálení odpadu prodávají k vytápění nebo využívají k malovýrobě elektřiny. Argumentují proto, že nejde o odstraňování, nýbrž energetické využití. V důsledku tedy tvrdí, že hlavním účelem spalovny není likvidace odpadu, nýbrž výroba energie, a odstraňování odpadků je vlastně jen svého druhu vedlejší produkt této elektrárny.

Pokud by tento výklad platil také formálně, otevře se cesta dovozu komunálního odpadu ze zahraničí do českých spaloven. Taková příležitost by znamenala důležitý ekonomický stimul pro další výstavbu těchto zařízení. Nové spalovny by měly nesrovnatelně lepší finanční bilanci a zajištěnou klientelu: především pro německá a rakouská města by vývoz odpadu do České republiky byl mimořádně ekonomicky výhodný.

Šlo by především o regiony v relativní blízkosti hranic: šance dovážet odpad by znamenala silnou podporu pro výstavbu diskutovaných nových zařízení v Plzni, Opatovicích nad Labem a Mydlovarech nedaleko Českých Budějovic. Souvislost ovšem nemusí být tak silná. Připomeňme, že MŽP už zamítlo žádosti různých německých a rakouských společností o povolení importu celkem 19 000 tun komunálního odpadu do spalovny v Liberci. Nyní rozhoduje o dalším požadavku na dovoz 80 000 tun odpadu do Prahy-Malešic [69].

MŽP v některých případech argumentuje, že

*„Je plně v kompetenci příslušného krajského úřadu, aby přesně podle specifických podmínek provozu zařízení, posoudil jeho zařazení.“ [26]*

Tato výhrada je chybná ze dvou důvodů. Jednak krajské úřady ve správním řízení o integrovaném povolení nestudují účel zařízení. Akceptují klasifikaci navrženou provozovatelem. Hlavně však je citovaný argument mylný. Základní účel zařízení se neliší podle jeho specifických technologických podmínek. Spalovny komunálního odpadu se vždy a výhradně stavějí kvůli likvidaci odpadu, nikoli primárně coby elektrárny.

Pokud by klasifikace spaloven komunálního odpadu coby zařízení k energetickému využití umožnila dovoz odpadu, a tak se výrazně vylepšila ekonomická bilance těchto zařízení, bude to znamenat významný stimul pro další výstavbu. Jinými slovy: zařazení spaloven coby zařízení k energetickému využití v důsledku znamená důležitou, nepřímou finanční podporu pro jejich budování.

Pokud vláda usiluje o zvýšení recyklace a kompostování komunálního odpadu, měla by ekonomicky podporovat programy materiálového využití, nikoli spalování.

**Navrhované opatření # 11:** Publikovat ve Věstníku MŽP oficiální, plošně platné stanovisko, že všechna zařízení a technologie spalující směsný komunální odpad jsou zařízení na odstraňování odpadů (kategorie D10) a nikoli zařízeními k energetickému využívání odpadů (R1). Za zařízení k energetickému využívání odpadů (R1) je možné považovat pouze ta, která spalují certifikovaná paliva vyrobená z odpadů, přičemž směsný komunální odpad palivem není.

**Odpovědnost:** MŽP

**Termín:** 31.12.2005

## **7.12. Informační servis pro obce a mikroregiony**

Klíčovou odpovědnost za opatření, která zajistí třídění a materiálové využití odpadu, nesou města a obce. Nemohou je ovšem zavádět samy: chybí jim potřebné zkušenosti a odborná kapacita.

### **Poradenská služba**

Proto by MŽP mělo zajistit asistenci pro města, obce a mikroregiony, které mají zájem o zavedení třídění, kompostování a recyklace komunálního odpadu. Mělo by například zřídit silně prakticky zaměřenou poradenskou službu, jež by zprostředkovala technické i organizační zkušenosti s úspěšnými recyklačními programy z ciziny, zajišťovala kontakty na dodavatele technologií, poskytovala vzory publikací k informačním kampaním pro občany nebo obecních vyhlášek a podobně.

Takový projekt by nevyžadoval vysoké výdaje. K zajištění kvalitního servisu postačí kancelář se zhruba dvěma zaměstnanci, například v agentuře CENIA nebo přímo na odboru odpadů MŽP. Hnutí DUHA má rozsáhlé zkušenosti s pořádáním seminářů a vydáváním publikací na toto téma, o které se může podělit.

### **Informace o platbách za svoz odpadu**

Důležitým opatřením, jež motivuje k vyššímu třídění, jsou platby občanů závislé od množství produkovaných odpadů (PAYT) [52]. Použila jej řada úspěšných měst a regionů v evropských zemích nebo v USA; míra třídění díky němu stoupá často o 30-40 %.

Rizikem platby podle množství je nebezpečí vzniku černých skládek. Zkušenosti však neukazují, že by k němu nutně muselo docházet. Předejít mu mohou účinné pokuty.

Zákon o odpadech takové řešení poplatků za svoz odpadu připouští. Hnutí DUHA je přesvědčeno, že použitý model musí zůstat v kompetenci obcí, tj. neměl by být centrálně stanoven zákonem. MŽP by však mělo v této věci zajišťovat osvětu. Doporučujeme, aby během roku 2006 vydalo publikaci pro obce o dopadech systému platby podle množství produkováných odpadů na snížení množství směsného komunálního odpadu.

### **Publikace pro obce**

Důležitou příležitostí k financování infrastruktury třídění, recyklace a kompostování komunálního odpadu budou evropské fondy (OP Infrastruktura, Plán rozvoje venkova). Priority, které by vláda měla při programování zařadit, diskutujeme výše (kap. 7.10).

MŽP by mělo začátkem roku 2007 vydat informační publikaci o příležitostech k získání prostředků na progresivní projekty odpadového hospodářství z evropských fondů (a případně ze SFŽP).

České obce jsou v průměru poměrně malé: pokud nebereme v úvahu velká města, činí průměr méně než 1000 obyvatel. Obce s touto velikostí nejsou schopny samy realizovat moderní odpadové hospodářství. Doporučenímhodné je proto připojení se ke svazku obcí nebo mikroregionu, které umožní vytvořit integrovaný systém odpadového hospodářství ve větší oblasti i poskytovat občanům pokročilé sběrové služby, zároveň sníží náklady a zvýší účinnost třídění odpadu, pomůže vybudovat společné odborné kapacity a usnadní přístup k informacím. Také dovoluje lepší přístup k evropským i národním fondům.

MŽP by proto mělo podpořit sdružování obcí do mikroregionů za účelem vytvoření integrovaných systémů nakládání s odpady. Mělo by vydat metodickou publikaci pro obce o sdružování v mikroregionu za účelem progresivního nakládání s odpady a o postupech při přípravě společných žádostí o podporu z evropských fondů a ze SFŽP.

**Navrhované opatření # 12:** Zřídit poradenskou službu, která bude zajišťovat domácí i zahraniční technické a organizační zkušenosti s programy třídění, materiálového využití a prevence komunálních odpadů, kontakty a vzory pro obce, města a mikroregiony. Vydát informační publikaci o legislativním řešení a přínosech systému platby za svoz podle množství produkováných odpadů. Vydát informační publikace o příležitostech k získání prostředků na progresivní projekty odpadového hospodářství z evropských fondů a SFŽP a o organizaci integrovaných systémů nakládání s odpady v mikroregionech.

**Odpovědnost:** MŽP

**Termín:** 31.12.2007

### **7.13. Pilotní projekt MBÚ**

Podmínkou účinného rozvoje třídění, kompostování a recyklace odpadu je zajištění biologické stabilizace zbytkových směsných komunálních odpadů. Jedním možným řešením je spalování. Kvůli vysokým investičním nákladům (nevyplatí se stavět spalovnu kvůli likvidaci malého množství zbytkového odpadu) i z praktických důvodů (nemá smysl stavět dva systémy vedle sebe) však není realistické kombinovat spalovny s vysokým materiálovým využitím. Zkušenosti navíc potvrzují, že budování spaloven prakticky vytlačuje recyklační programy.

Alternativním, v evropských zemích vyzkoušeným řešením je mechanicko biologická úprava (MBÚ), kterou podrobněji diskutujeme v kapitole 7.8.

Překážkou rozvoje MBÚ technologií je nulová domácí zkušenost: žádné takové zařízení zatím v České republice nepracuje. Hnutí DUHA proto doporučuje, aby MŽP se Státním fondem životního prostředí podpořilo vybudování a zkušební provoz pilotního projektu mechanicko-biologické úpravy směsných komunálních odpadů.

**Navrhované opatření # 13:** Financovat pilotní projekt mechanicko-biologické úpravy komunálních odpadů.

**Odpovědnost:** SFŽP a MŽP

**Termín:** 31.12.2007

## 9. Prameny

- [1] Ščasný, M., Kovanda, J., et Hák, T. (2003): Material flow accounts, balances and derived indicators for the Czech Republic during the 1990s: results and recommendations for methodological improvements, *Ecological Economics* 45: 41-57
- [2] Situační zpráva připravovaná na základě bodu II/2 Usnesení vlády č. 1242/2004 ke Strategii udržitelného rozvoje ČR, Rada vlády pro udržitelný rozvoj, Praha 2005
- [3] Europe's environment: the third assessment. Environmental assessment report No 10, European Environmental Agency, Copenhagen 2003
- [4] Murray, R.: *Creating wealth from waste*, Demos, London 1999
- [5] Statistická data k 31.12.2004 k Surovinové politice v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů schválené usnesením vlády č. 1311 ze dne 13.12.1999, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Praha 2005
- [6] Waste Watch: Plastics recycling, [www.wasteonline.org.uk/resources/information sheets/plastics.htm](http://www.wasteonline.org.uk/resources/information sheets/plastics.htm), 5.11.2005
- [7] Zpráva o životním prostředí České republiky v roce 2004, MŽP, Praha 2005
- [8] Manuál pro přípravu projektů odpadového hospodářství Fondu soudržnosti, Verze 9.0 (konečná), 8. listopad 2004
- [9] Sprawozdanie z realizacji krajowego planu gospodarki odpadami za okres od października 2002 r. do października 2004 r., Ministerstwo Środowiska, Warszawa, listopad 2004
- [10] Fott, P., Pretel, J., Vácha, D., Neužil, V., Bláha, J., et Havránek, M.: National greenhouse gas emission inventory report for the Czech Republic (reported inventory 2003), Český hydrometeorologický ústav, Praha 2005
- [11] Klimatické změny a jejich dopady: stav vědeckého poznání, Hnutí DUHA, Brno 2000
- [12] Creative policy packages for waste: lessons for the UK, Green Alliance, London 2002
- [13] Davies, D.: High diversion of municipal waste: is it achievable?, Volume 2: Best practice in achieving high diversion, Resource Recovery Forum, Skipton 2004
- [14] Eurostat in Department for Environment, Food and Rural Affairs, e-Digest of Environmental Statistics, Published November 2004, <http://www.defra.gov.uk/environment/statistics/waste/kf/wrkf08.htm>
- [15] nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky
- [16] Zpráva OECD o politice, stavu a vývoji životního prostředí: Česká republika, OECD/MŽP, Praha 2005
- [17] Sheehan, B.: Zero waste: recycling and climate change, GrassRoots Recycling Network, 2000
- [18] Novelis Recycling: [www.aluminiumcanrecycling.co.uk](http://www.aluminiumcanrecycling.co.uk)
- [19] Incineration or something sensible? Friends of the Earth Scotland, Edinburgh 2001
- [20] The legislative driven economic framework promoting MSW recycling in the UK. Final report to the National Resources and Waste Forum, Eunomia Research and Consulting, Bristol 2002
- [21] Paper task force recommendations for purchasing and using environmentally preferable paper: Final report. Environmental Defense Fund, New York 1995
- [22] Szabo, Š: Uloha mimovládnych organizácií pri riešení otázok súvisiacich s odpadmi

- [23] Waste and recycling in the United States, Institute for Local Self-Reliance, 2000
- [24] Jobs from waste, Wastewatch, London 1999
- [25] Wasted opportunity: a closer look at landfilling and incineration, Zero Waste New Zealand Trust, Auckland
- [26] MŽP: dopis Hnutí DUHA, 27.7.2005, na hlavičkovém papíře ministra, signovaný v.z. podpis nečitelný
- [27] tisková zpráva Eko-kom, 29.1.2004
- [28] CEUM 2005 - Spokojenost obyvatel České republiky s dodavateli a dodávkami energetických zdrojů, s komunálními službami a situace v oblasti třídění odpadů, Factum Invenio, Praha 2005
- [29] Hummel, J.: What does it Cost to Recycle Household Waste?, Warner Bulletin 76, pp8–10, 2001
- [30] Favoino, E.: Nakládání s bioodpady, Třídění u zdroje, kompostování a mechanicko-biologická úprava zbytkového odpadu, přednáška Zlín, 27.3. 2003
- [31] Městský úřad Velké Bílovice, osobní komunikace, duben 2005
- [32] Slavík, J. et al: Ekonomické modely hodnocení komplexních nákladů v odpadovém hospodářství, IREAS, Praha 2004
- [33] Eko-kom: Výroční shrnutí 2002, [www.ekokom.cz/vyrocní\\_shrnutí.php](http://www.ekokom.cz/vyrocní_shrnutí.php)
- [34] Lochovský, M.: Systém nakládání s odpady z nápojových kartonů, [www.enviweb.cz/?secpart=odpady\\_archiv\\_eiajg\\_\\_](http://www.enviweb.cz/?secpart=odpady_archiv_eiajg__)
- [35] Don't burn it or bury it, FOE EWNI, London, 1997
- [36] Favoino, E.: The optimisation of source separation schemes for food waste in Mediterranean districts, Paper presented to the Lisbon Conference, March 2001
- [37] Hogg, D.: Costs for Municipal Waste Management in the EU, Final Report to Directorate General Environment, Eunomia research and consulting, 2002
- [38] Petrlík, J., et Havel, M.: Analýza informací v Integrovaném registru znečišťování za rok 2004, Arnika, Praha 2005
- [39] Dioxin and furan inventories. National and Regional Emissions of PCDD/PCDF, UNEP, Geneva 1999
- [40] Denison, R., A.: Environmental life-cycle comparisons of recycling, landfilling and incineration: A review of recent studies, Ann. Rev. Energy Environ. 21: 191-237, 1996
- [41] Money to burn – perverse subsidies for incineration, Friends of the Earth, London 2003
- [42] Bloomfield, G.: Target recycling: aiming for 50 per cent and beyond, Friends of the Earth, London 2005
- [43] Schmid, J.: Dangerous substances in waste, European Environment Agency, Copenhagen 2000
- [44] Smith, A., Brown, K., Ogilvie, S., Rushton, K., et Bates, J.: Waste management options and climate change. Final report to the European Commission, AEA Technology 2001
- [45] Greenhouse gas emissions from management of selected materials in municipal solid waste, US EPA, 1999



- [46] Supporting analysis from New and Renewable Energy Enquiries Bureau for the DTI's New and renewable energy: prospects for the 21st century, Energy Technology Support Unit, London 1999
- [47] Metodický pokyn stanovující minimální kritéria pro projekty v oblasti nakládání se zbytkovým komunálním odpadem žádající o podporu z Fondu soudržnosti, z 3. února 2005, Věstník MŽP č.5/2005
- [48] Department for Environment, Food and Rural Affairs: Municipal waste management in the European Union, [www.defra.gov.uk/environment/statistics/waste/kf/wrkf08.htm](http://www.defra.gov.uk/environment/statistics/waste/kf/wrkf08.htm), 16.10.2005
- [49] Konfederace evropských spaloven odpadů: [www.cewep.com/data/landfill/index.html](http://www.cewep.com/data/landfill/index.html), 3.10.2005
- [50] Speck, S.: The eco-tax database, Forum for Future, London 2000
- [51] Technicko ekonomická analýza současného stavu a navržené opatření při nakládání s biologicky rozložitelnými odpady (BRKO), IREAS, Praha 2003
- [52] Communication from the Commission: Towards a thematic strategy on the prevention and recycling of waste. COM(2003) 301 final, European Commission, Brussels 2003
- [53] Mladá fronta DNES, Jižní Morava, 11.3.2002
- [54] Kotoulová, Z.: Omezení skládkování biologicky rozložitelných odpadů, SLEEKO, Praha 2002
- [55] The ten-cent incentive to recycle, Container Recycling Institute, Washington, D.C., 1997
- [56] Material stream monitoring programme. Development in selected material streams in 1993. REDAN A/S, Soborg 1995
- [57] Resch, J.(Deutsche Umwelthilfe) : Skúsenosti s nemeckým zálohovaním jednorazových obalov, Bratislava, 2. června 2005
- [58] Grytli, J., ředitel organizace Resirk Norway, prezentace na MŽP SR, Bratislava listopad 2002
- [59] Právo 8.6.2001
- [60] Trojan, I.: Informace o současné praxi používání pivních vratných skleněných lahví a o možných důsledcích zavedení lahví nevratných, Český stav pivovarů a sladoven, Praha 2000
- [61] Mf Dnes, 7.3.2000
- [62] Study of environmental taxes and charges in the EU and its member states, ECOTEC, London 2001
- [63] Success stories on composting and separate collection, European Commission DG Environment, Brussels, 2000
- [64] Mechanical biological treatment: a guide for decision makers – processes, policies and markets, Juniper Consultancy Services/SITA/Assurre, 2005
- [65] Murray, R.: Zero waste, Greenpeace Environmental Trust, London 2002
- [66] Váňa, J., et Slejška, A.: Mechanicko-biologická úprava tuhých komunálních odpadů. BIOM on line: [www.biom.cz/index.shtml?x=96505](http://www.biom.cz/index.shtml?x=96505), 22.10.2005
- [67] Jacobsen, H., et al: Inventory of existing information on recycling of selected waste materials, European Environment Agency, Copenhagen 2004
- [68] Tisková zpráva MŽP, 8. října 2004
- [69] Tisková zpráva Hnutí DUHA: České spalovny chtějí dovážet odpadky z ciziny, 2. 12. 2005, <http://www.hnutiduha.cz/clanek.php?art=349>