

Masarykova univerzita  
Ekonomicko-správní fakulta  
Studijní obor: Veřejná ekonomika



# EFEKTIVNOST INTEGROVANÉHO SYSTÉMU NAKLÁDÁNÍ S ODPADY – PŘÍPADOVÁ STUDIE PRO VYBRANÝ KRAJ

Integrated system of waste management efficiency –  
case study for selected region

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:  
Mgr. Ing. Jana Soukopová, Ph.D.

Autor:  
Bc. Robert ULRICH

Brno, červenec 2011

Jméno a příjmení autora: Bc. Robert Ulrich  
Název diplomové práce: Efektivnost integrovaného systému nakládání s odpady – případová studie pro vybraný kraj  
Název práce v angličtině: Integrated system of waste management efficiency – case study for selected region  
Katedra: veřejné ekonomie  
Vedoucí diplomové práce: Mgr. Ing. Jana Soukopová, Ph.D.  
Rok obhajoby: 2011

## **Anotace**

Předmětem diplomové práce „Efektivnost integrovaného systému nakládání s odpady – případová studie pro vybraný kraj“ je zpracování získaných dat a na základě provedené podrobné analýzy následné posouzení efektivnosti integrovaného systému nakládání s odpady ve statutárním městě Brně včetně zhodnocení aktuálního stavu a navržení vhodných opatření vedoucích k celkové optimalizaci systému. První část práce poskytuje základní teoretický aparát, druhá část popisuje integrovaný systém nakládání s odpady v teoretické rovině s důrazem na jeho prvky, procesy a využívané nástroje. Třetí část analyzuje využívání jednotlivých regulačních nástrojů integrovaného systému nakládání s odpady ve městě Brně. Závěrečná část práce pak hodnotí efektivnost integrovaného systému nakládání s odpady ve městě Brně a přináší doporučení vhodná pro celkovou optimalizaci systému.

## **Annotation**

The subject of the thesis „Integrated system of waste management efficiency – case study for selected region“ is to process obtained data and subsequently review the efficiency of the integrated waste management system on the basis of a detailed analysis, including the evaluation of the actual status and proposing possible actions leading to a global optimization. The first part of this work mentions the basic theoretical fundamentals. The second part describes principles of the integrated waste management system focusing on its components, processes and available instruments. The third part analyzes the effectiveness of using the regulatory instruments of the integrated waste management system in the statutory city of Brno. The final part evaluates the efficiency of the integrated waste management system and suggests suitable recommendations leading to overall system optimization.

## **Klíčová slova**

Efektivnost, integrovaný systém, komunální odpad, odpadové hospodářství, regulační nástroje

## **Keywords**

Efficiency, integrated system, municipal waste, waste management, regulatory instrumensts

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci *Efektivnost integrovaného systému nakládání s odpady – případová studie pro vybraný kraj* vypracoval samostatně pod vedením Mgr. Ing. Jany Soukopové, Ph.D. a uvedl v ní všechny použité literární a jiné odborné zdroje v souladu s právními předpisy, vnitřními předpisy Masarykovy univerzity a vnitřními akty řízení Masarykovy univerzity a Ekonomicko-správní fakulty MU.

V Brně dne 18. července 2011

---

vlastnoruční podpis autora

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval především Mgr. Ing. Janě Soukopové, Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěla k vypracování této diplomové práce. Velký dík náleží také panu Ing. Josefu Černému, vedoucímu Oddělení odpadového hospodářství a hydrogeologie Odboru životního prostředí Magistrátu města Brna, jenž mi jako odborný konzultant poskytl relevantní informace, číselné podklady a další materiály, bez nichž by tato práce nemohla vzniknout. V neposlední řadě děkuji rodině a svým nejbližším za trpělivost a psychickou podporu, které se mi při psaní diplomové práce dostávalo měrou vrchovatou.

# OBSAH

ÚVOD.....	7
<b>1 TEORETICKÝ APARÁT.....</b>	<b>8</b>
1.1 ZÁKLADNÍ POJMY V ODPADOVÉM HOSPODÁŘSTVÍ.....	8
1.2 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY .....	9
1.2.1 <i>Prevence vzniku odpadů</i> .....	10
1.2.2 <i>Recyklace a využívání odpadů</i> .....	11
1.2.3 <i>Úprava a odstraňování odpadů</i> .....	12
1.3 KOMUNÁLNÍ ODPAD .....	12
1.3.1 <i>Složky komunálního odpadu</i> .....	13
1.3.2 <i>Nakládání s komunálním odpadem</i> .....	14
1.3.3 <i>Dovoz a vývoz odpadů</i> .....	14
1.4 EFEKTIVNOST A JEJÍ EVALUACE.....	15
<b>2 INTEGROVANÝ SYSTÉM NAKLÁDÁNÍ S ODPADY.....</b>	<b>17</b>
2.1 ZÁSADY VYTVÁŘENÍ EFEKTIVNÍHO ISNO .....	17
2.2 PRVKY A PROCESY ISNO .....	20
2.2.1 <i>Sběr komunálního odpadu</i> .....	20
2.2.2 <i>Separace komunálního odpadu</i> .....	21
2.2.3 <i>Regionální odpadová centra</i> .....	24
2.2.4 <i>Problematika obalů a systém EKO-KOM</i> .....	25
2.3 NÁSTROJE ISNO .....	28
2.3.1 <i>Legislativní nástroje</i> .....	29
2.3.2 <i>Ekonomické nástroje</i> .....	29
2.3.3 <i>Informační nástroje</i> .....	33
2.3.4 <i>Organizační nástroje</i> .....	33
2.3.5 <i>Administrativní nástroje</i> .....	34
2.3.6 <i>Technologické nástroje</i> .....	34
2.3.7 <i>Dobrovolné nástroje</i> .....	34
2.4 HODNOTÍCÍ KRITÉRIA ISNO .....	35
2.5 APLIKACE ELEMENTÁRNÍCH PRINCIPŮ ISNO V JIHMORAVSKÉM KRAJI .....	36
<b>3 ANALÝZA APLIKACE NÁSTROJŮ ISNO V BRNĚ .....</b>	<b>39</b>
3.1 LEGISLATIVNÍ NÁSTROJE .....	39
3.2 EKONOMICKÉ NÁSTROJE.....	39
3.2.1 <i>Poplatky za komunální odpad</i> .....	40
3.2.2 <i>Systém EKO-KOM</i> .....	40
3.2.3 <i>Pokuty a penále</i> .....	41
3.3 INFORMAČNÍ NÁSTROJE .....	41
3.3.1 <i>Geografický informační systém města Brna</i> .....	41
3.3.2 <i>Informační systém odpadového hospodářství Brna určený občanům</i> .....	42

3.3.3	<i>On-line přenosy ze zasedání Zastupitelstva města Brna</i> .....	43
3.3.4	<i>Mediální komunikace s veřejností</i> .....	43
3.4	ORGANIZAČNÍ NÁSTROJE .....	43
3.4.1	<i>Plán odpadového hospodářství města Brna</i> .....	43
3.4.2	<i>Strategie pro Brno</i> .....	45
3.5	ADMINISTRATIVNÍ NÁSTROJE.....	46
3.6	TECHNOLOGICKÉ NÁSTROJE.....	46
3.7	DOBROVOLNÉ NÁSTROJE .....	46
3.7.1	<i>Dobrovolné nástroje regulační</i> .....	46
3.7.2	<i>Dobrovolné nástroje informační</i> .....	47
3.7.3	<i>Dobrovolné nástroje vzdělávací</i> .....	48
3.8	SHRNUTÍ .....	48
<b>4</b>	<b>ANALÝZA EFEKTIVNOSTI ISNO BRNO</b> .....	<b>50</b>
4.1	KOMUNÁLNÍ ODPAD .....	50
4.1.1	<i>Svoz komunálního odpadu a jeho efektivnost</i> .....	50
4.1.2	<i>Efektivnost nakládání s SKO</i> .....	53
4.2	TŘÍDĚNÍ KOMUNÁLNÍHO ODPADU A JEHO EFEKTIVNOST .....	55
4.2.1	<i>Papír</i> .....	60
4.2.2	<i>Sklo</i> .....	61
4.2.3	<i>PET-lahve</i> .....	62
4.2.4	<i>Textil</i> .....	63
4.2.5	<i>Kovy</i> .....	64
4.3	BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝ KOMUNÁLNÍ ODPAD .....	65
4.3.1	<i>Domácí pálení rostlinného odpadu</i> .....	67
4.4	NEBEZPEČNÝ KOMUNÁLNÍ ODPAD .....	67
4.4.1	<i>Likvidace nelegálních skládek</i> .....	68
4.5	SBĚRNÉ DVORY .....	69
4.5.1	<i>Mobilní velkoobjemové kontejnery</i> .....	71
4.6	PROJEKTY ZEFEKTIVNĚNÍ ISNO BRNO .....	72
4.6.1	<i>Projekt „Odpadové hospodářství Brno“</i> .....	72
4.6.2	<i>Projekt MiniWaste</i> .....	74
4.7	SHRNUTÍ A NAVRŽENÁ DOPORUČENÍ .....	79
	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>82</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ</b> .....	<b>83</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ</b> .....	<b>86</b>
	<b>SEZNAM TABULEK</b> .....	<b>87</b>
	<b>SEZNAM SCHÉMÁT</b> .....	<b>88</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK</b> .....	<b>89</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>90</b>

# ÚVOD

Strategie nakládání s odpady přímo ovlivňuje úroveň životního prostředí, proto je odpadovému hospodářství právem věnována čím dál větší pozornost. Mezi přirozené součásti lidského života patří produkce statků a jejich spotřeba, přičemž odpady lze považovat za nechtěný vedlejší produkt zmíněných činností. Dosažení úplné eliminace vzniku odpadů patří mezi nereálné sny, avšak zcela lhostejný přístup lidstva by naši planetu časem mohl přivést až na pokraj záhuby.

Ve vyspělých zemích světa, mezi něž Česká republika patří, si lidé postupně začínají uvědomovat, že dodržování legislativních požadavků spojených s odpadovým hospodářstvím představuje pouze první krok k dosažení trvale udržitelného rozvoje. Odborníci se shodují, že je třeba hledat nové cesty, kterými by se odpadové hospodářství mělo dále ubírat, s důrazem na environmentálně šetrnější přístup. Moderním trendem v oblasti nakládání s odpady je snaha o co nejvyšší míru integrace všech souvisejících činností, procesů a prvků, která vede k celkové optimalizaci systému a zvyšování efektivnosti z pohledu environmentálního, ekonomického i sociálního.

Cílem práce je na základě analýzy integrovaného systému nakládání s odpady ve vybraném kraji a nástrojů jeho regulace (legislativních, ekonomických, informačních, organizačních, administrativních, technologických a dobrovolných) následné posouzení jeho efektivnosti a návrh doporučení podporujících předcházení vzniku odpadů a snížení měrné produkce odpadů na obyvatele nezávisle na úrovni ekonomického růstu.

Práce obsahující teoretickou a praktickou část, případovou studii pro město Brno, je přehledně a s důrazem na logické uspořádání rozdělena do čtyř kapitol. Autor využívá metod analýzy a komparace dat, indukce, dedukce, matematicko-statistické metody, průběžně je také uplatňována metoda syntézy zjištěných informací.

Účelem první kapitoly je čtenáře zasvětit do problematiky nakládání s odpady, poskytnout definice a vysvětlit základní pojmy. Zaměřuje se především na komunální odpady, jimž se také celá práce přednostně věnuje. Další část nastiňuje možnosti hodnocení efektivnosti zvolené strategie nakládání s odpady. Druhá kapitola teoreticky vymezuje integrovaný systém nakládání s odpady, jmenuje zásady jeho vytváření, zabývá se prvky a procesy do něj náležejícími a přehledně popisuje celou paletu obvykle využívaných regulačních nástrojů. Případová studie pro město Brno je rozdělena do dvou následujících kapitol. Třetí kapitola práce analyzuje regulační nástroje integrovaného systému nakládání s odpady využívané ve městě Brně dle teoreticky vymezeného rámce. Čtvrtá kapitola zkoumá efektivnost brněnského integrovaného systému nakládání s odpady z hlediska ekonomického, environmentálního a sociálního. Zabývá se nakládáním s komunálním odpadem obecně, jeho svozem, směsným komunálním odpadem a jeho tříděnými složkami, nebezpečným odpadem, sběrnými dvory a problematikou biologicky rozložitelných složek komunálního odpadu. Závěr kapitoly tvoří shrnutí nejdůležitějších poznatků a přináší navržená doporučení, která by dle autora mohla vést k celkové optimalizaci systému.

# 1 TEORETICKÝ APARÁT

## 1.1 Základní pojmy v odpadovém hospodářství

Stěžejním právním dokumentem zabývajícím se odpadovým hospodářstvím České republiky (ČR) je **Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů** (dále jen „zákon o odpadech“). Tento zákon stanovuje pravidla pro předcházení vzniku odpadů a pro nakládání s nimi při dodržování ochrany životního prostředí, ochrany zdraví člověka a trvale udržitelného rozvoje, dále práva a povinnosti osob v odpadovém hospodářství a působnost orgánů veřejné správy. Dotýká se všech druhů odpadů kromě specifických případů, které jsou řešeny zvláštními právními předpisy. Zmiňovaný zákon prošel v průběhu své existence již mnoha novelizacemi, které se negativně podepsaly na jeho kompaktnosti. Během posledních let se v kuloárech stále častěji hovoří o nutnosti vytvoření zcela nového zákona, který se však stále nachází teprve ve fázi příprav. Dalším významným dokumentem je **Směrnice Evropského parlamentu a Rady Evropského společenství (ES) č. 98/2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic** (dále jen „směrnice o odpadech“), s jejíž plnou implementací se počítá až v nově vytvořeném zákonu o odpadech. Základní pojmy odpadového hospodářství (OH) jsou v této práci definovány prioritně dle těchto dokumentů, v případě potřeby pak podle dalších upřesňujících legislativních předpisů. V některých případech je zákonná definice dále doplněna nebo rozšířena definicí autorů zaměřujících se na problematiku odpadového hospodářství ČR a EU.

Zákon o odpadech definuje **odpadové hospodářství** jako „*činnost zaměřenou na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, a kontrolu těchto činností*“. Kudelová a kol. (1999; 15) je ve své definici stručnější, když říká, že odpadové hospodářství představuje „*soubor činností zaměřených na předcházení a omezování vzniku odpadů a na nakládání s odpady*“. Tento pojem se u nás ve smyslu, jak jej známe dnes, ve srovnání s vyspělými zeměmi Evropy začal používat velmi pozdě, a to až počátkem devadesátých let minulého století v souvislosti se změnou politického režimu, kdy se problematika životního prostředí dostala konečně více do popředí společenského zájmu.

Dle zákona o odpadech je **odpad** „*každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu*“. Směrnice o odpadech je o něco stručnější a obecnější, když říká, že „*odpad je jakákoli látka nebo předmět, kterých se držitel zbavuje nebo má v úmyslu se zbavit nebo se od něho požaduje, aby se jí zbavil*“.

**Nebezpečný odpad** je podle zákona o odpadech „*odpad uvedený v Seznamu nebezpečných odpadů uvedeném v prováděcím právním předpise a jakýkoliv jiný odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností<sup>1</sup> uvedených v příloze č. 2 k tomuto zákonu*“. Jak doplňuje Kudelová a kol.

---

<sup>1</sup> Jde o následující vlastnosti: výbušnost, hořlavost, oxidační schopnost, tepelná nestálost organických peroxidů, schopnost odpadů uvolňovat při styku se vzduchem nebo vodou jedovaté plyny, ekotoxicita, následná nebezpečnost, akutní toxicita, pozdní účinek, žíravost, infekčnost, radioaktivita.



(1999), odpady představující mimořádně vysoké riziko pro zdraví a život lidí stanovuje příslušná vyhláška Ministerstva životního prostředí (MŽP) jako přílohu katalogu odpadů, který je legislativně vymezen vyhláškou č. 381/2001 Sb., Katalog odpadů ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb. (dále jen „katalog odpadů“). Tyto vybrané nebezpečné odpady jsou pak podrobeny ještě přísnějšímu režimu.

**Komunální odpad** definuje zákon o odpadech jako „*veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání*“.

**Původce<sup>2</sup> odpadů** je dle zákona o odpadech „*právnická osoba, při jejíž činnosti vznikají odpady, nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejíž podnikatelské činnosti vznikají odpady. Pro komunální odpady vznikající na území obce, které mají původ v činnosti fyzických osob, na něž se nevztahují povinnosti původce, se za původce odpadů považuje obec. Obec se stává původcem komunálních odpadů v okamžiku, kdy fyzická osoba odpady odloží na místě k tomu určeném; obec se současně stane vlastníkem těchto odpadů*“. Směrnice o odpadech je tomuto výkladu bližší, když říká, že „*původcem odpadu se rozumí jakákoliv osoba, při jejíž činnosti vznikají odpady (prvotní původce odpadu), nebo osoba, která provádí předzpracování, směšování nebo jiné činnosti, jejichž výsledkem je změna povahy nebo složení těchto odpadů*“.

**Oprávněnou osobu** charakterizuje zákon o odpadech jako „*každou osobu, která je oprávněna k nakládání s odpady podle tohoto zákona nebo podle zvláštních právních předpisů*“.

**Zařízení** je dle zákona o odpadech „*technické zařízení, místo, stavba nebo část stavby*“. Fakticky se tedy jedná např. o řízené skládky, spalovny, sběrné dvory, kompostárny, třídící a recyklační linky apod.

## 1.2 Nakládání s odpady

Při výrobě, stejně jako při spotřebních činnostech vzniká mnoho vedlejších produktů, které jejich původce neumí dále zpracovávat a zařadit je tak znovu do koloběhu společenské prospěšnosti. Tyto vedlejší produkty pak společnost nazývá odpadem. Blíže např. Kudelová a kol. (1999).

Dle zákona o odpadech zahrnuje **nakládání s odpady** „*jejich shromažďování, soustředování, sběr, výkup, třídění, přepravu a dopravu, skladování, úpravu, využívání a odstraňování*“. Na počátku nakládání s odpady tedy stojí **shromažďování odpadů**, které tento zákon definuje jako „*krátkodobé soustředování odpadů do shromažďovacích prostředků v místě jejich vzniku před dalším nakládáním s odpady*“.

**Sběr odpadů** definuje zákon o odpadech jako „*soustředování odpadů právnickou osobou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání od jiných subjektů za účelem jejich předání k dalšímu využití nebo odstranění*“. Samotné sběrné dvory či sběrná místa však v zákoně nejsou jednoznačně

---

<sup>2</sup> Samotný občan nebo domácnost, v níž odpad vzniká, bude v této práci nazýván jako producent odpadu.

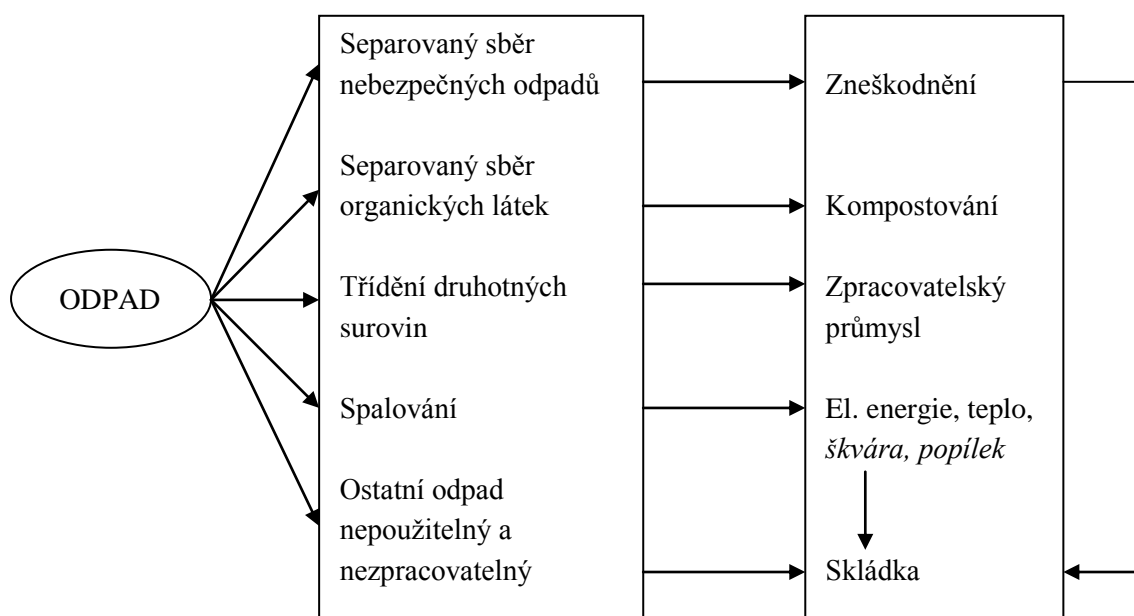
definovány. Směrnice o odpadech definuje sběr odpadů poněkud odlišně, když říká, že „sběr je shromažďování odpadu, včetně předběžného třídění a předběžného skladování odpadu pro účely přepravy do zařízení na zpracování odpadu“. **Tříděný sběr** je pak dle této směrnice takový „sběr, kdy je tok odpadů oddělen podle druhu a povahy odpadu s cílem usnadnit specifické zpracování“.

**Výkup odpadů** je dle zákona o odpadech „sběr odpadů v případě, kdy odpady jsou právníčkou osobou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání kupovány za sjednanou cenu“.

„Přechodné umístění odpadů, které byly soustředěny (shromážděny, sesbírány, vykoupeny) do zařízení k tomu určeného a jejich ponechání v něm“ označuje zákon o odpadech jako **skladování odpadů**.

Optimální nakládání s odpady představuje následující Schéma 1:

**Schéma 1: Nakládání s odpady**



Pramen: Kreníková (1999); upraveno autorem

Kudelová a kol. (1999) rozlišuje tři základní druhy odpadů podle původce, a to odpady výrobní, spotřební a odpady z těžební činnosti. Komunální odpad, který stojí v čele zájmu této práce, řadíme pod odpady vznikající ve spotřebě. Existují samozřejmě ještě další různá dělení odpadů, např. podle jejich fyzikálního skupenství či možnosti dalšího využití.

### 1.2.1 Prevence vzniku odpadů

Prevence vzniku odpadů zasahuje do mnoha oblastí výrobní i spotřební činnosti a jejím cílem je odstranění či alespoň optimalizace veškerých procesů, při kterých vznikají nežádoucí vedlejší produkty, tedy odpady. Kudelová a kol. (1999) poznamenává, že důležitým krokem prevence vzniku odpadů je snaha o prodloužení životnosti výrobků a jejich případná snadná opravitelnost, což jde

ruku v ruce se značnou úsporou surovin i energie. Bohužel dnešní konzumní společnost, jak by ji jistě lépe popsali zkušené sociologové, spíše tenduje k nadvýrobě a plýtvání.

Předcházení vzniku odpadů se věnuje i zákon o odpadech, ve kterém se říká, že *„každý má při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti povinnost předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti; odpady, jejichž vzniku nelze zabránit, musí být využity, případně odstraněny způsobem, který neohrožuje lidské zdraví a životní prostředí a který je v souladu s tímto zákonem a se zvláštními právními předpisy“*.

Juchelková (2005) přináší celou řadu doporučení domácnostem, jak přispět k minimalizaci množství komunálního odpadu vlastními silami. Namátkou se jedná o nákup zboží v úsporných baleních, preferenci kvalitnějšího zboží s delší předpokládanou dobou životnosti, optimalizovaný nákup potravin (případné přebytky, je-li to možné, využít jako krmivo pro domácí zvířata), upřednostnění nápojů balených do vratných lahví nebo nahrazení igelitových tašek a sáčků vhodnými alternativami. Další úspory se nabízejí ve využívání domácích kompostérů, preferenci energie z rozvodné sítě před jednorázovými bateriemi a v celkovém omezení osobní spotřeby vycházejícím z vlastní vůle a citu pro ekologické chování.

Dobrovolným nástrojem na úrovni podniků produkujícím odpady je tzv. koncepce environmentálního systému řízení podniku (EMS), která říká, že zapojené podniky mají k problematice životního prostředí přistupovat proaktivně, tedy nejen dodržovat zákonem stanovené limity, ale zároveň přijímat taková interní opatření, která povedou k ochraně životního prostředí. Stát může podniky podněcovat k zapojení do EMS ekonomickými nástroji, ale firmy se takto rozhodnou často samy z důvodu úspory surovin, nákladů na likvidaci odpadů či lepšího postavení v očích zákazníků a celé společnosti ve srovnání s konkurencí. Blíže např. Kudelová a kol. (1999).

## 1.2.2 Recyklace a využívání odpadů

Recyklaci odpadů definuje Kudelová a kol. (1999; 18) jako *„opětné nebo další využívání výrobních zpracovatelských a spotřebních odpadů, látek a energií jako zdrojů druhotných surovin, a to bez ohledu na místo nebo čas vzniku odpadu a jeho použití“*.

Směrnice o odpadech říká, že *„recyklace je jakýkoli způsob využití, jímž je odpad znovu zpracován na výrobky, materiály nebo látky, ať pro původní nebo jiné účely...“*.

Podle Juchelkové (2005) je význam recyklace:

- ekonomický, kdy je podstatou snižování nákladů na druhotné suroviny a konečnou likvidaci odpadů;
- technologický, vyznačující se nutností využívat druhotné suroviny z důvodů vyčerpávání zdrojů prvotních surovin;
- ekologický, spojený s kultivací životního prostředí;
- energetický, kdy dochází k úspoře energie zkráceným procesem výroby při zapojení druhotných surovin.

V souvislosti s recyklací odpadů je významný pojem **materiálové využití odpadů**, definovaný v zákonu o odpadech jako „náhrada prvotních surovin látkami získanými z odpadů, které lze považovat za druhotné suroviny, nebo využití látkových vlastností odpadů k původnímu účelu nebo k jiným účelům, s výjimkou bezprostředního získání energie“.

### 1.2.3 Úprava a odstraňování odpadů

Každý vedlejší produkt, který nemůže být dále využit (a je tedy označen za odpad), prochází řadou na sebe navazujících procesů vedoucích ke zlepšení specifických vlastností vedoucích k jejich snazší či ekonomičtější likvidaci. Zmíněné činnosti se souhrnně označují jako **úprava odpadů** a zákon o odpadech je definuje jako „každou činnost, která vede ke změně chemických, biologických nebo fyzikálních vlastností odpadů (včetně jejich třídění) za účelem umožnění nebo usnadnění jejich dopravy, využití, odstraňování nebo za účelem snížení jejich objemu, případně snížení jejich nebezpečných vlastností“. Např. v podání Kudelové a kol. (1999; 19) jde o „změnu fyzikálních, chemických nebo biologických vlastností odpadů s cílem ekonomičtější manipulace a dalšího využití či zneškodnění (zmenšení objemu, lepší využití ložné plochy přepravních vozidel, zbavení odpadu kontaminujících látek apod.)“.

Po úpravě odpadů se již přistupuje k samotnému **odstraňování odpadů**, přičemž mezi nejčastěji využívané způsoby patří spalování odpadů a skládkování. Dalšími možnostmi likvidace odpadů je využití biologických či chemických metod, avšak tyto metody bývají spojeny s vyšší finanční nákladností. Každý odpad je specifický a vzhledem k přímé vazbě na úroveň životního prostředí je třeba důkladně zvážit volbu metody jejich zneškodnění.

**Skládku odpadů** definuje zákon o odpadech jako „technické zařízení určené k odstraňování odpadů jejich trvalým a řízeným uložením na zemi nebo do země“. V souvislosti se spalováním odpadů je třeba zmínit pojem **energetické využití odpadů**, který definuje zákon o odpadech jako „použití odpadů hlavně způsobem obdobným jako paliva za účelem získání jejich energetického obsahu nebo jiným způsobem k výrobě energie“. Směrnice o odpadech je konkrétnější, když říká, že „energetickým využitím rozumíme použití odpadu především jako paliva nebo jiným způsobem k výrobě energie, například v zařízeních pro spalování, která zpracovávají pevné komunální odpady, a to pouze pokud se jejich energetická účinnost rovná nebo je vyšší než 0,60 pro zařízení v provozu povolená v souladu s použitelnými právními předpisy před 1. lednem 2009, nebo 0,65 pro zařízení povolená po 31. prosinci 2008“.

## 1.3 Komunální odpad

Komunálním odpadem se rozumí veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob, definice dle zákona o odpadech viz Kapitola 1.1. Do komunálního odpadu se ale zahrnuje také odpad vznikající při čištění a údržbě obecních komunikací, veřejných prostranství nebo údržbě zeleně. Pojem „komunální odpad“ bývá laickou veřejností často nesprávně zaměňován s pojmem „domovní odpad“.

Nejedná se však o synonyma, nýbrž domovní odpad je pouze jednou z několika složek komunálního odpadu a zahrnuje odpad z nevýrobní činnosti fyzických osob.

### 1.3.1 Složky komunálního odpadu

Podle Kudelové a kol. (1999) zahrnuje komunální odpad tyto složky:

- domovní odpad;
- objemný odpad;
- využitelné složky komunálního odpadu;
- nebezpečné složky komunálního odpadu;
- uliční smetky;
- odpad ze zeleně;
- obalový odpad;
- směsný odpad;
- ostatní odpad z obce podobný domovnímu odpadu.

Podle Kudelové a kol. (1999) je složení domovního odpadu, tedy odpadu vzniklého při běžném provozu domácností, v ČR plně srovnatelné s ostatními zeměmi Evropy, přičemž podíly jednotlivých složek se dle regionu a dalších kritérií pohybují v následujících intervalech:

- |                    |          |
|--------------------|----------|
| • papír            | 19-45 %; |
| • plasty           | 5-7 %;   |
| • sklo             | 4-16 %;  |
| • kovy             | 7-15 %;  |
| • bioodpad         | 23-40 %; |
| • textil           | 2-5 %;   |
| • nebezpečný odpad | 0,5-4 %; |
| • zbytek           | 10-24 %. |

Objemný odpad je charakteristický svými značnými rozměry, které neumožňují jeho uložení do standardních sběrných nádob.<sup>3</sup> Využitelnými složkami komunálního odpadu se rozumí veškeré druhy odpadů, které se sbírají separovaně (respektive jsou pro jejich sběr vyhrazeny speciální sběrné nádoby), případně jednodruhové odpady získané tříděním na lince, které se dají buď přímo nebo nepřímou dále využít, tzn. recyklovat. Nutnou podmínkou je absence jakýchkoli nebezpečných škodlivin, jinak je takový odpad řazen do nebezpečných odpadů.

Náplň ostatních výše zmíněných složek komunálního odpadu patrná z jejich názvů, pro doplnění a ujasnění pojmů ještě dodávám, že za směsný odpad se v této souvislosti považuje zbývající komunální odpad po odstranění dále využitelných a nebezpečných složek.

---

<sup>3</sup> Občané tedy musejí využívat buď přistavovaných velkoobjemových kontejnerů (o termínech a místech přistavení občany zpravidla obec informuje), nebo je dopravit do nejbližšího sběrného střediska na vlastní náklady. Nejčastěji se jedná o staré kusy nábytku, stavební odpad vznikající při rekonstrukci bytů apod.

### 1.3.2 Nakládání s komunálním odpadem

Kudelová a kol. (1999) rozlišuje dvě základní kategorie shromažďování komunálního odpadu, a sice stacionární sběr a mobilní sběr. Vůbec nejčastější formou shromažďování odpadu je bezpochyby stacionární nádobový sběr, kdy občané odkládají komunální odpad do vyhrazených sběrných nádob (popelnic, kontejnerů apod.), které jsou v pravidelných intervalech vyprazdňovány a odváženy svozovými vozy. Mezi další formy stacionárního sběru KO patří např. sběrné dvory nebo zpětný odběr založený na obchodním principu. Mobilní sběr komunálního odpadu zahrnuje tzv. sběr dům od domu, pytlový sběr a odvoz na požádání.

Pozitivním fenoménem dnešní doby se stává snaha o co nejvyšší míru třídění komunálního odpadu. V jednotlivých sídlech a komplexně i v celé ČR lze pozorovat postupný nárůst počtu sběrných nádob na separovaný odpad, stejně jako snahu informovat a především motivovat občany k ekologičtějšímu chování pomocí nejrůznějších nástrojů. Co nejvyšší míra recyklace jednotlivých složek KO je jednou z nejučinnějších cest vedoucích ke snížení objemu směsného komunálního odpadu (SKO).

Velký důraz je kladen na shromažďování, manipulaci a likvidaci nebezpečného odpadu, protože zde existuje hrozba potenciálního ohrožení zdraví nebo života občanů a výrazné ohrožení kvality životního prostředí. Podle zákona o odpadech má obec povinnost zajistit místa, kam mohou občané nebezpečné odpady ve stanovených termínech (nejméně však dvakrát ročně) odkládat. Tento systém může být dále dobrovolně doplněn o pravidelný mobilní svoz nebezpečných odpadů oprávněnou osobou. Výjimku tvoří nevyužitá léčiva, jehož sběrem byly pověřeny lékárny. Každý občan má právo v kterékoliv lékárně odevzdat nevyužitá léky, ať už mají prošlou expirační dobu či nikoliv.

Jak již bylo řečeno, nejčastější formou likvidace směsného komunálního odpadu, je jeho spalování či ukládání na skládky. Skládkování odpadů sice patří mezi ekonomicky nejméně nákladné metody, odvrácenou tvář je však nejvyšší ekologická zátěž pro životní prostředí, proto se vyspělé státy snaží tuto metodu likvidace eliminovat. Jak řízené, tak černé skládky mohou po čase uvolňovat nebezpečné látky, které v případě prosáknutí znehodnotí kvalitu podzemních vod a okolní krajiny na řadu dalších let. Následná rekultivace je i přes svou značnou finanční náročnost dlouhodobou záležitostí nezaručující dokonalý efekt. Naopak spalování komunálního odpadu v moderních spalovnách lze považovat za ekologicky mnohem příznivější variantu. Objem odpadu se sníží přibližně na jednu desetinu, teplo získané procesem spalování se navíc dále využívá k vytápění nebo je pomocí turbíny přeměňováno v elektrickou energii. Výsledný produkt, škvára a popílek, sice patří mezi nebezpečné odpady, avšak tyto spaliny jsou stabilnější než směsný komunální odpad uložený na skládce, škvára se navíc po úpravě dá dále využít ve stavitelství. Blíže např. Kudelová a kol. (1999).

### 1.3.3 Dovozy a vývozy odpadů

Základní pravidla pro dovoz a vývoz odpadů jsou dány zákonem o odpadech. Předně je potřeba rozlišovat, jedná-li se o dovoz, vývoz a tranzit odpadů za účelem odstranění, nebo za účelem využití. Export a import odpadů za účelem odstranění je až na výjimky zakázán. Pro dovoz a vývoz odpadů za

účelem využití existuje široká škála podmínek a specifických nařízení, jejichž popis přesahuje rámec této práce (blíže viz zákon o odpadech).

Jedná se o společensky a politicky citlivé téma, v minulosti se veřejnost podporována médii obávala, aby se naše vlast nestala kvůli nedostatečné legislativní opoře v zákoně a nízkým sankcím tzv. „popelnici Evropy“. Nelegální dovozy odpadů z okolních států (a to jak jednotlivci, tak obchodními společnostmi) kulminující v druhé polovině devadesátých let nasvědčovaly, že jsou tyto obavy oprávněné. Se vstupem ČR do EU se situace poměrně uklidnila, přestože dodnes lze takové případy či pokusy o ně zaznamenat. Legální obchodování se separovanými odpady je ovšem žádoucí a často výhodné pro obě strany.

## 1.4 Efektivnost a její evaluace

Efektivní je v obecném slova smyslu takový proces, který vede k dosažení požadovaného výstupu při minimalizaci vynaložených nákladů. Ne vždy se však v praxi tento pojem používá pouze jako ekonomické kritérium. Všeobecně známá metodologie 3E (efficiency, effectiveness a economy) doplňuje k termínu **efektivnost** ve smyslu optimalizace požadovaných výsledků a vynaložených nákladů ještě další dva termíny, **účinnost** a **hospodárnost**. Účinnost je charakterizována jako schopnost produkovat zamýšlené či očekávané efekty a hospodárnost klade důraz na využití co možná nejmenšího množství (nejen finančních) zdrojů při procesu dosahování požadovaného cíle. Viz Soukopová a kol. (2011).

Je prokázáno, že ekonomický subjekt, který hospodaří s prostředky získanými jinak než vlastní činností (např. přerozdělováním z veřejných rozpočtů), má sklon k nevhodnému využití takto nabytých prostředků, a to především z dlouhodobého hlediska. Značnou roli zde hraje také politická úroveň rozhodování a často nedostatečná odpovědnost volených orgánů. Vlivem špatného rozhodnutí může docházet jak k alokační, tak k produkční neefektivnosti, což může v konečném důsledku vést až k makroekonomickým deformacím. Blíže se touto problematikou zabývá například Moldan a kol. (1997).

Samotnému rozhodování ve veřejném sektoru by vždy měla předcházet ekonomická analýza, která adekvátně zhodnotí společenské přínosy realizace daného rozhodnutí a porovná je s vynaloženými náklady. Na rozdíl od soukromého sektoru by v centru zájmu neměl stát pouze zisk, nýbrž také dosažení co nejvyššího stupně společenského blahobytu a spokojenosti občanů.

Jak poznamenává Strecková, Malý a kol. (1998; 116), „...subjekt veřejného sektoru často nemůže ohodnotit své vstupy a výstupy pomocí tržních cen jako firma, protože tyto ceny buď neexistují, neboť se za některé vstupy a výstupy neplatí na trhu, nebo nereprezentují skutečné mezní náklady a užitky.“

Efektivnost výdajů veřejného sektoru je podle Pekové (2004) ovlivněna mimo jiné způsobem financování a rozhodování ve veřejném sektoru, specifickým systémem řízení a (ne)existencí konkurenčního prostředí uvnitř i vně (fungující tržní mechanismus, alternativní statky a služby nabízené soukromým sektorem) lokálního a regionálního sektoru. Autorka dále apeluje na potřebu

zvýšení hospodárnosti a efektivity ve veřejném sektoru, a to například stanovováním a zaváděním normativů, standardů nebo limitů. Nejedná se jistě o univerzální metodu aplikovatelnou ve všech oblastech veřejného sektoru, avšak vůči jejímu zavádění se, zdánlivě nepochopitelně, brání téměř všechny instituce.

Nejčastěji se pro efektivní rozhodování využívá tzv. nákladově výstupových metod (v některých publikacích uváděny jako inputově outputové), přičemž tyto metody lze dále rozdělit na dvě velké skupiny – jednokriteriální a vícekriteriální metody. Vícekriteriální metody jsou poměrně složité a jejich podrobné vysvětlení přesahuje rámec zaměření této práce. Spokojíme se tedy s tvrzením, že vícekriteriální metody využíváme, pokud je rozhodování ovlivněno několika různými kritérii, která jsou vzájemně nesouměřitelná. Blíže např. Soukopová (2006).

Mezi jednokriteriální nákladově výstupové metody patří:

- Analýza minimalizace nákladů (CMA);
- Analýza nákladů a přínosů (CBA);
- Analýza efektivity nákladů (CEA);
- Analýza užitečnosti nákladů (CUA).

Nejjednodušší z jednokriteriálních metod je metoda CMA, která ovšem kalkuluje pouze s nákladovými položkami, tudíž předpokladem k adekvátnímu využití jsou homogenní výstupy porovnávaných variant. Pokud lze vyčíslit ekonomické i společenské přínosy i náklady (což v praxi nebývá příliš obvyklé), je vhodné využít metodu CBA. Projekt je přípustný, pokud přínosy převyšují náklady (v diskontované podobě). Logicky nejvýhodnější je pak ten projekt, u něhož je tento efekt nejvýraznější. Při využití metody CEA se nejdříve stanovuje cíl, aby se vzápětí hledala nejméně nákladná cesta k dosažení tohoto cíle. Aby mohla být hodnocena i kvalitativní stránka výstupu, využívá metoda CUA tzv. upravené naturální jednotky. Podrobně o jednokriteriálních metodách viz Strecková, Malý a kol. (1998) nebo Ochrana (2001).

Podle Soukopové a kol. (2011) by při hodnocení environmentálních projektů měly být vždy respektovány a brány v potaz tři základní pilíře trvale udržitelného rozvoje – **environmentální**, **ekonomický** a **sociální** pilíř. Ekonomická kritéria hodnocení pak odrážejí ekonomickou efektivnost, environmentální kritéria inklinují k ochraně životního prostředí a sociální kritéria zohledňují sociální aspekt daného projektu.



## 2 INTEGROVANÝ SYSTÉM NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

V zákonu o odpadech bohužel doposud schází definice integrovaného systému nakládání s odpady (ISNO). Její včasné doplnění je velmi žádoucí, stejně jako snaha o co nejvyšší míru harmonizace s evropskou směrnicí o odpadech.

Situační zpráva k Realizačnímu programu POH ČR pro komunální odpady z roku 2004 o ISNO říká, že se jedná o „jednoduchou strategii, která koordinuje sběr, využití a odstranění odpadů v celém odpadovém toku, směřující k optimální účinnosti při respektování ekonomických a environmentálních požadavků“.

Další odborná definice vznikla v rámci řešení projektu s označením CZ06/IB/EN/01-TL: „Integrovaný přístup k regionálnímu nakládání s odpady v České republice“ (součást programu Twinnig Light), která konstatuje, že ISNO je „funkční, environmentálně přijatelný, nákladově efektivní a sociálně akceptovatelný systém nakládání s odpady v území, které vyžaduje minimální zásahy státu, má minimální nebo žádné negativní vlivy na životní prostředí a je schopen zajistit plnění politiky odpadového hospodářství přijaté na daném území“.

Kreníková (1999; 49) definuje ISNO jako „úcelovou kombinaci shromažďování, třídění, překládání, využívání a zneškodňování odpadů ve vhodné oblasti (územním celku)“. Nejkomplexněji se problematice ISNO v podmínkách ČR věnuje Hřebíček a kol. (2009). Převážně z jeho monografie autor vychází při pokládání teoretického rámce ISNO.

Zatímco ve většině zemí západní Evropy již ISNO hluboce zapustil své kořeny, v ČR je bohužel zatím stále „v plenkách“, spouštějí se pilotní projekty v menších regionech, výsledky se průběžně sledují a vyhodnocují. V každém případě není zavádění ISNO jednorázovou záležitostí, ale dlouhodobým procesem. Pro důkladnou analýzu zahraničních zkušeností neposkytuje doporučený rozsah této práce dostatek prostoru, zmíněné tématice se však rozsáhle věnuje výše zmíněný autor.

Teoretický počátek implementace prvků integrovaného systému nakládání s odpady se v ČR váže k Plánu odpadového hospodářství (POH) ČR na období 2003-2013, který byl vydán v roce 2003 nařízením vlády č. 197/2003 Sb. V příloze tohoto dokumentu byly stanoveny **Zásady pro vytváření jednotné a přiměřené sítě zařízení k nakládání s odpady v ČR, včetně vytvoření ISNO na regionální úrovni**. Jednotlivé kraje jsou povinny vytvářet vlastní POH, které směřují k totožným cílům jako celorepublikový POH, reflektují však regionální specifika. V budoucnu se očekává plynulá integrace ISNO až na celostátní úroveň. POH ČR i jednotlivých krajů, obsahující vždy závaznou a směrnou část, jsou každoročně vyhodnocovány a výsledky následně zveřejňovány.

### 2.1 Zásady vytváření efektivního ISNO

Hlavní principy, cíle a předpoklady pro budoucí úspěšné vytvoření a zprovoznění jednotného integrovaného systému v rámci celé republiky se soustřeďují do strategických dokumentů (především POH) ČR, jednotlivých krajů, obcí a jejich svazků, příp. sdružení. Okamžité vytvoření ISNO na

celorepublikové úrovni není reálné, důležité je klást důraz na zavedení a funkčnost ISNO nejdříve v menších regionech<sup>4</sup>, následně krajích a nakonec propojením v celé ČR.

Desatero prioritních cílů, kterých je třeba při vytváření ISNO dosáhnout, shrnuje Hřebíček a kol. (2009) následně:

- zajistit tříděný sběr využitelných složek KO prostřednictvím adekvátní sběrné sítě;
- navrhovat nová zařízení v souladu s nejlepšími dostupnými technikami;
- podporovat výstavbu ekonomicky a technicky účelných zařízení;
- upřednostňovat projekty infrastruktury pro odvozový systém sběru KO;
- neohrožovat provozem zařízení a dopravou odpadů zdraví lidí a složky ŽP;
- zpracovat požadavky na vytváření sítě zařízení do územního plánování;
- podporovat pilotní projekty využívající inovativní technologie;
- požadovat ekonomickou rentabilitu navrhovaných zařízení;
- vytvořit podmínky pro celostátní síť nakládání s nebezpečnými odpady;
- nepodporovat výstavbu nových SKO z veřejných rozpočtů.

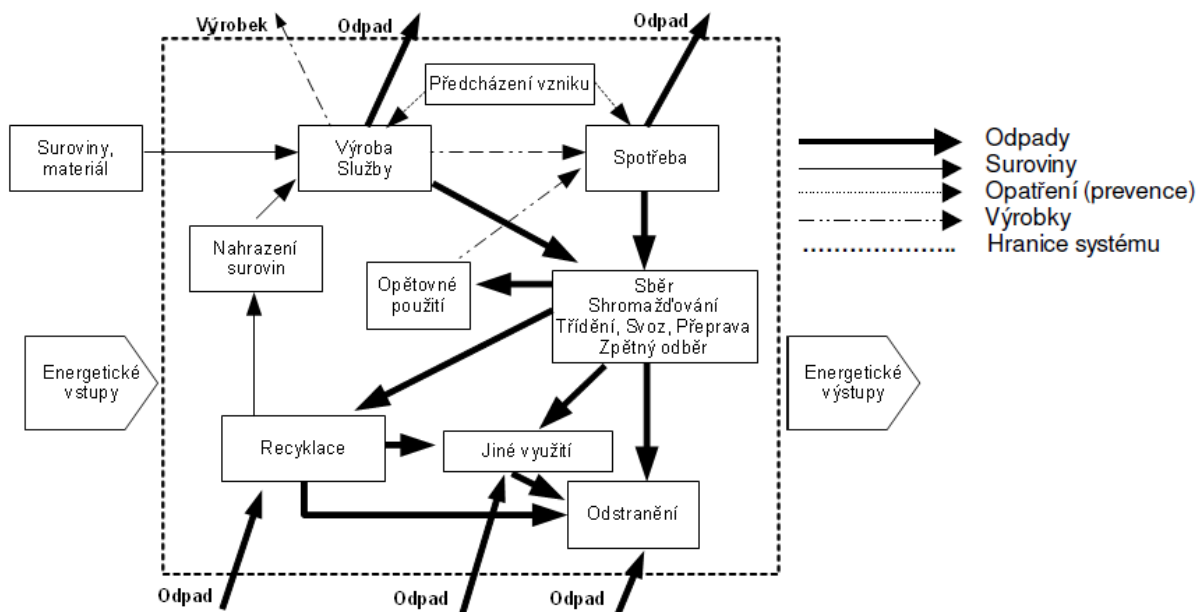
Výstupem ideálně fungujícího ISNO je co nejvyšší míra ekonomické efektivity systému ve spojení s co nejvyšším stupněm ekologicky šetrného přístupu v odpadovém hospodářství. Odborníci se domnívají, že takového stavu lze dosáhnout pouze vyšší než tržně přirozenou mírou integrace zainteresovaných subjektů, přičemž se jedná o hlavní, nikoliv však jedinou podmínku.

Materiálové toky v rámci vyspělého a principiálně správně fungujícího ISNO přehledně znázorňuje následující Schéma 2.

---

<sup>4</sup> Regionem se v tomto případě rozumí území o rozloze několika desítek až stovek km<sup>2</sup> tvořené skupinou menších měst, případně jedním větším městem včetně jeho nejbližší spádové oblasti. Počet obyvatel v takovém regionu se obvykle pohybuje mezi padesáti až sto padesáti tisíci.

**Schéma 2: Model vyspělého ISNO na regionální úrovni**



*Pramen: Hřebíček a kol. (2009)*

Pozitivní zkušenosti z vyspělejších států EU spojené s vybranými opatřeními, které v OH aplikovaly, mohou ČR poskytnout určitý návod, jakou cestou se při vytváření ISNO vydat. Jednotlivé země mají samozřejmě svá specifika a ne všechny principy by přinesly kladný efekt v našich podmínkách, nicméně zavedení následujících změn, které se v ostatních státech EU nejvíce osvědčily, by nejen podle Hřebíčka (2009) jistě stálo za zvážení:

- aplikace principu „znečišťovatel platí“, tedy nárůst poplatků až na úroveň pokrytí nákladů u podnikajících subjektů, zároveň však zachování nižších poplatků u fyzických osob;
- zavedení širší palety motivačních poplatků, pokut a odvodů;
- financování infrastruktury v ISNO ze státních environmentálních fondů;
- společné financování složek ISNO svazky či sdruženími obcí;
- častější využívání dotačních programů, mezinárodních zdrojů a půjček;
- vyšší míra participace soukromých subjektů (např. PPP).

Autor dále nachází značný potenciál pro správné fungování ISNO v účinnější spolupráci a komunikaci mezi všemi zainteresovanými subjekty, tedy obcemi jako původci komunálních odpadů, organizacemi provádějícími sběr, shromažďování, svoz, zpětný odběr, recyklaci a zpracování KO jako poskytovateli služeb a také kontrolními a regulačními orgány. Důležitý je proaktivní přístup a neustálá vzájemná interakce poskytující adekvátní zpětnou vazbu. Původci odpadů bývají považováni za pasivní partnery v ISNO, avšak přesto mají nezanedbatelný vliv na předcházení vzniku odpadů, separaci, využití i jeho likvidaci.

## 2.2 Prvky a procesy ISNO

Hřebíček (2009) rozlišuje v rámci ISNO následující prvky a procesy:

- předcházení vzniku odpadů, prevence;
- výroba a služby;
- spotřeba;
- sběr odpadu;
- využití odpadu;
- recyklace;
- odstranění odpadu.

Základnímu teoretickému popisu vyjmenovaných procesů se v obecné rovině OH věnuje celý předchozí oddíl práce. V rámci následujících subkapitol autor vybrané prvky ISNO popisuje a přibližuje.

### 2.2.1 Sběr komunálního odpadu

Kreníková (1999) rozlišuje sběr a shromažďování KO podle:

- technického vybavení;
  - nádobový sběr;
  - pytlový sběr;
- dostupnosti sběrného místa;
  - donáškový sběr;
  - odvozový sběr;
- organizace sběru;
  - stacionární sběr;
  - mobilní sběr.

Jak autorka dále poznamenává, podstatou nádobového sběru je opakované využívání sběrných nádob. Jedná se o nejčastější metodu, se kterou se obyvatelé ČR běžně každodenně setkávají. Především při nárazovém výskytu odpadů (např. úklid spadaného listí apod.) se využívá pytlového sběru. Používané pytle mohou být z různých materiálů, nejčastěji jde o pytle papírové, plastové nebo jutové o objemu 40 – 120 litrů. Odvozový sběr je charakterizován minimalizací vzdálenosti, kterou musí producent odpadu urazit do místa jeho odložení. Tento systém je spojen s nádobovým sběrem odpadů, četnost svozu je nastavena dle počtu sběrných nádob (respektive jejich objemem) a množství obyvatel v dané oblasti tak, aby byla zabezpečena adekvátní služba odvozu odpadů. Donáškový sběr charakterizuje větší vzdálenost, kterou producenti musejí urazit, aby mohli daný odpad odložit. V praxi se jedná o sběrné dvory, ale např. také v pravidelných intervalech přistavované velkoobjemové kontejnery do vhodných lokalit. Sběrné nádoby na separovaný odpad se nacházejí na pomezí těchto dvou systémů, protože v případě sídlišť jsou často umístěny po boku nádob na SKO, ale obyvatelé méně koncentrovaných zástaveb k nim často musí urazit větší vzdálenost. Příkladem mobilního sběru může být sběr systémem „dům od domu“, sběr drobnějšího nebezpečného odpadu od obyvatel zajišťovaný

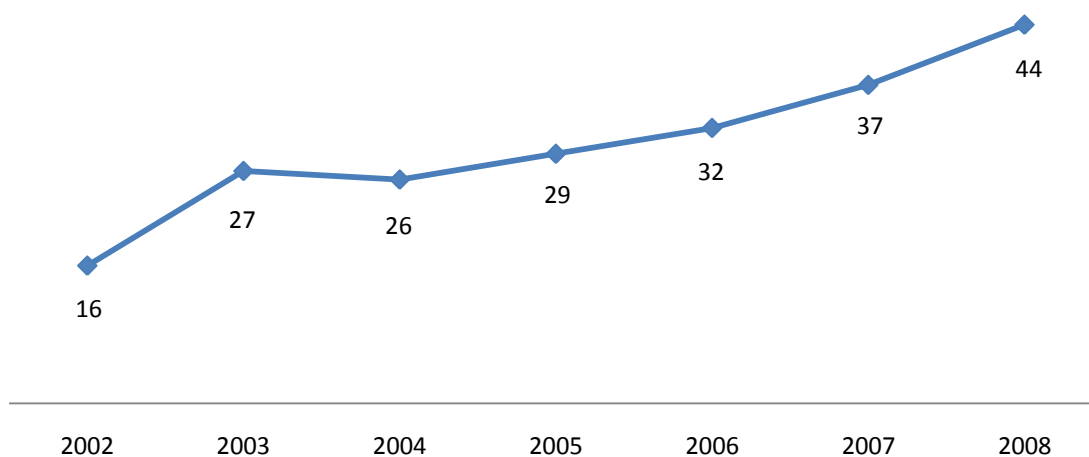
obcí, odvoz na vyžádání nebo většina způsobů pytlového sběru. Zbývající druhy sběru odpadů se řadí do skupiny stacionárního sběru.

## 2.2.2 Separace komunálního odpadu

Odborníci, stejně jako široká část laické veřejnosti se shodují v názoru, že třídění komunálního odpadu je nutné a zároveň ekonomicky i ekologicky výhodné. Nastává ovšem otázka, je-li racionálnější třídít odpad přímo u producentů, nebo sbírat a svážet směsný komunální odpad, a až následně jej třídít na třídících linkách. Obecně lze říci, že ve většině případů by naprostá eliminace možnosti separace přímo u producentů odpadů a upřednostňování hromadného třídění na třídících linkách vedla k výraznému zvýšení nákladů odpadového hospodářství, proto se spíše preferuje druhá varianta.

Vzrůstající trend třídění komunálního odpadu na celorepublikové úrovni dokazují údaje v následujícím Graf 1.

**Graf 1: Množství vytríděného komunálního odpadu v ČR (kg/obyv.)**



*Pramen: ČSÚ; upraveno autorem*

V současné době se v ČR používají sběrné nádoby standardizované s ostatními členskými státy EU, což přináší výhodu snadné zaměnitelnosti nádob či zařízení určených pro jejich vyprazdňování a přepravu. Obecně je kladen důraz na co nejvyšší životnost, snadnou vyprazdnitelnost a estetičnost s co nejmenší mírou narušení životního prostředí. Třídění komunálního odpadu v místě vzniku ale často naráží na problémy technického (větší množství nádob, nutnost odděleného svozu apod.), organizačního (organizace svozu, odbyt separovaných složek) a společenského (nekázeň občanů, informační bariéra) rázu. Blíže viz Juchelková (2005).

Nejčastěji se třídí následující složky komunálního odpadu:

### **Papír**

Využitelnost suroviny získané z odpadního papíru je poměrně rozsáhlá, dá se aplikovat všude tam, kde se při výrobě používá dřevovina. Obecně lze říci, že již použitý papír lze vracet znovu do výroby v průměru přibližně sedmkrát, přesto bývá trendem spíše jeho využití na papírenské výrobky, které předpokládají jednorázové využití. Produktů, do jejichž výrobního procesu vstupuje papír jako druhotná surovina získaná separací komunálního odpadu, je skutečně mnoho, například cestovní lístky v hromadné přepravě osob, toaletní papír, obálky pro školní sešity, papírové kapesníky, papírové kuchyňské utěrky, papíry pro nenáročný tisk, podložky pro skladování vajec, ale také tepelné izolace budov nebo dálkových teplovodů atd. Blíže např. Kreníková (1999).

Ekologický i ekonomický přínos recyklace papíru je zřejmý a nepopiratelný. Přestože recyklovaný papír ve většině případů nedosahuje totožné kvality jako ten prvotně vyrobený, u mnoha výrobků tento faktor hraje zcela podružnou roli.

### **Sklo**

Střepy z recyklovaného skla znamenají pro jeho výrobce značnou úsporu primárních surovin, energie a také snížení celkové zátěže životního prostředí. Sklo jako druhotná surovina se dá využít pro výrobu černého skla, obalového skla, plochého skla, méně jakostních zrcadel, ale také jako odrazový materiál pro světlo, pomocný materiál v silničním stavitelství nebo brusný materiál. Blíže viz Kreníková (1999).

Zároveň se v minulosti mnoho skleněných obalů především na nápoje vracelo znovu do oběhu v původním stavu (samozřejmě po důkladném vyčistění a dezinfekci) i tvaru, jen znovu naplněné. V posledních letech zažívá tato metoda především v západoevropských státech určité obrození, v našich podmínkách se dotýká téměř výhradně pouze pивních láhví.

### **Plasty**

Plasty jako separovaná složka komunálních odpadů obsahují především obaly od potravin, drogistických a čistících výrobků či se jedná o samotné předměty osobní a domácí potřeby. Podíl využívání zmíněného materiálu ve výrobě se neustále zvyšuje, přestože plasty znamenají jednu z nejvyšších zátěží pro životní prostředí.

Recyklace plastů je poměrně náročnou záležitostí, proces zahrnuje drcení, prosévání, aglomeraci, granulaci, čištění, parní atd., zároveň se liší dle druhu konkrétního plastu. Pravděpodobně nejsnadněji se recyklují tzv. termoplasty. Blíže např. Kreníková (1999).

### **Kovy**

Poměrně vysokou návratnost kovů zpět do oběhu lze vysvětlit finanční motivací založenou na momentální tržní situaci. Zvláště některé dražší kovy jsou vykupovány za poměrně vysoké částky, což s sebou ale zároveň nese problematiku krádeží. Méně majetní občané či někteří příslušníci etnických menšin často způsobují veřejné ohrožení, když odcizí víka od kanálů, dopravní značení či dokonce železniční dráty.

Obecně se kovový odpad dělí na železný a neželezné kovy. Recyklace kovů je velmi významná především z pohledu úspory energie, kdy tato úspora v případě některých neželezných kovů činí až 95 %. Mezi hlavní neželezné kovy, které se běžně recyklují, patří např. hliník, měď, olovo a zinek. Blíže viz Kreníková (1999).

### **Textil**

Dříve končil veškerý použitý textil ve směsném komunálním odpadu a následně na skládkách nebo ve spalovnách. V současné době se po republice stále více rozšiřují speciální sběrné nádoby určené právě na použité ošacení. Službu sice většinou zajišťuje obec, ale dále ji deleguje na pověřenou specializovanou společnost, která zajišťuje veškeré aktivity spojené s tímto separovaným sběrem. Použitelné kusy oblečení firmy předávají charitativním organizacím, které zajišťují jejich distribuci potřebným. Zbytky pak společnost buď sama zpracuje (výsledným produktem jsou hadry na všestranné použití), nebo je prodá jako druhotnou surovinu.

Nádoby na separovaný odpad bývají rozlišeny barevně následovně:

- modrá – papír;
- bílá – bílé sklo;
- zelená – barevné sklo;
- žlutá – plasty;
- hnědá – odpad biologického původu;
- černá (šedá) – směsný komunální odpad.

Specifickou kategorií, která se obvykle vyčleňuje, tvoří elektroodpad. Jedná se o složku komunálního odpadu, která zaznamenává setrvalý, a to poměrně výrazný nárůst množství, přičemž predikce do budoucna nepředpokládají žádnou výraznou změnu tohoto nastoleného trendu.

### **Elektroodpad**

Zákon o odpadech stanovuje závazná pravidla mimo jiné pro uvádění elektrozařízení na trh, jejich zpětný odběr jako elektroodpadu nebo následné zpracování a využívání elektroodpadu. Speciálně zpětnému odběru se podrobněji věnuje vyhláška č. 352/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi.

Elektroodpadem je dle zákona o odpadech „*elektrozařízení, které se stalo odpadem, včetně komponentů, konstrukčních dílů a spotřebních dílů, které v tom okamžiku jsou součástí zařízení*“.

Přínosem recyklace elektroodpadu je nejen další využitelnost některých jeho částí, ale také potenciální nebezpečnost některých složek pro životní prostředí i lidské zdraví – jedná se například o rtuť, olovo, šestimocný chrom nebo kadmium. Dle zákona o odpadech hrozí fyzické osobě, která odloží elektroodpad mimo místo k tomu určené, finanční sankce až do výše 20 000 Kč. Z odevzdaných elektrospotřebičů se často dále využije až 80 % materiálu. K nejpoptávanějším složkám, které elektrospotřebiče obsahují, patří především drahé kovy, a to zlato, stříbro, platina či rhodium, dále se využívá ale také měď, nikl nebo hliník. Statistika říká, že např. z tuny starých mobilních telefonů lze

získat až 300 g zlata, kdežto z tuny horniny vytěžené ve zlatém dole pouze cca 5 g zlata, tedy šedesátkrát méně.<sup>5</sup>

Zákon o odpadech dělí elektroodpad do následujících skupin:

- velké domácí spotřebiče;
- malé domácí spotřebiče;
- zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení;
- spotřebitelská zařízení;
- osvětlovací zařízení;
- elektrické a elektronické nástroje;
- hračky, vybavení pro volný čas a sporty;
- lékařské přístroje;
- přístroje pro monitorování a kontrolu;
- výdejní automaty.

Existuje mnoho způsobů, jak se vysloužilých elektrospotřebičů legální cestou zbavit. V poslední době se v některých městech ČR začínají objevovat speciální sběrné nádoby (podobně jako na papír, sklo apod.), další možností je odevzdat předmět do sběrného dvora, jakékoliv prodejny či opravny elektrospotřebičů (dle zákona mají povinnost elektroodpad převzít a předat k dalšímu zpracování) využít mobilního svozu či tzv. e-boxů, které bývají umístěny ve vybraných lokacích, a to např. v budovách některých veřejných institucí (odkládat do nich lze ale zpravidla pouze drobný elektroodpad).

Od roku 2005 je v ČR při nákupu elektrospotřebičů kupující povinen zaplatit tzv. příspěvek na likvidaci historických elektrozařízení, jehož výše závisí na velikosti a finanční náročnosti ekologické recyklace a likvidace konkrétního přístroje. Dle zákona je prodejce povinen kupujícího na tuto skutečnost upozornit a informovat ho o výši příspěvku, který se pohybuje řádově v rozmezí jedné koruny až několika set korun (blíže viz Kapitola 2.3.2).

Přílohou k zákonu o odpadech byli jmenováni provozovatelé kolektivních systémů, kteří mají likvidaci elektroodpadů na starosti. Abecedně seřazeno se jedná o společnosti ASEKOL, s.r.o., EKOLAMP, s.r.o., Elektrowin, a.s., OFO – recykling s.r.o., REMA Systém, a.s. a RETELA, s.r.o.

### 2.2.3 Regionální odpadová centra

Regionální odpadová centra (ROC) by se dala charakterizovat jako sběrné dvory odpadů v mnohem větším měřítku, doplněné o další užitečné funkce a technologie tak, aby tvořily základní stavební kámen ISNO daného regionu.

Podle Hřebíčka (2009) je základním cílem existence ROC maximalizace využívání a upravování rozhodujícího objemu KO přímo v regionu, z něhož tento odpad pochází. Odpady, které v regionu

---

<sup>5</sup> Asekol – Recyklohraní [online]. [cit. 2011-05-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.recyklohrani.cz/asekol.html>>.



nelze využít či by jejich využívání bylo nerentabilní, jsou skladovány v tzv. mezideponii v rámci ROC a následně expedovány. V ROC často funguje dotřídňovací linka, v těsné blízkosti se ve většině případů nachází skládka odpadů (či je přímo součástí areálu). Z ekonomického i environmentálního hlediska je důležité dobré dopravní napojení ROC na jeho spádovou oblast a také umístění pokud možno v centru dané oblasti. Každé plnohodnotné ROC by mělo obsahovat tyto technologie:

- technologie pro využití či odstranění SKO;
- třídící linka na separovaný odpad;
- recyklační deponie stavebních a demoličních odpadů;
- technologie na zpracování biologicky rozložitelného odpadu.

## 2.2.4 Problematika obalů a systém EKO-KOM

Problematiku odpadů zastřešuje v ČR zákon č. 477/2001 Sb., o obalech, který byl novelizován zákonem č. 66/2006 Sb. Dle tohoto zákona je **obal** „výrobek zhotovený z materiálu jakékoliv povahy a určený k pojmutí, ochraně, manipulaci, dodávce, popřípadě prezentaci výrobku nebo výrobků určených spotřebiteli nebo jinému konečnému uživateli...“.

Posláním obalů je uchování zboží v nezměněném stavu a kvalitě až do okamžiku spotřeby. Dle funkce se dělí na obaly prodejní, skupinové a přepravní, dle četnosti používání na obaly jednorázové nebo opakovaně použitelné a konečně z hlediska materiálu na obaly plastové, papírové, skleněné či kombinované. Blíže viz Hřebíček a kol. (2009).

Zákon o obalech stanovuje nespočet práv a především povinností, které se dotýkají fyzických a právnických osob, jež přicházejí s obaly do styku. Toto se týká uvádění obalů na trh, zpětného odběru, zásad recyklace či nakládání s vratnými obaly.

Například prodejci potravin s prodejní plochou o rozloze větší než 200 m<sup>2</sup> mají povinnost nabízet nápoje alternativně také ve skleněných vratných a zálohovaných obalech, aby měl spotřebitel možnost volby. Osoby, které uvádí obaly na trh (týká se např. i zahraničních produktů, které byly do ČR hromadně exportovány a následně až v ČR opatřovány adekvátním obalem), zase mají povinnost klást důraz na co nejnížší objem i hmotnost obalu v souladu se zachováním kvality výrobku atd.

### Systém EKO-KOM

V roce 2002 se akciová společnost EKO-KOM stala autorizovanou obalovou společností zajišťující plnění povinností vyplývajících ze zákona o obalech, zejména zpětný odběr odpadů a nakládání s odpady z obalů včetně recyklace a dalšího využití. Celý systém je založený na kooperaci mezi výrobními podniky a obcemi tak, aby zajišťoval maximalizaci využití obalů jako druhotných surovin.

Jestliže společnost EKO-KOM chtěla naplnit zákonné požadavky, musela dlouhodobě přesvědčit minimálně 65 % spotřebitelů o vhodnosti třídění odpadů z obalů a aktivně je také do zpětného odběru zapojit, což se ukázalo jako náročný úkol jak po stránce marketingové strategie, tak i komunikace a vzdělávání. Jak se ukázal průzkum, který společnost EKO-KOM provedla, faktorem, který nejvíce ovlivňuje ochotu občanů třídít obaly, je vzdálenost k nejbližším sběrným nádobám na separovaný

odpad, respektive dostatečná hustota sběrné sítě. Pokud by vzdálenost k nejbližšímu kontejneru na separovaný odpad přesahovala 400 metrů, odpad by bylo ochotno třídít pouze 5 % populace. V současné době zahrnuje sběrná síť více než 200 tisíc speciálních nádob na separovaný odpad a průměrná donášková vzdálenost činí 110 metrů.<sup>6</sup>

Určitým mezníkem v historii je pro společnost EKO-KOM bezpochyby rok 2000, kdy se jí podařilo získat od organizace PRO EUROPE licenci k užívání značky Zelený bod a stala se tak výhradním nositelem této ochranné známky v ČR. Pokud je obal označen specifickým symbolem Zelený bod, znamená to, že za tento obal byl uhrazen finanční příspěvek organizaci zajišťující zpětný odběr a využití obalového odpadu v souladu se Směrnicí ES 94/62, o obalech a odpadech z obalů. Ochrannou známku Zelený bod tedy mohou na území ČR používat na svých obalech pouze ti výrobci, kteří mají se společností EKO-KOM uzavřenou smlouvu a jsou tedy jejími klienty. Klienti smějí zmíněnou ochrannou známku používat všude tam, kde je to vhodné a praktické, nesmí však být doplněna žádným textem, a to ani v souvislosti s ochranou životního prostředí.<sup>7</sup>

Jak se ve své publikaci zmiňuje Hřebíček a kol. (2009), společnost spolupracuje jednak se subjekty, které uvádějí obaly na trh či do oběhu, s nimiž uzavírá Smlouvu o sdruženém plnění, ale také s obcemi, s kterými uzavírá Smlouvu o zajištění zpětného odběru a recyklaci odpadu z obalů. Od podnikatelských subjektů společnost EKO-KOM inkasuje platby závislé na množství produkce obalů, které přerozděluje ve formě příspěvků obcím na systémy sběru, třídění a využití odpadu z obalů. Obce jsou v této souvislosti povinny vést a předkládat evidenci množství zpětně odebraného a znovu využitého odpadu z obalů. Odměna obcím se skládá z dvou hlavních složek složek, a to z paušální odměny za zajištění zpětného odběru a odměny za zajištění využití odpadu z obalů.

Zájemce o zapojení se do systému (klient uvádějící do oběhu obaly) je povinen uhradit jednak paušální částku ve výši 1600 Kč (bez DPH), skládající se z administrativního poplatku 800 Kč a příspěvku do SFŽP ve stejné výši, a také zálohu na Odměnu za zajištění zpětného odběru a využití odpadu z obalů v prvním čtvrtletí platnosti smlouvy, stanovenou individuálně dle množství obalů uváděných do oběhu. Přesný postup zapojení do systému v jednotlivých krocích znázorňuje následující Schéma 3.

---

<sup>6</sup> *O společnosti a systému EKO-KOM* [online]. [cit. 2011-06-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/system-eko-kom/o-systemu>>.

<sup>7</sup> *Význam Zeleného bodu – EKO-KOM* [online]. [cit. 2011-06-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/zeleny-bod/vyznam-zeleneho-bodu>>.

### Schéma 3: Postup zapojení do systému EKO-KOM



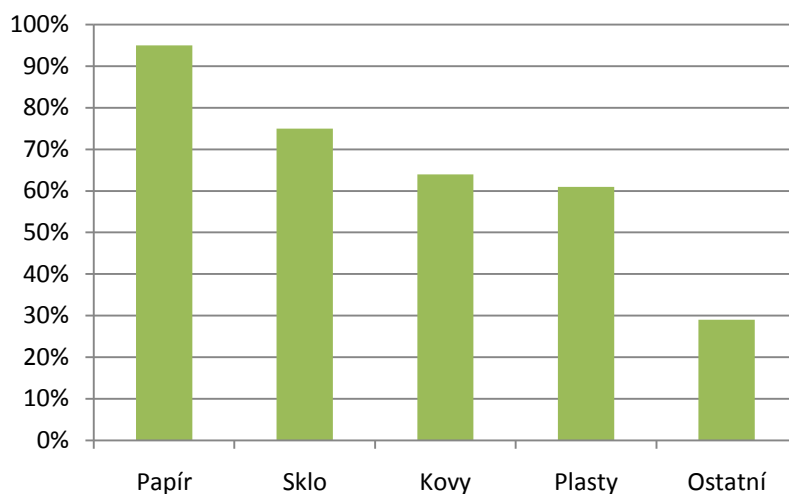
*Pramen: EKO-KOM*

System odměn a bonusů určených obcím, které mají se společností uzavřenou smlouvu, je rozsáhlý a komplikovaný, proto se pokusím nastínit především jeho elementární principy. Základní odměna se skládá ze dvou částí (paušální odměna za zajištění zpětného odběru a odměna za zajišťování využití), v případě splnění specifických podmínek mají zapojené obce nárok ještě na další finanční bonusy. Paušální odměna za zajištění zpětného odběru v každém roce je stanovena paušální částkou (pro rok 2011 činí tato částka 2 Kč za obyvatele a rok) a dále závisí na počtu obyvatel obce k poslednímu dni předcházejícího roku dle dat z ČSÚ. Odměna za zajišťování využití se skládá ze základní složky, bonusové složky a garanční složky. Základní složka se vypočte tak, že se vynásobí množstevní podíl jednotlivých složek obalových odpadů příslušnými sazbami dle aktuálního ceníku (hodnoty platné pro rok 2011 uvádím v Příloze). Udělení bonusové složky závisí na skutečnosti, jestli obec plní konkrétní kritéria, která existují celkem čtyři. Bonusová složka je pak vypočítána jako násobek koeficientu spojeného se splněním konkrétního kritéria a základní složky odměny. Pokud obec splňuje více kritérií, adekvátními koeficienty se násobí vždy pouze základní složka a až teprve výsledné částky se sečtou. Existují bonusy za akreditovanou svozovou firmu, hustotu sběrné sítě, na podporu dvousložkového sběru skla a sběru čtyř základních komodit. Aktuální podmínky pro získání bonusů včetně příslušných koeficientů uvádím v Příloze. Garanční složka odměny se vyplácí pouze v případě vyhlášení garančního režimu, což se v roce 2011 nestalo. Využití odměny je dle smlouvy účelově vázáno, získané finanční prostředky smí obec použít výhradně pro účely související s nakládáním s využitelnými složkami komunálního odpadu obsahujícími odpady z obalů, např. na financování vzdělávacích, informačních a osvětových programů, poradenskou nebo konzultační činnost či na samotné fungování systému sběru využitelných komunálních odpadů, jejich třídění a využívání.<sup>8</sup>

Dle statistik společnosti EKO-KOM se oproti pravidelným nárůstům během předchozích let již počet jejich zákazníků v posledních čtyřech letech nijak výrazně nemění, když se pohybuje v intervalu 20 500 až 21 000 klientů. Podíl na trhu obalů v ČR činí dlouhodobě 81 % (přibližně ze dvou třetin se jedná o vratné obaly a z jedné třetiny o obaly nevratné) a podíl zapojené populace 98 %. V roce 2010 bylo do systému zapojeno již téměř 6 tisíc obcí. Dosaženou míru recyklace a využití odpadů z obalů v roce 2010 dle jednotlivých druhů obalů znázorňuje následující Graf 2.

<sup>8</sup> *Odměny a bonusy obcí – EKO-KOM* [online]. [cit. 2011-06-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.ekokom.cz/cz/obce-a-mesta/odmeny-obci/odmeny-a-bonusy>>.

**Graf 2: Míra recyklace a využití odpadů z obalů v ČR v roce 2010 (%)**



*Pramen: EKO-KOM; upraveno autorem*

U všech hlavních sledovaných druhů odpadů z obalů se míra recyklace a následného využití pohybuje nad hranicí 60 %, přičemž nejúspěšněji se tato činnost daří u papírových a skleněných obalů. Průměrná hodnota za všechny obalové materiály činí 73 %.

Mezi doplňkové aktivity společnosti EKO-KOM patří osvětové projekty určené žákům základních škol i jejich učitelům či pořádání odborných konferencí.

## 2.3 Nástroje ISNO

Na systematizaci hlavních a vedlejších nástrojů ISNO, potažmo i odpadového hospodářství neexistuje jednotný univerzální názor. Autoři monografií, odborníci i zainteresované organizace se často ve svých postojích rozcházejí, čímž dochází k dílčím nuancím v rozdělení nástrojů ISNO do jednotlivých skupin i jejich výkladu. Často bývají určité nástroje některými autory vyčleňovány ze skupiny jako samostatné a jiné naopak slučovány.

Pro potřeby této práce je vhodné rozdělení nástrojů ISNO do následujících skupin:

- legislativní nástroje;
- ekonomické nástroje;
- informační nástroje;
- organizační nástroje;
- administrativní nástroje;
- technologické nástroje;
- dobrovolné nástroje.

### 2.3.1 Legislativní nástroje

Jak je z názvu patrné, tvoří legislativní nástroje<sup>9</sup> základní legislativní rámec celého ISNO. Nejdůležitějším zákonem v oblasti odpadového hospodářství je v ČR **Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů**. Tento zákon prošel do současné doby již celkem osmi novelami a byl upraven deseti dalšími zákony, přesto však vykazuje značnou zastaralost a také názorovou roztržitost danou právě vysokým počtem úprav. Podle předpokladů měl být během roku 2010 nahrazen zcela novým zákonem, který by plně implementoval evropskou směrnici o odpadech, avšak doposud se tak nestalo.

Základní právní předpisy<sup>10</sup> upravující ISNO v podmínkách ČR jsou tedy tyto:

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů;
- Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech ve znění zákona č. 94/2004 Sb.;
- Nařízení vlády ČR č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství ČR;
- Vyhláška č. 381/2001 Sb., katalog odpadů;
- Vyhláška č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru, ve znění vyhlášky č. 505/2004 Sb.
- Vyhláška č. 352/2005 Sb., o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady;
- Vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady;
- Vyhláška č. 352/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s autovraky.

Je třeba zdůraznit, že se nejedná o zcela vyčerpávající výčet právní předpisů upravujících OH v ČR, ale pouze o základní, nejčastěji využívanou legislativní oporu.

### 2.3.2 Ekonomické nástroje

Účinnost ekonomických nástrojů zaváděných postupně od počátku devadesátých let minulého století značně pokulhávala hned z několika důvodů. Ekonomické nástroje netvořily konzistentní systém s ostatními nástroji odpadového hospodářství, často se objevovala disharmonie dokonce přímo s administrativními nástroji. Celý systém vznikl neprovázaně až izolovaně, proto působil chatrně a chaoticky. Stimulační efekt ekonomických nástrojů navíc degradovala jejich nevhodně nastavená, příliš nízká kvantitativní úroveň. Více např. Moldan a kol. (1997).

I v současné době nacházejí odborníci ve funkčnosti ekonomických nástrojů určité rezervy, přesto lze situaci považovat za stabilizovanou. Účelem zavádění ekonomických nástrojů do praxe je nejen zajištění funkčnosti systému OH, ale také stimulace všech zainteresovaných subjektů k environmentálně příznivějšímu chování při nakládání s odpady. Ekonomické nástroje ovšem pokrývají kromě stimulační také další funkce, například kompenzační nebo redistribuční. Vzhledem k tematickému zaměření této práce bude ekonomickým nástrojům v porovnání s ostatními nástroji věnován větší prostor.

<sup>9</sup> Často se lze setkat s označením „normativní“ nástroje.

<sup>10</sup> Některé zmíněné právní předpisy se netýkají pouze komunálních odpadů, na něž se zaměřuje tato práce.

Zařazení depozitně refundačních systémů do této skupiny nástrojů se může jevit jako spekulativní, avšak svým výsledným efektem naplňují podstatu ekonomických nástrojů, navíc mají některé společné principy. Podstatou těchto systémů je zaplacení určité částky, respektive zálohy v rámci ceny produktu zákazníkem, přičemž tyto finanční prostředky buď spotřebitel dostane zpět při navrácení obalu ze zakoupeného a spotřebovaného výrobku, nebo jsou využity jako finanční zdroje určené na sběr, svoz, recyklaci a likvidaci odpadů z obalů. Čistým depozitně refundačním systémem jsou v podmínkách ČR například zálohované pивní láhve, mezi tyto systémy lze ale v přeneseném slova smyslu zařadit i systém EKO-KOM, poplatky na podporu sběru, zpracování, využití a odstranění vybraných autovraků a příspěvky na likvidaci historických elektrozařízení.

Nejprve uvádím souhrn aktuálně využívaných ekonomických nástrojů v podmínkách ČR, níže se vybraným z nich (pro lepší přehlednost řazených za sebe na počátek seznamu) věnuji podrobněji:

- Poplatky za komunální odpad;
- Systém EKO-KOM;
- Poplatky na podporu sběru, zpracování, využití a odstranění vybraných autovraků;
- Příspěvky na likvidaci historických elektrozařízení;
- Poplatky za uložení odpadů;
- Finanční rezerva na rekultivaci a asanaci skládek;
- Pokuty;
- Zálohy na vratné obaly;
- Daňové úlevy;
- Podpory ze SFŽP ČR;
- Podpory ze státního rozpočtu;
- Výdaje z územních rozpočtů;
- Podpory z programů a fondů EU;
- Podpory a dotace realizované ostatními resorty.

#### Poplatky za komunální odpad

V podmínkách ČR v současné době platí, že si obec může pomocí obecně závazné vyhlášky vybrat jeden z celkem tří možných způsobů, podle kterého bude poplatek stanovovat (způsoby jsou vzájemně vylučitelné, nelze je tedy kombinovat). První dva způsoby nabízí zákon o odpadech, třetí způsob je pak upraven zákonem č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o místních poplatcích“).

Nejčastěji se využívá způsob zmíněný jako třetí v pořadí, tedy daný zákonem o místních poplatcích, který se oficiálně nazývá místní poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování KO. Jako u jediného ze tří výše zmíněných způsobů stanovení poplatku je zákonem dána jeho maximální výše, která činí 500 Kč na osobu a rok. Tato částka je tvořena dvěma složkami, a sice poplatkem za tříděný odpad (max. 250 Kč) a poplatkem za SKO (max. 250 Kč). Stanovená výše poplatku je platná pro všechny občany bez rozdílu, nezáleží tedy např. na množství vyprodukovaného odpadu. Poplatek je povinná platit každá fyzická osoba, mající v obci trvalý pobyt, přičemž za domácnost může být celková částka (dle počtu osob) odváděna společným zástupcem.

Platbě se nevyhne také fyzická osoba vlastníci v katastrálním území obce objekt sloužící k individuální rekreaci, jestliže zde není k trvalému pobytu hlášena žádná jiná osoba. Zákon o místních poplatcích poskytuje obci možnost od poplatku za komunální odpad osvobodit některé ekonomicky znevýhodněné skupiny, případně i sám občan v tíživé životní situaci může obecní úřad požádat o prominutí poplatku, avšak záleží jen a pouze na obci, jak tuto žádost posoudí. Příjemcem plateb za komunální odpad se stává výhradně daná obec. Blíže např. Hřebíček a kol. (2009).

V době vzniku této práce se v kuloárech živě diskutovalo o případné novelizaci zákona o místních poplatcích, která by přinesla výrazné zvýšení poplatku za komunální odpad od následujícího roku 2012. Koalice přišla s návrhem možného celkového navýšení až o 100 %, kdy by první složka (poplatek za tříděný odpad) poplatku ve výši 250 Kč měla zůstat nezměněná, ovšem druhá složka (poplatek za SKO) by se z nynějších maximálních 250 Kč zvýšila až na 750 Kč. Místo současných 500 Kč za obyvatele obce a kalendářní rok by tak obec mohla požadovat až 1000 Kč ročně. Jedná se sice o horní strop, který by obec nemusela využít, avšak podle předpokladů by tak většina z nich učinila, protože příjem z tohoto poplatku putuje výhradně do obecního rozpočtu. Zastánci této změny argumentují nezměněnou výší poplatku za KO od roku 2002 a také skutečností, že téměř všechny obce na činnosti spojené s KO dlouhodobě doplácují z vlastního rozpočtu, protože příjmy z poplatků zdaleka nepokrývají náklady.

#### Systém EKO-KOM

Podrobný popis systému viz Kapitola 2.2.4.

#### Poplatky na podporu sběru, zpracování, využití a odstranění vybraných autovraků

Povinnost platby tohoto poplatku vyplývá ze zákona o odpadech, který ukládá tuto povinnost žadateli o registraci použitého vozidla kategorie M1<sup>11</sup> nebo N1<sup>12</sup> do registru silničních vozidel. Tento poplatek se platí pouze při dovozu automobilu z ciziny nebo první změně majitele v registru, pokud je již v ČR registrován. Za žádný automobil tedy není tento poplatek placen více než jednou. Od poplatku jsou osvobozeny osoby ZTP a ZTP-P, dále pak každá osoba v případě, že je předmětný automobil dědictvím. Poplatek činí 3 000 Kč u automobilů plnících mezní hodnoty emisí EURO 2, 5000 Kč v případě splnění mezních hodnot EURO 1 a 10 000 Kč při nesplnění mezních emisních hodnot. U vozidel, která plní emisní limity minimálně na úrovni EURO 3 a vyšší, a u historických vozidel se tento poplatek neplatí.

#### Příspěvky na likvidaci historických elektrozařízení

Tento příspěvek se skládá ze dvou složek, tzv. viditelné (označuje se jako PHE) a neviditelné (PNE). Příspěvek je určen k spolufinancování sběru, svozu, recyklaci a likvidaci vysloužilých elektrozařízení, které se staly elektroodpady. Výše příspěvku závisí na velikosti a finanční náročnosti ekologické recyklace a likvidace konkrétního přístroje, pohybuje se v řádech několika korun, ale i stokorun. Např. u mobilního telefonu činí tento viditelný příspěvek (PHE) spíše symbolickou 1 Kč, u menších spotřebičů, jako jsou třeba žehličky, mixéry, kulmy, toastovače nebo fritézy 3 Kč, u vysavačů 10 Kč a u ledniček 217 Kč. Na rozdíl od PHE, který platí kupující, odvádí příspěvky PNE přímo výrobci či dovozci elektrospotřebičů. Jeho výše bývá obvykle přibližně poloviční ve srovnání s PHE.

---

<sup>11</sup> Osobní vozidla

<sup>12</sup> Nákladní vozidla do celkové hmotnosti 3,5 t

### Poplatky za uložení odpadů

Podle zákona o odpadech je původce odpadu povinen platit poplatky za jeho ukládání na skládky, což platí i v případě, že je původcem sám provozovatel skládky a zmíněná skládka leží na jeho vlastním pozemku. Poplatek se skládá ze dvou složek, základní složka se vztahuje k ukládání běžného odpadu, ukládání nebezpečného odpadu pak reflektuje navíc ještě riziková složka. Vybíráním poplatku je pověřen provozovatel skládky, který jej následně odvádí příjemci poplatku, kterým je obec (základní složka), v jejímž katastrálním území se skládka nachází, a SFŽP (riziková složka). Základní složka činí v současné době 500 Kč za tunu běžného komunálního odpadu a 1 700 Kč za tunu nebezpečného odpadu. Riziková složka za uložení nebezpečného odpadu činí 4 500 za tunu, původce tedy zaplatí celkově 6 200 Kč za tunu nebezpečného odpadu, který hodlá uložit na skládku.

### Finanční rezerva na rekultivaci a asanaci skládek

Vytvoření rezervy na rekultivaci a asanaci skládek ukládá provozovateli skládky zákon o odpadech. Tato rezerva je ukládána na vázaný účet, který musí být vytvořen výhradně za tímto účelem a platí pro něj speciální pravidla. Čerpání prostředků z této finanční rezervy je povoleno pouze v případě probíhající rekultivace, zajištění péče o skládku po skončení jejího provozu a asanace, souhlas s čerpáním navíc musí dát krajský úřad. Výše finanční rezervy činí 35 Kč za tunu běžného komunálního odpadu a 100 Kč za tunu nebezpečného<sup>13</sup> odpadu.

### Pokuty

Zákon o odpadech rozlišuje pokuty udělované fyzickým osobám a podnikajícím subjektům (právníckým osobám a OSVČ). Fyzické osobě může obecní úřad uložit pokutu až 20 000 Kč za to, že se zbaví autovraku v rozporu se zákonem nebo odloží vysloužilé elektrozařízení mimo místa zpětného odběru či místa k tomu určená (např. sběrné dvory). Tato pokuta je pak příjmem obce, na jejímž území k přestupku došlo. Česká inspekce životního prostředí (ČIŽP) je oprávněna ukládat fyzickým osobám v případě dopuštění se přestupku pokuty až do výše 1 000 000 Kč. Jedná se o závažnější provinění, např. přeshraniční přepravu odpadů v rozporu s povolením.

Systém pokut u právnických osob a OSVČ je poměrně spleťitý, zákon o odpadech mu věnuje značný prostor, když konkretizuje jednotlivá provinění. Pokutu až do výše 300 000 Kč může uložit obecní úřad subjektu, který využívá systému pro nakládání s komunálním odpadem zavedeným obcí, aniž by měl s obcí uzavřenou smlouvu. Pokutu do výše 1 000 000 Kč může uložit ČIŽP nebo obecní úřad obce s rozšířenou působností při dalších proviněních definovaných zákonem o odpadech, v případě hrubších provinění hrozí hříšníkovi pokuta až do výše 10 000 000 Kč, kterou je oprávněna udělit ovšem již pouze ČIŽP. Zákon o odpadech umožňuje ČIŽP v těch nejzávažnějších případech porušení tohoto zákona pokutu až do výše 50 000 000 Kč. Pokuty, které udělí ČIŽP, jsou z 50 % příjmem SFŽP a z 50 % příjmem obce, na jejímž katastrálním území k porušení právních předpisů došlo. Je-li sankcionovaným subjektem obec, pak je celá pokuta příjmem SFŽP. Pokuty udělené obecním úřadem s rozšířenou působností jsou z 50 % příjmem této obce a z 50 % příjmem obce, na jejímž katastrálním území k porušení právních předpisů došlo. Uloží-li pokutu obci, je polovina získané částky opět jejím příjmem a zbývající polovina příjmem SFŽP.

---

<sup>13</sup> Výjimku tvoří azbest, který se pro účely této rezervy nepočítá mezi nebezpečné, ale mezi běžné komunální odpady.



### 2.3.3 Informační nástroje

Neodmyslitelnou součástí ISNO by nepochybně měly být nástroje zajišťující kvalitní informační tok mezi jednotlivými zainteresovanými subjekty i veřejností jako celku. Bez vytvoření propracovaného interaktivního centrálního informačního systému by účinnost a efektivnost ISNO značně utrpěla. Navržený systém by v sobě měl zahrnovat mnoho funkcí, od obecného informačního portálu až po zajištění podpory konkrétním spolupracujícím subjektům v rámci ISNO.

Obecnější a v ČR již zavedené a fungující informační nástroje odpadového hospodářství shrnuje Hřebíček a kol. (2009). Skládají se z jednotného informačního systému životního prostředí MŽP ČR, informačních systémů rezortních ústavů MŽP ČR, ostatních příbuzných ministerstev a dalších orgánů vykonávajících státní správu a samosprávu. Posuzování vlivů na životní prostředí mají na starosti systémy EIA (databáze záměrů) a SEA (databáze koncepcí). Rozšiřovat by se také měly funkce elektronické podpory výkonu veřejné správy (tzv. eGovernment) v oblasti OH.

Základním informačním nástrojem v oblasti OH je v ČR Informační systém odpadového hospodářství (ISOH), který obsahuje veškerá data o množství odpadu produkovaného v jednotlivých skupinách odpadů dle katalogu odpadů. Systém ISOH provozuje od roku 2007 společnost CENIA. MŽP ČR každoročně vydává Zprávu o stavu životního prostředí a statistickou ročenku, přičemž využívá mimo jiné údaje z ISOH.

Jak Hřebíček a kol. (2009) dále doplňuje, mezi informační zdroje v OH patří kromě údajů ISOH povinná evidence přeshraniční přepravy odpadů, data o odpadech z obalů v souladu se Zákonem č. 477/2001 Sb., o obalech ve znění zákona č. 94/2004 Sb. a vyhlášky č. 641/2004 Sb., o rozsahu a způsobu vedení evidence obalů a ohlašování údajů z této evidence a údaje z ročních zpráv o plnění zpětného odběru dle zákona o odpadech (týkáci se nakládání s oleji, akumulátory, bateriemi, pneumatikami apod.).

Vybrané subjekty veřejné správy od sebe data o odpadech vzájemně přebírají, k některým hledaným informacím je možné se tedy dostat také na webových stránkách ČSÚ nebo přes internetovou databázi systému ARIS.

### 2.3.4 Organizační nástroje

Nejdůležitější funkcí organizačních nástrojů bude dle Hřebíčka (2009) především řízení zaváděných změn v odpadovém hospodářství a zabezpečení následné kontroly plnění vytyčených cílů ISNO, a to zvláště s důrazem na harmonizaci logistiky svozu jednotlivých druhů odpadů a dalšího nakládání s nimi. Právě integrace celého systému zajistí umožnění uplatnění organizačních nástrojů v praxi. Kvantitativní a kvalitativní přínos organizačních nástrojů bude posuzován dle rozličných kritérií, ve spojení s hodnocením ostatních nástrojů pak bude možno vyjádřit přínos celého ISNO.

### 2.3.5 Administrativní nástroje

Cílem administrativních nástrojů je podle Hřebíčka (2009) prevence vzniku odpadů a omezování vyprodukovaného množství odpadů cestou podpory vhodných aktivit, například formou vytvoření specifických kritérií (preference recyklovaných materiálů apod.) při zadávání veřejných zakázek či takových obchodních soutěží, které mohou orgány veřejné správy ovlivnit. Do skupiny administrativních nástrojů se řadí také zajištění adekvátního zázemí pro poskytování dat o současném stavu, monitoringu inovativních trendů a technologií v odpadovém hospodářství a provádění příslušných analýz.

### 2.3.6 Technologické nástroje

Účelem těchto nástrojů je hledání a využívání takových technologií v rámci ISNO, které zabezpečí co nejvyšší ohleduplnost vůči všem složkám životního prostředí a zároveň ekonomickou efektivnost. Obecně se používá termín „nejlepší dostupné technologie“ se zkratkou BAT (z ang.), který pochází ze Směrnice 96/61/ES, o integrované prevenci a omezování znečištění, kterou implementoval Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci. Zmíněná směrnice definuje BAT jako *„nejúčinnější a nejpokročilejší stadium vývoje činností a jejich provozních metod dokládajících praktickou vhodnost určité techniky jako základu pro stanovení mezních hodnot emisí, jejichž smyslem je předejít vzniku emisí, a pokud to není možné, alespoň tyto emise omezit, a zabránit tak nepříznivým dopadům na životní prostředí jako celek“*.

### 2.3.7 Dobrovolné nástroje

Pro potřeby této práce je vhodné tuto skupinu dále rozčlenit na následující podskupiny:

#### Dobrovolné nástroje regulační

Priroritním účelem dobrovolných regulačních nástrojů je podle Hřebíčka (2009) omezení negativních vlivů ISNO na jednotlivé složky životního prostředí, neboli zvýšení kladného environmentálního efektu ISNO. Mezi takové nástroje patří především programy a projekty Místní Agenda 21, Národní síť Zdravých měst ČR, Zelená obec, Zelená města nebo Zelený bod. Specifické postavení mají tzv. dobrovolné dohody a jednostranné závazky, jedná se o nadstandardní plnění zákonných požadavků a příkladem může být např. aplikace norem řady ISO 14 000 do poskytovaných služeb v oblasti odpadového hospodářství.

#### Dobrovolné nástroje informační

Tato podsložka dobrovolných nástrojů se využívá k výměně informací a zkušeností za účelem vyšší efektivity ISNO. Známé jsou především environmentální metody založené na reportingu, benchmarkingu, manažerském účetnictví či metoda LCA<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Metoda porovnávání environmentálních dopadů produktů s ohledem na celý jejich životní cyklus.

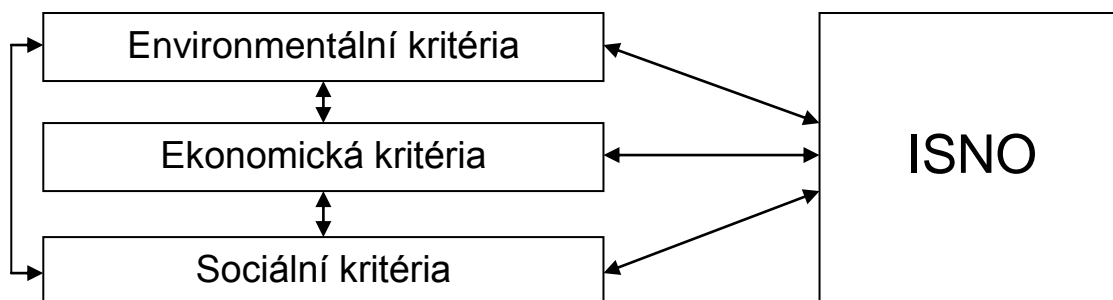
### Dobrovolné nástroje vzdělávací

Účelem dobrovolných vzdělávacích nástrojů je prostřednictvím pořádání osvětových akcí zapůsobit na povědomí cílových subjektů a skrze interpersonální komunikaci změnit jejich chování tak, aby bylo ve větším souladu s environmentálními pravidly.

## 2.4 Hodnotící kritéria ISNO

Účelem zavádění a využívání hodnotících kritérií je monitoring situace při zavádění ISNO, sledování vývoje, aktuálního stavu a přibližování se k vytyčeným cílům ISNO. Problematika odpadového hospodářství je úzce spjata se životním prostředím, proto se při vytváření hodnotících kritérií autor držel doporučení Soukopové (2011), tedy respektování environmentálního, ekonomického i sociálního pilíře trvale udržitelného rozvoje, viz Schéma 4.

Schéma 4: Hodnotící kritéria ISNO



*Pramen: autor*

Při posuzování fungování ISNO by měla být jednotlivá kritéria ve vzájemné interakci. V realitě často dochází k situaci, že některá opatření v rámci ISNO vykazují např. vynikající environmentální efektivnost, ale zároveň nízkou ekonomickou efektivnost. V mnoha takových případech dokonce platí princip nepřímé úměrnosti, tedy čím vyšší úroveň efektivnosti kritéria jedné kategorie, tím nižší úroveň efektivnosti dosahuje zvolená strategie v dalších kategoriích kritérií. Ideální situaci představuje maximalizace efektivnosti všech složek, tedy environmentální, ekonomické i sociální. Takový případ je však bohužel spíše výjimečný, mnohem častější se objevuje konfliktní vztah minimálně mezi dvěma kategoriemi kritérií.

Příkladem **environmentálních** kritérií může být:

- sběrná síť umožňující třídění odpadu;
- zvyšování množství separovaného odpadu;
- snižování množství biologicky rozložitelného komunálního odpadu v SKO;
- využívání kompostáren a bioplynových stanic;
- preference spalování SKO před skládkováním.

Hlavními **ekonomickými** kritérii jsou:

- efektivní svoz odpadu;
- efektivní zpracování odpadu;
- efektivní separace odpadu;
- efektivní využití nebo prodej separovaného odpadu.

Mezi **sociální** kritéria patří:

- spokojenost obyvatel;
- relevantní, sociálně únosná výše poplatků;
- přiměřená a účinná výše sankcí.

## 2.5 Aplikace elementárních principů ISNO v Jihomoravském kraji

Jihomoravský kraj je tvořen sedmi okresy, v nichž se nachází 49 měst a 673 obcí (z toho 21 obcí s rozšířenou působností a 34 obcí s pověřeným obecním úřadem) a ke dni 31.12.2010 měl celkem 1 154 654 obyvatel. Kraj, ve kterém se nachází druhé největší město republiky, se pyšní nadprůměrným ekonomickým potenciálem v srovnání s celorepublikovým průměrem.

Jedním z cílů Plánu odpadového hospodářství (POH) Jihomoravského kraje (JMK) bylo vybudování Integrovaného krajského systému nakládání s odpady. Autor v dalším komentáři využívá **Vyhodnocení plnění plánu odpadového hospodářství Jihomoravského kraje za rok 2008**, které bylo publikováno na podzim roku 2009. Aktuálnější data bohužel nebyly v době vzniku této práce k dispozici. Autoři studie pro hodnocení funkčnosti celého systému logicky používají pouze indikátory vycházející z indikátorů POH ČR, avšak dle mého názoru by byla vhodnější hlubší analýza za použití širšího spektra indikátorů. Hodnotící zpráva nicméně udává, že cíl se daří průběžně plnit bez výhrad. Autoři hodnocení argumentují např. postupným rozšiřováním sítě sběrných dvorů, výstavbou kompostáren na biologicky rozložitelný odpad či přetvářením některých skládek odpadů na ROC. Celková hodnota projektů realizovaných v roce 2008 souvisejících s tímto cílem dosáhla téměř 640 mil. Kč, dotace činily cca 430 mil. Kč, tj. více než 67 %.

Míra zapojení dobrovolných regulačních nástrojů ISNO např. zaváděním systémů ISO 14 000 či EMAS do řízení zainteresovaných subjektů (0,5 %) byla stanovena pro rok 2006 a v tomtéž roce byla také splněna. Další cílová hodnota se váže až k roku 2012. Dobrovolnému vzdělávacímu nástroji se věnuje cíl environmentálního vzdělávání mládeže, který je průběžně plněn.

Cíl zvýšení materiálového využití KO nebylo možné hodnotit z důvodu špatně zvoleného a vypočteného indikátoru. Cíl preference spalování SKO před jeho skládkováním byl plněn pouze s výhradami, protože v roce 2008 bylo energeticky využito pouze necelých 20 % SKO, tento podíl měl přitom dosáhnout minimálně 30 % již v roce 2006. Významnou roli ovšem sehrála opožděná rekonstrukce brněnské spalovny SKO, kdy se po jejím dokončení a plném uvedení do provozu očekávala výrazná změna k lepšímu. Autoři predikovali splnění cílových hodnot pro rok 2010 - 65 %

energetického využití SKO a naopak maximálně 35 % SKO ukládaných na skládky. V roce 2008 bylo v kraji vyprodukováno necelých 410 kg komunálních odpadů na obyvatele, což činí cca 34,2 kg měsíčně.

V Jihomoravském kraji se nachází celkem 317 sídel (včetně Brna), která jsou členy zájmového sdružení právnických osob, **Svazu měst a obcí České republiky (SMO ČR)**. Jedná se o nepolitickou a nevládní organizaci, členství v ní je zcela dobrovolné a svým členům mimo jiné přináší možnost podílet se na přípravě a tvorbě legislativních zákonů týkajících se kompetencí obcí. Vzhledem k účasti téměř poloviny všech obcí nacházejících se v Jihomoravském kraji a všech větších měst lze prohlásit, že je Jihomoravský kraj s aktivitami SMO ČR úzce propojen.

V souvislosti s tvorbou nového zákona o odpadech přichází SMO ČR pravidelně se svými připomínkami k návrhům s dopadem do činnosti obcí. SMO ČR<sup>15</sup>:

- Souhlasí s povinností obcí zajistit systém nakládání s biologicky rozložitelným komunálním odpadem (BRKO), avšak požaduje finanční garanci a administrativní podporu státu.
- Prosazuje oficiální zapojování živnostníků do ISNO, protože ze zkušenosti členů registruje časté nelegální využívání systému bez jakékoliv uzavřené smlouvy.
- Souhlasí s nově nastaveným skládkovacím poplatkem s rostoucí progresí, který má zajistit preferenci materiálového a energetické využití odpadů před jeho skládkováním.
- Prosazuje rozšíření pravomocí obcí v udělování sankcí za správní delikty.
- Vyžaduje povinnost investora uzavřít individuální dohodu o finanční kompenzaci v případě záměru založení nové skládky odpadů na katastrálním území obce.
- Navrhuje změnu systému poplatků za komunální odpad, který by nově vycházel z čistých nákladů obce na provoz systému nakládání s KO a počtu obyvatel.
- Žádá existenci účinného legislativního řešení ručení za platbu poplatku za KO u nezletilých, nespéprávných osob a zpoplatnění cizinců s dlouhodobým pobytem.
- Prosazuje vytvoření samostatného zákona o výrobcích s ukončenou životností.

V roce 2008 SMO ČR vydal koncepční dokument Strategie rozvoje nakládání s odpady v obcích a městech ČR, z něhož se autor rozhodl vybrat nejzajímavější body týkající se budování ISNO v krajích:

- Podle provedené analýzy pochází pouze 70 % komunálních odpadů z obcí, v cílech POH by tedy pojem příliš široký pojem „komunální odpad“ měl být předefinován.
- Cíle POH a evropské směrnice o skládkování (především v souvislosti s BRKO) nemohou být naplněny, pokud nedojde k odstranění diskriminace jednotlivých druhů nakládání s SKO.
- Dle názoru SMO ČR zavedení odděleného sběru bioodpadů množství BRKO odkládaných na skládky významně nesníží.
- Stát by měl více podporovat energetické využívání odpadů (především SKO), např. dotacemi na výstavbu potřebných zařízení.
- Obce by měly zavést informační kampaně a následně represivní prostředky vedoucí k minimalizaci volně pohozeného odpadu jako především estetického problému.

---

<sup>15</sup> *Co nového v odpadech v roce 2011 (Svaz měst a obcí České republiky)* [online]. [cit. 2011-05-24]. Dostupný z WWW: <<http://www.smocr.cz/cz/oblasti-cinnosti/zivotni-prostredi/co-noveho-v-odpadech-v-roce-2011.aspx>>.

Dle nejnovějších údajů z webu jaktridit.cz se momentálně v Jihomoravském kraji nachází celkem 15 933 sběrných nádob určených pro tříděný odpad a průměrná výtěžnost vytříděného komunálního odpadu činí 29,22 kg na jednoho obyvatele za kalendářní rok. Do systému EKO-KOM je zapojeno 623 obcí z celkového počtu 673 nacházejících se v kraji, tj. více než 92 %.

Komplexní hodnocení efektivnosti ISNO v rámci celého Jihomoravského kraje by bylo velmi obtížné a vzhledem k doporučenému rozsahu diplomové práce nerealizovatelné. V kraji prozatím neexistuje centrálně spravovaný ISNO, systémy jsou roztržštěny do jednotlivých měst a menších regionů. Každý z těchto systémů funguje na jiném principu s ohledem na místní specifika. V kraji také funguje velké množství svozových firem, zařízení na zpracování odpadů, skládek odpadů, společností zabývajících se recyklací odpadů apod, což do značné míry komplikuje možnost získání a zpracování potřebných dat. Na základě těchto skutečností a konzultací s vedoucí diplomové práce jsem se v případové studii zaměřil výhradně na statutární město Brno.

### 3 ANALÝZA APLIKACE NÁSTROJŮ ISNO V BRNĚ

Brno je územně členěné statutární město, které zahrnuje celkem 29 městských částí. Řízením města je pověřeno Zastupitelstvo města Brna, Rada města Brna a Magistrát města Brna. Nejvyšším orgánem městských částí je zastupitelstvo, výkonným orgánem rada. Jak Zastupitelstvo města Brna, tak zastupitelstva městských částí zřizují své výbory, které působí jako iniciativní a kontrolní orgány. Celé město zastupuje navenek primátor, jednotlivé městské části pak jejich starostové. Město v roce 2010 operovalo s rozpočtem vyšším než 12 mld. Kč. Do oblasti životního prostředí bylo v loňském roce alokováno 6,6 % provozních výdajů a 3,7 % kapitálových výdajů.

Většina dat a dalších podkladů využitých v další části práce byla ochotně poskytnuta Ing. Josefem Černým, vedoucím Oddělení odpadového hospodářství a hydrogeologie na Odboru životního prostředí Magistrátu města Brna (OŽP MMB).

V rámci této kapitoly autor zkoumá využívání jednotlivých typů nástrojů ISNO v Brně, sestavených a řazených podle totožného principu jako v teoretické části práce, přičemž vybraným konkrétním příkladům se věnuje podrobněji.

#### 3.1 Legislativní nástroje

Na území města Brna jsou platné veškeré právní předpisy ČR související s OH. Kromě těchto předpisů s celorepublikovou působností mají s odpadovým hospodářstvím na území města Brna největší souvislost tyto platné obecně závazné vyhlášky<sup>16</sup> navržené Radou a schválené Zastupitelstvem města Brna:

- vyhláška č. 20/2001 – Statut města Brna;
- vyhláška č. 2/2004, o závazných částech Územního plánu města Brna;
- vyhláška č. 14/2007, o systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálního odpadu vznikajícího na území statutárního města Brna;
- vyhláška č. 10/2010, k zajištění udržování čistoty ulic a jiných veřejných prostranství;
- vyhláška č. 18/2010, o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů.

#### 3.2 Ekonomické nástroje

Některé ekonomické nástroje mají celorepublikovou jednotnou působnost, proto se autor zaměřuje pouze na vybrané ekonomické nástroje nesoucí místní specifika, která dle potřeby přiměřeně popisuje.

Nejvýznamnějším projektem v oblasti odpadového hospodářství, který byl spolufinancován Evropskou unií, se stal jednoznačně projekt modernizace brněnské spalovny odpadů „Odpadové

---

<sup>16</sup> Některé zde zmíněné vyhlášky byly později dalšími vyhláškami pozměněny nebo doplněny.

hospodářství Brno“. Dále lze obecně konstatovat, že město Brno průběžně finančně podporuje různé environmentálně vzdělávací programy a další projekty.

### 3.2.1 Poplatky za komunální odpad

Poplatek za komunální odpad je na území města Brna vybírán formou místního poplatku upraveného podle zákona o místních poplatcích. V roce 2011 činí 500 Kč na poplatníka a byl splatný ke konci měsíce května. MMB nabízí tři možné způsoby, jak tuto částku uhradit – v hotovosti na pokladně, bezhotovostním převodem nebo poštovní poukázkou. Skutečnost, že se obyvatel s trvalým pobytem ve městě Brně dlouhodobě nezdržuje, je pro vyměření a výběr tohoto poplatku irelevantní. Žádost o odklad či splátky není v případě tohoto poplatku vzhledem k jeho výši příliš často využívána, protože podání příslušné žádosti je spojeno se zaplacením správního poplatku a z odložené částky se počítají úroky.

V případě stěhování se a s ním spojenou změnou trvalého pobytu vzniká povinnost zaplatit poměrnou částku nebo naopak nárok na vrácení poměrné částky. V případě narození dítěte nebo úmrtí osoby platí stejná pravidla jako v případě změny trvalého pobytu. V roce 2011 jsou od tohoto poplatku osvobozeni<sup>17</sup>:

- fyzické osoby vlastníci stavbu určenou k individuální rekreaci v Brně, a to od poplatku vztahujícímu se k této stavbě;
- fyzické osoby přihlášené k trvalému pobytu na adrese Husova 3, Husova 5, Dominikánská 2 a Hněvkovského 65;
- třetí a další sourozenec pod 15 let, pokud nejméně tři jsou nezaopatřeni a žijí ve společné domácnosti.

### 3.2.2 Systém EKO-KOM

Město Brno je zapojeno do systému EKO-KOM. Příspěvky z tohoto systému jsou významným příjmem v oblasti nakládání se separovanými komunálními odpady. Kompletní přehled těchto příjmů včetně získaných bonusů za poslední tři roky přináší Tabulka 1.

---

<sup>17</sup> *Brno – úhrada poplatku za komunální odpad* [online]. [cit. 2011-04-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.brno.cz/sprava-mesta/magistrat-mesta-brna/usek-rozvoje-mesta/odbor-zivotniho-prostredi/odpadove-hospodarstvi/mistni-poplatek-za-provoz-systemu-nakladani-s-komunalnim-odpadem/uhrada-poplatku-za-komunalni-odpad/>>.



**Tabulka 1: Přehled příjmů města Brna ze systému EKO-KOM v letech 2008-2010 (Kč)**

<b>Rok</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Papír</b>	2 591 153	2 930 874	3 221 215
<b>Sklo</b>	2 125 115	2 440 768	3 954 014
<b>PET-lahve</b>	3 669 368	3 945 595	4 583 038
<b>Kovy</b>	23 125	49 803	35 696
<b>Bonusy</b>	1 245 265	2 275 800	3 128 578
<b>Σ</b>	<b>9 654 026</b>	<b>11 642 840</b>	<b>14 922 541</b>

*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB*

### 3.2.3 Pokuty a penále

Fyzické osobě mohou úřady městských částí Brna uložit pokutu až do výše 20 000 Kč za to, že se zbaví autovraku v rozporu se zákonem nebo odloží vysloužilé elektrozařízení mimo místa zpětného odběru či místa k tomu určená. Tato skutečnost vyplývá ze zákona o odpadech a získaná částka je příjmem do rozpočtu této městské části. Dále mohou uložit pokutu až do výše 300 000 Kč živnostníkům a jiným podnikajícím subjektům za využívání městského systému nakládání s komunálním odpadem bez uzavření příslušné písemné smlouvy.

Pokud osoba povinná nezaplatí poplatek za komunální odpad ve stanovené lhůtě splatnosti (do konce měsíce května), je město oprávněno požadovat a vymáhat penále ve formě až trojnásobného navýšení původní částky, tedy 1 500 Kč, a to hned v následujícím měsíci. V případě průtahů a vynaložených nákladů na vymáhací řízení platí tyto náklady dlužník.<sup>18</sup>

## 3.3 Informační nástroje

Kromě informací zveřejňovaných na oficiálních webových stránkách města Brna<sup>19</sup>, týkajících se ISNO, využívá město pestrou paletu dalších informačních nástrojů.

### 3.3.1 Geografický informační systém města Brna

Jak ve svém článku píše Glosová (2010), jsou geografické informační systémy (GIS) založeny na faktu, že až 80 % informací, s nimiž člověk běžně pracuje, má tzv. prostorovou složku, jde tedy zobrazit na mapě. Pomocí GIS je tato složka propojena s popisnou částí konkrétní informace a umožňuje tak modelovat reálné i hypotetické situace. Brno patřilo mezi jedno z prvních měst ČR, které zavedlo pokrytí celého svého katastrálního území digitalizovanou mapou (již od roku 1993).

<sup>18</sup> *Brno – úhrada poplatku za komunální odpad* [online]. [cit. 2011-04-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.brno.cz/sprava-mesta/magistrat-mesta-brna/usek-rozvoje-mesta/odbor-zivotniho-prostredi/odpadove-hospodarstvi/mistni-poplatek-za-provoz-systemu-nakladani-s-komunalnim-odpadem/uhrada-poplatku-za-komunalni-odpad/>>.

<sup>19</sup> <http://www.brno.cz/>

Zpočátku se její správci snažili o vytvoření a pravidelnou aktualizaci tzv. referenčního mapového podkladu, zahrnujícího, výškopis, polohopis a letecké snímky. Postupně pak mohly být zprovozněny odborné nadstavby systému zahrnující mnoho tematických dat. Opravdový průlom v oblasti vývoje a zároveň počátek fungování Geografického informačního systému města Brna (GISMB) je však spojován až s rokem 2005. Základ je tvořen technologií americké firmy ESRI, na níž je postaveno mnoho GIS pro účely veřejné správy, ekonomiky, armády, ale také životního prostředí, od lokálních až po celosvětové. Vytvořením konkrétní aplikace byla pověřena etablovaná česká firma na poli GIS určených pro veřejnou správu, T-Mapy, s.r.o. Za účelem dosažení co nejvyšší míry uživatelské nenáročnosti a zároveň užitečnosti systému byli do procesu tvorby zapojeni i pracovníci jednotlivých odborů. Pracovní tým napříč celým spektrem odborů MMB je i nyní pod vedením správců GISMB z Odboru městské informatiky MMB v neustálém kontaktu se zpracovatelem systému a přináší podněty k dalšímu kvantitativnímu i kvalitativnímu vylepšování systému.

GISMB je tedy komplexním systémem zahrnujícím množství informací ze širokého spektra oblasti, včetně odpadového hospodářství. V roce 2009 obdrželo město Brno za svůj projekt GISMB prestižní ocenění „Special Achievement in GIS“, uděleného v rámci konference uživatelů technologií ESRI v San Diegu v USA, které se zúčastnilo více než 10 tisíc odborníků z celého světa.<sup>20</sup>

### 3.3.2 Informační systém odpadového hospodářství Brna určený občanům

Jedná se o webovou aplikaci zaměřenou především na komunální odpady, která se snaží poskytnout brněnským obyvatelům všechny potřebné informace (daleko nad rámec povinností vyplývajících ze zákona). Nejvíce se tento projekt, jehož partnery jsou společnosti zabývající se nakládáním s odpady (SAKO Brno, ASEKOL, EKO-KOM, EKOLAMP a ELEKTROWIN), věnuje problematice třídění komunálního odpadu.

Na webových stránkách<sup>21</sup> se zájemci mohou dozvědět veškeré informace týkající se separace KO ve městě Brně. Písemná sdělení jsou doplněna interaktivní mapou, která je odnoží GISMB určenému úředníkům brněnské veřejné správy (viz výše). Pro veřejnost je v rámci této služby zpřístupněno mnoho podkladů, v oblasti odpadového hospodářství se jedná o zobrazení sběrných dvorů a jednotlivých stanovišť sběru separovaného odpadu, včetně rozlišení nádob na jednotlivé druhy tříděného KO (pro tuto funkci musí být zvoleno dostatečné přiblížení) – viz Příloha. Poněkud tristní skutečností je však poslední aktualizace zmíněných webových stránek, která proběhla v říjnu 2009.

Informace týkající se svozu KO lze nalézt na webových stránkách<sup>22</sup> společnosti SAKO Brno, a.s., kde se nachází pravidelně aktualizovaná databáze četnosti svozu, svozových dnů a počtu odpadních nádob v jednotlivých ulicích města Brna.

<sup>20</sup> *Brno – ocenění GISMB* [online]. [cit. 2011-05-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.brno.cz/brno-aktualne/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/05-08-2009-mesto-brno-ziskalo-v-usa-za-projekt-geografickeho-informacniho-systemu-prestizni/>>.

<sup>21</sup> <http://www2.brno.cz/index.php?nav01=9495>

<sup>22</sup> <http://www.sako.cz/svoz/harmonogram/>

### 3.3.3 On-line přenosy ze zasedání Zastupitelstva města Brna

Tuto službu poskytuje město Brno od března roku 2008. Jednání zastupitelstva, konané zpravidla jednou měsíčně, je přenášeno online na oficiální web města pomocí čtyř napevno instalovaných kamer ve Sněmovním sále Nové radnice.<sup>23</sup>

### 3.3.4 Mediální komunikace s veřejností

Od roku 2005 se město podílí na vydávání informačního měsíčníku Brněnský Metropolitan, který je zdarma distribuován do všech brněnských domácností. Zmíněné periodikum obsahuje mnoho aktualit spojených s městem Brnem, oblast odpadového hospodářství nevyjímaje.

## 3.4 Organizační nástroje

Kromě hlavního organizačního nástroje, kterým je Plán odpadového hospodářství města Brna, a vedlejšího nástroje, Strategie pro Brno, lze mezi organizační nástroje ISNO v Brně zařadit také integraci veškerých činností a služeb souvisejících s komunálními odpady a převedení těchto povinností pod hlavičku jediné společnosti zřízené městem, SAKO Brno, a.s.

Tato skutečnost přináší Brnu mnoho výhod. Mezi nejdůležitější patří<sup>24</sup>:

- zisk ucelených informací o skutečné produkci KO na území města Brna a jeho složení;
- zprůhlednění materiálového a finančního toku (včetně jejich propojení);
- vyšší operativnost;
- možnosti přímé kontroly hospodaření prostřednictvím statutárních orgánů SAKO Brno, a.s.

### 3.4.1 Plán odpadového hospodářství města Brna

Dle zákona o odpadech je povinností původců odpadů, kteří produkují více než 10 tun nebezpečných odpadů nebo 1 000 tun ostatních odpadů ročně, do jednoho roku od vzniku krajského POH vypracovat vlastní POH. Město Brno tak učinilo na přelomu let 2005 a 2006. Plán odpadového hospodářství statutárního města Brna (dále jen „POH Brna“) schválilo Zastupitelstvo města Brna v únoru roku 2006 s minimální předpokládanou platností do konce roku 2014.

---

<sup>23</sup> Zpráva o činnosti města Brna v roce 2010 [online]. [cit. 2011-05-27]. Dostupný z WWW:

<[http://www.brno.cz/fileadmin/user\\_upload/sprava\\_mesta/magistrat\\_mesta\\_brna/OVV/cinnost2010.pdf](http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OVV/cinnost2010.pdf)>.

<sup>24</sup> SAKO Brno, a.s – Energetické využití odpadů [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW:

<<http://www.sako.cz/spalovna/vyuzitiodpadu/>>.

Vzhledem k neaktuálnosti analytické části POH Brna ji autor opomíjí<sup>25</sup> a věnuje se pouze návrhové části. Cíle POH Brna byly vytvářeny v souladu s POH ČR a POH Jihomoravského kraje s ohledem na specifika regionu:

- C1 – Zvýšení materiálového využití komunálních odpadů;
- C2 – Minimalizace podílu nebezpečných odpadů v SKO;
- C3 – Recyklace stavebních odpadů;
- C4 – Omezení skládkování a podpora energetického využití;
- C5 – Zavedení separace BRKO v případě možností materiálového využití.

Byla navržena vhodná opatření<sup>26</sup>, vedoucí ke splnění vytyčených cílů. Ke každému z nich autor připojuje krátký komentář, eventuálně se na základě dostupných informací a dat pokouší o jeho částečnou evaluaci vzhledem k aktuální situaci.

### **O1 – Úprava obecně závazné vyhlášky (C1, C2, C3, C4, C5)**

V analytické části POH Brna vyvstaly některé problematické okruhy, které nebyly momentálně platnou obecně závaznou vyhláškou řešeny buď vůbec, nebo byly řešeny nedostatečně. Nová úprava měla přinést zapojení všech výkopen druhotných surovin do systému města, což by znamenalo evidenci zde odevzdaného odpadu jako komunálního a tím i finanční přínos pro město ze systému EKO-KOM. Zmíněný problém však není doposud zcela uspokojivě vyřešen. Záměrem bylo také opětovně zavést možnost zapojení podnikatelů do systému nakládání s KO města Brna (v době vytváření POH Brna museli mít podnikatelé uzavřenu smlouvu přímo s některou ze svozových společností). Účelem této změny, kterou se již povedlo prosadit, byla snaha o vyšší environmentální efektivnost systému a také potlačování zneužívání systému živnostníky, ke kterému často docházelo. Ostatní navrhované změny již měly přímou souvislost s některým z dalších opatření.

### **O2 – Rozšíření a optimalizace separovaného sběru (C1)**

Cílem opatření bylo rozšiřování separovaného sběru KO především instalací dalších sběrných nádob se snahou o vybavení sběrných míst nádobami na všechny druhy takto tříděných odpadů ve městě (papír, sklo, PET-lahve). Tato optimalizace předpokládala snížení donáškové vzdálenosti, zvýšení komfortu a tím i růst ochoty obyvatel třídit odpad. Skutečný počet komplexně vybavených sběrných míst v současné době dokonce výrazně převyšuje původní předpoklady, proto lze toto opatření hodnotit jako splněné. Uvažovalo se ještě o dalším prostředku, jak rozšířit a optimalizovat separovaný sběr, a sice finanční motivací založenou na změně systému poplatku za komunální odpad. V této oblasti však k žádné změně nakonec nedošlo.

### **O3 – Zavedení separovaného sběru v institucích města (C1)**

Město Brno se rozhodlo jít příkladem svým obyvatelům a zavést proto možnost separovaného sběru KO ve svých institucích. Toto opatření již bylo realizováno na MMB, řadě úřadů městských částí nebo škol a počítá se s dalším rozšiřováním.

---

<sup>25</sup> Vlastní aktuální analýzy autora prolínají celou případovou studií.

<sup>26</sup> V závorce za názvem opatření je vždy uvedeno označení cílů, ke kterým se dané opatření vztahuje.

#### **O4 – Osvětová činnost (C1, C2, C3, C4, C5)**

Dle tohoto opatření se město mělo snažit o propagaci třídění KO a zvýšení informovanosti občanů pomocí osvětových akcí. Opatření bylo naplněno především vytvořením informačního systému třídění komunálního odpadu v rámci oficiálního webového portálu města Brna. Zároveň město podporuje osvětové programy vybraných environmentálně zaměřených neziskových organizací.

#### **O5 – Optimalizace systému sběrných středisek odpadů (C1, C2, C3, C5)**

Náplní tohoto opatření byla snaha o zvýšení kvality obsluhy SSO pomocí pravidelných školení a následných kontrol, při jejímž neuspokojivém výsledku by pracovníkům hrozily sankce. Stěžejní část však spočívala ve snaze upravit systém svozu odpadů z SSO s cílem optimalizovat environmentální (snížení výfukových splodin) i ekonomickou (snížení nákladů na pohonné hmoty) efektivnost. Je vytvářena studie, která předpokládá vytvoření tzv. spádových sběrných dvorů v rámci již existujících větších SSO, kam by byl odpad z menších SSO svážen, zde hromaděn a až následně odvážen.

#### **O6 – Zapojení SSO do systému zpětného odběru (C1, C2)**

Cílem tohoto opatření bylo snížení produkce nebezpečných odpadů a vzniku nelegálních skládek, zároveň by však tato změna byla ekonomicky efektivní, protože zpětný odběr by plně financovaly povinné osoby a město by pouze poskytlo prostory.

#### **O7 – Zadávací podmínky pro výběrová řízení (C1, C3, C4)**

Cílem je při vytváření výběrových řízení na realizaci veřejných zakázek zohlednit environmentální postoj uchazečů doplněním vhodných kritérií (např. využívání recyklovaných materiálů, preference využívání odpadů před jejich odstraňováním apod.).

#### **O8 – Zavedení separovaného sběru BRKO ve sběrném dvoře (C1, C4, C5)**

Toto opatření má přímou souvislost s výstavbou městské kompostárny, kdy se po jejím dokončení předpokládalo zavedení sběru BRKO jako separované složky v rámci SSO, a to jak od fyzických osob bezplatně, tak od právnických osob a živnostníků za úplatu dle příslušného ceníku. Toto opatření již bylo realizováno.

### **3.4.2 Strategie pro Brno**

Mezi organizační nástroje ISNO lze v obecnějším smyslu zařadit také koncepci rozvoje města. Základním komplexním strategickým rozvojovým plánem města Brna je Strategie pro Brno. Tento dokument obsahuje analytickou a návrhovou část, přičemž obě tyto části procházejí pravidelnou aktualizací, která naposled proběhla v červnu roku 2007. Jádrem analytické části je aktuální profil města a analýza SWOT, návrhová část obsahuje především strategické vize města. Strategie pro Brno je rozdělena do pěti hlavních priorit, obsahuje 6 strategických cílů a 21 opatření.

Brno se stalo pilotním městem ČR, které se dobrovolně rozhodlo zavést takto rozsáhlý soubor ukazatelů a indikátorů pro monitoring realizace svého strategického plánu a bylo díky tomuto

proaktivnímu přístupu Ministerstvem pro místní rozvoj ČR dáváno jako dobrý příklad ostatním městům ČR.<sup>27</sup>

### 3.5 Administrativní nástroje

Společnost SAKO Brno, a.s. i samotné město Brno se při vytváření výběrových řízení na veřejné zakázky spojené s odpadovým hospodářství snaží o začleňování kritérií reflektujících a kladně hodnotících environmentálně šetrný přístup potenciálních zhotovitelů.

Pracovníci OŽP MMB mají dostatečně kvalitní časové prostorové i informační zázemí, aby mohli sledovat inovativní trendy v odpadovém hospodářství, provádět analýzy apod.

### 3.6 Technologické nástroje

Společnost SAKO, a.s. implementovala do svého kodexu zásadu využívání BAT, tedy nejlepších dostupných technologií. Tento trend se postupně snaží prosazovat také u svých subdodavatelů. Cílem je co nejvyšší míra ochrany a kultivace životního prostředí, zároveň však také ekonomická efektivnost.

### 3.7 Dobrovolné nástroje

Město Brno využívá dobrovolných nástrojů ISNO v hojně míře, a to regulačních, informačních i vzdělávacích. V následujících subkapitolách jsou uvedeny nejdůležitější z nich.

#### 3.7.1 Dobrovolné nástroje regulační

##### Systém managementu kvality (QMS)

Společnost SAKO Brno, a.s. je držitelem mezinárodně uznávaného certifikátu ČSN EN ISO 9001:2001 v rámci systému managementu kvality (QMS), který získala již v roce 2002. Renomovaná společnost TÜV CZ provedla roku 2005 komplexní recertifikační audit, který potvrdil oprávněnost držby výše jmenovaného certifikátu. SAKO Brno a.s. se i nadále snaží vycházet svým zákazníkům vstříc a kultivovat kvalitu poskytovaných služeb ve prospěch jejich spokojenosti.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Zpráva o činnosti města Brna v roce 2010 [online]. [cit. 2011-05-27]. Dostupný z WWW:

<[http://www.brno.cz/fileadmin/user\\_upload/sprava\\_mesta/magistrat\\_mesta\\_brna/OVV/cinnost2010.pdf](http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OVV/cinnost2010.pdf)>.

<sup>28</sup> SAKO Brno, a.s. – Řízení kvality - ISO [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW:

<<http://www.sako.cz/spolecnost/iso/>>.

### **Interní politika jakosti**

SAKO Brno a.s. disponuje interní politikou jakosti, ve které definuje své postoje a závazky vůči svým zákazníkům i celé společnosti. Zahrnuje následující body, kterým dominuje slogan „*Když Brno, tak čistota, když SAKO, tak jistota*“<sup>29</sup>:

- kladný vztah k životnímu prostředí;
- splnění veřejné služby vůči majiteli i občanům města Brna;
- certifikace systémů jakosti;
- odborný růst zaměstnanců;
- přiblížení se zákazníkovi;
- zlepšení image společnosti;
- zvýšení tržní hodnoty společnosti;
- zajištění BAT<sup>30</sup> technologie.

### **Národní síť zdravých měst**

Členem Národní sítě Zdravých měst je Brno již od roku 1994, od roku 1996 pak jako jediné město v ČR také členem Evropské sítě Zdravých měst WHO. Členstvím v těchto asociacích se Brno hlásí k dodržování pravidel trvale udržitelného rozvoje a podpoře zdravého životního stylu, dále vyjadřuje snahu naslouchat svým obyvatelům a zapojovat je do rozhodovacích procesů. Cílem obcí a regionů zapojených do této iniciativy je dosažení harmonie mezi sídlem a jeho obyvateli. Věří, že časem lidé budou považovat krajinu a komunitu, ve které žijí, za svůj opravdový domov a podle toho k nim také přistupovat.

Koordinačním orgánem a informačním centrem projektu je Kancelář Brno – Zdravé město Magistrátu města Brna, jenž také v průběhu let vytvořila rozsáhlou síť partnerských organizací, která se pohybuje v řádech desítek odborných a školní institucí, občanských sdružení a sportovních klubů.<sup>31</sup>

### **Zelená obec**

Jedná se o projekt společnosti REMA Systém, a.s., který se zaměřuje na zpětný odběr drobného elektrozařízení rozmisťováním sběrných boxů a osvětovými akcemi. V rámci Brna je do tohoto projektu zapojena městská část Medlánky.

## **3.7.2 Dobrovolné nástroje informační**

### **Benchmarking**

Pracovníci OŽP MMB nepravidelně provádějí benchmarking, když sledují a porovnávají především údaje o separaci komunálních odpadů s ostatními největšími městy ČR (viz Kapitola 4.2).

---

<sup>29</sup> SAKO Brno, a.s. – Politika jakosti [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/spolecnost/iso/jakost.pdf>>.

<sup>30</sup> Nejlepší dostupná technologie (z ang. „Best Available technology“)

<sup>31</sup> Zpráva o činnosti města Brna v roce 2010 [online]. [cit. 2011-05-27]. Dostupný z WWW: <[http://www.brno.cz/fileadmin/user\\_upload/sprava\\_mesta/magistrat\\_mesta\\_brna/OVV/cinnost2010.pdf](http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OVV/cinnost2010.pdf)>.

### 3.7.3 Dobrovolné nástroje vzdělávací

#### Mezinárodní projekt PRESS

Tento projekt s nadnárodním rozsahem si klade za cíl zvýšení environmentálního povědomí široké veřejnosti v oblasti předcházení vzniku a třídění odpadů v partnerských regionech. Při realizaci tohoto projektu město spolupracuje s Okresní hospodářskou komorou Brno-venkov, rakouským městem St. Pölten a rakouským svazem obcí Gänserndorf. V rámci projektu již proběhla celá řada aktivit, zahrnujících mimo jiné distribuci informačních a vzdělávacích materiálů do brněnských škol, informační kampaň se soutěží na rádiu Krokodýl nebo specializované semináře pro živnostníky a pedagogické pracovníky.<sup>32</sup>

#### Projekt „Osobnosti třídí odpad“

Projekt je zaměřen na popularizaci třídění komunálního odpadu, když využívá bonmotů a glos známých brněnských osobností. Nejen na webových stránkách<sup>33</sup> lze nalézt odkazy brněnských herců, sportovců nebo politiků, např. Bolka Polívky, Šárky Kašpárkové nebo Stanislava Juránka.

#### Projekt „Se Smět'ou za Brno čistější“

Jedná se o environmentálně výchovný projekt zaměřený na separaci a recyklaci komunálních odpadů pořádaný společností SAKO Brno, a.s. pod záštitou Magistrátu města Brna za finanční podpory několika vybraných sponzorů. Cílovou skupinou jsou prioritně žáci brněnských základních škol, v posledních letech došlo k rozšíření působnosti doplněním vybraných aktivit určených pro děti z mateřských škol. Projekt byl zahájen ve školním roce 2004/2005, letošní ročník je tedy již sedmý v pořadí. Každý ročník je rozdělen do dvou kol podle pololetí, soutěžního kola se vždy účastní pět vybraných základních škol.

## 3.8 Shrnutí

Město Brno v rámci svého ISNO využívá všechny kategorie teoreticky vymezených nástrojů ISNO, tedy nástroje legislativní, ekonomické, informační, organizační, administrativní, technologické i dobrovolné. Míra využití jednotlivých nástrojů řazených do těchto kategorií je však různá.

V rámci **legislativních** nástrojů je kromě právních předpisů s celorepublikovou působností s problematikou komunálních odpadů v Brně úzce spjata pět aktuálně platných obecně závazných vyhlášek a mnoho dalších vyhlášek se této problematiky dotýká volně.

Mezi nejdůležitější **ekonomické** nástroje ISNO, které může město svoji úpravou ovlivnit, patří poplatky za komunální odpad, pokuty a penále a zapojení do systému EKO-KOM.

Základním stavebním kamenem **informačních** nástrojů ISNO Brna je Geografický informační systém města Brna (GISMB) určený úředníkům MMB a městských částí, který umožňuje v digitalizované

<sup>32</sup> *Zpráva o činnosti města Brna v roce 2010* [online]. [cit. 2011-05-27]. Dostupný z WWW:

<[http://www.brno.cz/fileadmin/user\\_upload/sprava\\_mesta/magistrat\\_mesta\\_brna/OVV/cinnost2010.pdf](http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OVV/cinnost2010.pdf)>.

<sup>33</sup> <http://www2.brno.cz/index.php?nav01=9495&nav02=9508>



podobě modelovat různé reálné i hypotetické situace a propojuje informace ze širokého spektra oblastí, od odpadového hospodářství až po územní plánování. Významným informačním nástrojem je ale také internetový informační systém určený obyvatelům města, kde se soustřeďují potřebné informace týkající se především třídění komunálního odpadu.

Nejdůležitějším **organizačním** nástrojem ISNO Brna je Plán odpadového hospodářství města Brna, který byl schválen v roce 2006 a s případnými úpravami bude platný minimálně do konce roku 2014. V rámci tohoto plánu bylo stanoveno pět cílů a navrženo osm opatření vedoucích k jejich dosažení. Některá z těchto opatření se naplňují průběžně a kontinuálně, jiná už byla splněna a některé z nich naplnění teprve čeká. Dalším významným organizačním nástrojem je pak Strategie pro Brno.

**Administrativní a technologická** složka palety nástrojů nemá tak hojné zastoupení jako ostatní nástroje ISNO Brna, přesto jsou pro jeho účinné a komplexní fungování nezbytné. **Dobrovolné** nástroje lze rozdělit do podskupin nástrojů regulačních, informačních a vzdělávacích. Nejvíce se Brno v rámci svého ISNO angažuje v oblasti regulační a vzdělávací.

## 4 ANALÝZA EFEKTIVNOSTI ISNO BRNO

Autor postupoval tak, že seskupil jednotlivé prvky, procesy a složky ISNO do logických celků, ke kterým vzápětí provedl sběr potřebných dat a informací. Na základě podrobné analýzy hodnotil efektivnost ISNO ve městě Brně a navrhl některá vlastní doporučení pro optimalizaci systému.

Nebude-li výslovně uvedeno jinak, zanedbává se při všech výpočtech (za účelem jejich zjednodušení) fluktuace obyvatel v průběhu posledních sedmi let a kalkuluje se s neměnným počtem 380 000 obyvatel města Brna.<sup>34</sup>

### 4.1 Komunální odpad

Veškerými činnostmi spojenými s nakládáním s komunálními odpady na území města Brna byla dlouhodobě pověřena akciová společnost SAKO Brno. Zřizovatelem a také jejím jediným vlastníkem se stalo město Brno, které disponuje 100 % emitovaných akcií. Společnost SAKO Brno, a.s., plným názvem Spalovna a komunální odpady Brno, vznikla v roce 1994 a je rozdělena do dvou divizí – Svoz odpadu a Spalovna. Dceřinou společností je ASTV, s.r.o., zabývající se především zpracováním elektroodpadu, kterou SAKO Brno, a.s. ovládá skrze kontrolní balík 51 % akcií.

Mezi základní služby, které společnost zajišťuje a nabízí, patří<sup>35</sup>:

- svoz komunálního a vybraného průmyslového odpadu;
- energetické využití komunálního odpadu;
- sběr a svoz separovaného skla, PET lahví a papíru;
- ekologická likvidace nelegálních skládek;
- pronájem velkoobjemových kontejnerů;
- pronájem a prodej širokého sortimentu odpadových nádob<sup>36</sup>;
- bezplatná výměna pronajatých nádob při jejich poškození či zničení;
- mimořádný odvoz odpadů na objednávku;
- centrální dispečink odvozu odpadů ze sběrných středisek odpadů a sběrných dnů;
- poradenská činnost v oboru nakládání s odpady;
- provozování sběrných dvorů odpadů na území města.

#### 4.1.1 Svoz komunálního odpadu a jeho efektivnost

Již od roku 1999 pověřuje město Brno společnost SAKO Brno, a.s. kompletním zajištěním svozu komunálního odpadu z celého katastrálního území města. Z kapacitních důvodů společnost SAKO

<sup>34</sup> Dle rozličných demografických studií však počet osob denně se v Brně pohybujících dosahuje až 550 000, což je dáno především vysokou koncentrací vysokých škol a pracovních příležitostí ve městě.

<sup>35</sup> SAKO Brno, a.s. – Nabízené služby [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/spolecnost/sluzby/>>.

<sup>36</sup> Moderní černé plastové odpadové nádoby o objemu 60, 110, 120, 140, 240 nebo 1 100 litrů.

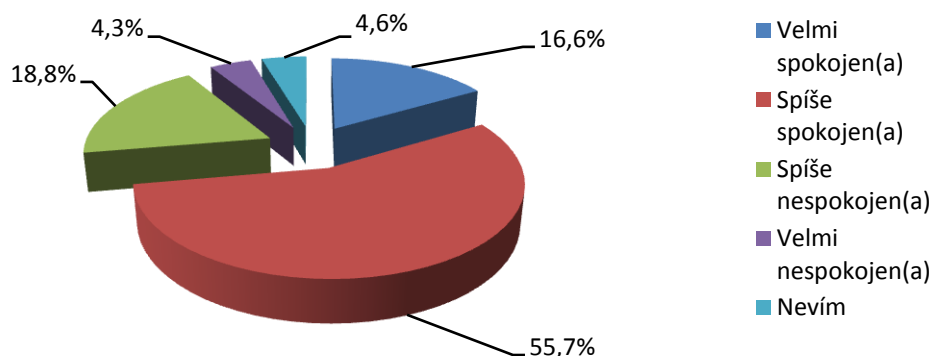


svozové oblasti od roku 2009 vypsáno výběrové řízení pro svoz v nových oblastech, na jehož základě byli v říjnu téhož roku vybráni dva uchazeči – SITA CZ, a.s. a van Gansewinkel, a.s. Neúspěšný uchazeč A.S.A., spol. s r. o. podal v prosinci 2008 proti tomuto rozhodnutí odvolání k Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže (ÚOHS). Následně ÚOHS výběrové řízení zrušilo, SAKO Brno, a.s. bylo nuceno vypracovat zcela novou zadávací dokumentaci a v březnu roku 2009 bylo vyhlášeno nové výběrové řízení.<sup>37</sup>

Současné řešení svozu KO ve městě Brně se rozchází s doporučením Hřebíčka (2009), který pro efektivní fungování ISNO upřednostňuje pouze jedinou svozovou firmu pro celý region, eventuálně více firem dle jednotlivých nezávisle svážených druhů KO. Jediná svozová firma má lepší možnost co nejefektivněji naplánovat svozové trasy, a to jak z ekonomického, tak environmentálního hlediska. Otázkou zůstává, existuje-li společnost, která by byla schopna sama bez využití outsourcingu zajistit obsluhu celého území Brna, s přihlédnutím ke kapacitním možnostem vozového parku a počtu zaměstnanců.

Podle komplexního sociologického výzkumu „Charakter města Brna v postojích jeho obyvatel“ z roku 2009, jehož zadavatelem bylo město Brno a zhotovitelem brněnská společnost AUGUR Consulting, s.r.o., jsou obyvatelé města Brna s četností a pravidelností svozu komunálního odpadu spíše spokojeni. Průzkumu se zúčastnilo celkem 1009 respondentů obou pohlaví a všech věkových skupin. Celých 72,3 % dotázaných vyjádřilo svoji spokojenost s úrovní svozu KO (četnost a pravidelnost), z toho přibližně čtvrtina spokojenost bez výhrad (viz Graf 3).

**Graf 3: Spokojenost obyvatel s četností a pravidelností svozu KO v Brně (%)**



*Pramen: AUGUR Consulting, s.r.o.; upraveno autorem*

Z pohledu sociálního je tedy efektivnost svozu KO na poměrně uspokojivé úrovni. Zvýšení úrovně environmentální a ekonomické efektivnosti by bylo možné dosáhnout při zajišťování kompletního servisu spojeného se svozem KO jedinou společností bez využívání subdodavatelů. V tomto případě však integrace naráží na kapacitní možnosti společností pohybujících se na regionálním trhu.

<sup>37</sup> SAKO Brno, a.s. – Výroční zpráva 2008 ve zkráceném rozsahu [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/spolecnost/vyrocnizpravy/vyr2008.pdf>>.

## 4.1.2 Efektivnost nakládání s SKO

Veškerý směsný komunální odpad vyprodukovaný obyvateli města Brna končí bez výjimky v brněnské spalovně<sup>38</sup>, kde se procesem spalování přeměňuje v tepelnou a elektrickou energii. Z pohledu environmentální efektivity se jedná o příkladný přístup nakládání s SKO, protože město upřednostňuje metodu energetického využití odpadů před jeho skládkováním. Přínosem pro životní prostředí je nezatěžování krajiny skládkami odpadů a úspora nerostných surovin. Vzhledem k tomu, že je brněnská spalovna odpadů majetkem společnosti SAKO Brno, a.s., jejímž zřizovatelem a faktickým vlastníkem zůstává samotné město, lze tento přístup hodnotit také jako ekonomicky efektivní. Propojení svazu SKO a provozu spalovny se jeví jako ideální nástroj zvyšování ekonomické i environmentální efektivity ISNO.

System nakládání s SKO v Brně je mezi městy ČR spíše výjimečný, protože v rámci celé republiky se energeticky dále využívá pouhých 10-12 % vyprodukovaného komunálního odpadu. Brněnská spalovna komunálního odpadu je však pouze jedním ze tří takových zařízení v republice<sup>39</sup>. Podle vyjádření Sdružení provozovatelů technologií pro ekologické využívání odpadů by v ideálním případě měla stát spalovna komunálního odpadu o minimální kapacitě 100 tis. tun odpadu za rok alespoň jedna v každém kraji. Výstavba takového zařízení však vyžaduje investici ve výši přibližně 2,5 mld. Kč, jejíž návratnost se pohybuje okolo dvaceti let.<sup>40</sup>

Množství produkovaného směsného komunálního odpadu na území města Brna uloženého do sběrných nádob<sup>41</sup> do roku 2005 dlouhodobě rostlo spíše pozvolna, následoval skokový meziroční nárůst přibližně o 4,8 % a během dalších dvou let se celková hmotnost SKO téměř neměnila. Rok 2009 charakterizoval meziroční nárůst o 3,2 % následovaný mírným poklesem v loňském roce. Grafické znázornění a přesné hodnoty viz Graf 4.

---

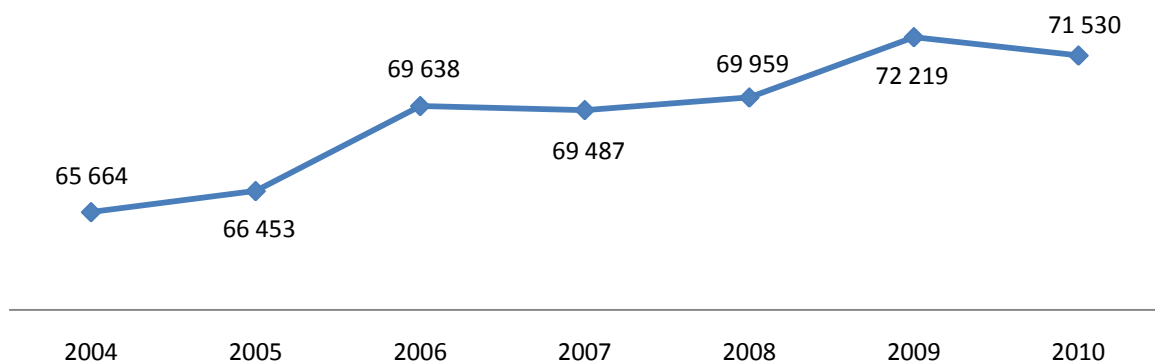
<sup>38</sup> Metodu skládkování využívala pověřená společnost SAKO Brno, a.s. pouze v době omezení provozu brněnské spalovny z důvodu zavádění nových technologií a v době úplné odstávky způsobené přechodem na nový systém.

<sup>39</sup> Další dvě spalovny KO fungují v Praze-Malešicích a v Liberci.

<sup>40</sup> *ČR neplní požadavky EU na skládkování odpadu, hrozí jí miliardové sankce* [online]. [cit. 2011-04-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.mediafax.cz/domaci/2829695-CR-neplni-pozadavky-EU-na-skladkovani-odpadu-hrozi-ji-miliardove-sankce>>.

<sup>41</sup> Pro účely této práce se odlišuje SKO odložený do sběrných nádob k tomu určených a SKO ze sběrných dvorů vzniklý jako jeho báze po odstranění separovaných a nebezpečných složek KO.

**Graf 4: Množství SKO v Brně v letech 2004-2010 (t/rok)**



*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB*

V roce 2010 vyprodukoval průměrný obyvatel 188,24 kg SKO, tj. 15,69 kg měsíčně. Oproti výchozímu roku 2004, kdy tyto hodnoty činily 172,80 kg, respektive 14,40 kg se jedná o nezanedbatelné navýšení téměř 9 %. POH Brna předpokládal v roce 2010 průměrnou roční produkci 190 kg/obyv. SKO. Tento odhad se tedy velmi přiblížil realitě. Z environmentálního pohledu by vyšší efektivnosti mělo být dosahováno snižováním produkovaného množství SKO na obyvatele, což však naráží na celosvětový problém růstu spotřeby a tedy i odpadů. Jednou z možných cest je však snaha o co nejvyšší míru separace jednotlivých složek KO, případně vytváření zcela nových, dosud netříděných složek.

Odstraňování SKO představuje v městském rozpočtu suverénně nejvyšší nákladovou položku spojenou s odpadovým hospodářstvím. Tyto výdaje společně s příjmy z poplatků za komunální odpad shrnuje následující Tabulka 2.

**Tabulka 2: Příjmy a výdaje spojené s odstraňováním SKO v Brně v letech 2008-2010 (Kč)**

Rok	Výdaje	Příjmy	Rozdíl
2008	282 941 000	181 074 000	-101 867 000
2009	313 768 000	183 134 000	-130 634 000
2010	257 375 000	179 567 000	-77 808 000

*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB*

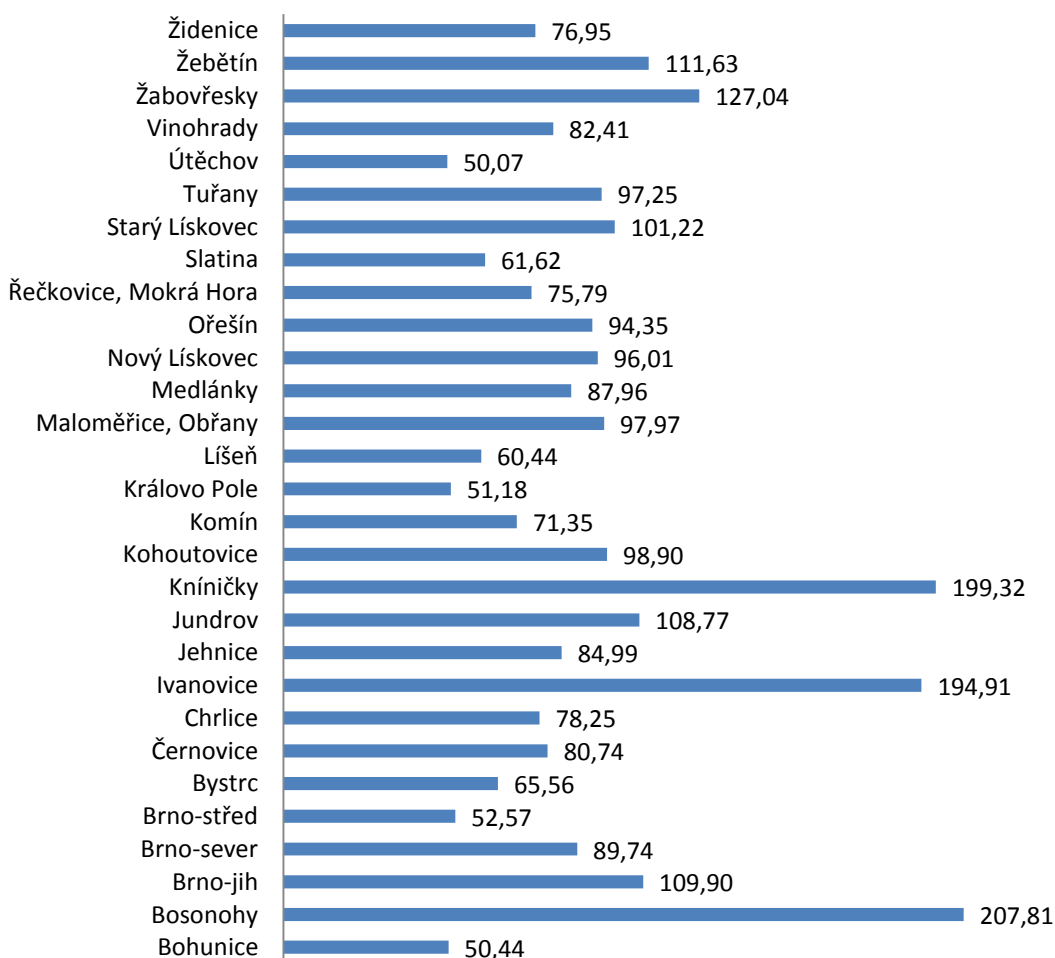
Jak je z dat uvedených v tabulce patrné, příjmy z poplatků za komunální odpad zdaleka nepokrývají náklady na jeho odstraňování. Ekonomická efektivnost nakládání s SKO je tedy tristně nízká, avšak město v současné chvíli nemůže příjmovou složku vlastním přičiněním nijak navýšit. Pokud by došlo ke schválení navrhované změny maximální výše poplatku za KO (viz Kapitola 2.3.2), mohlo by město při jejím plném využití dokonce dosáhnout v rámci kategorie nakládání s SKO „hospodářského přebytku“. Takový přístup by však byl sociálně neefektivní a mohl by být považován za sice zákonný, avšak amorální. Poplatek, o jehož konečné výši rozhoduje město, by měl být nastaven tak, aby příjmy z něj pokud možno pokrývaly vynaložené náklady, avšak rozhodně je nepřesahovaly.

Odstranění jedné tuny SKO město přišlo v roce 2008 na cca 4 044 Kč, v roce 2009 na 4 344 Kč a v roce 2010 na 3 598 Kč. Snížení této částky v roce 2010 pravděpodobně koresponduje s dokončením rekonstrukce městské spalovny odpadů a celkovou optimalizací systému, čímž došlo ke zvýšení ekonomické i environmentální efektivity.

## 4.2 Třídění komunálního odpadu a jeho efektivnost

V současné době město Brno separuje papír, sklo, PET-lahve, textil a kovy. Hustota sběrné sítě separovaných odpadů se průběžně optimalizuje, avšak na přiznání bonusu ze systému EKO-KOM podle koeficientu litr/občan/čtvrtletí město Brno ani v roce 2010 nedosáhlo. Požadované minimální výši 220 litrů/občan/čtvrtletí se nejvíce přiblížily městské části Bosonohy, Kníničky a Ivanovice. Hustotu sběrných sítí separovaného komunálního odpadu v jednotlivých městských částech ukazuje následující Graf 5.

**Graf 5: Hustota sběrné sítě městských částí Brna v roce 2010 (litr/obyvatel/čtvrtletí)**

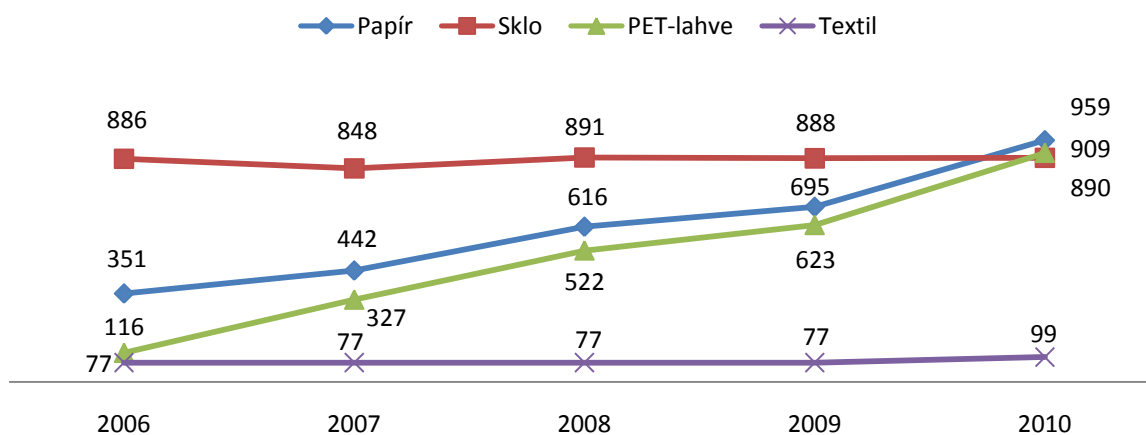


*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB*

Podle kritéria hustoty sběrné sítě tedy ISNO Brna vykazuje určité mezery, odměnou za jejichž odstranění by mohlo být navýšení environmentální i ekonomické efektivity. Město by mělo vypracovat studii zahrnující analýzu využívání sběrných míst podle jednotlivých odděleně sbíraných složek KO a následně sběrnou síť optimalizovat.

Vývoj počtu nádob na separovaný KO je během posledních pěti let odlišný druh od druhu. Zatímco počet nádob na sklo a textil po celou dobu spíše stagnoval, sběrové nádoby na papír a PET-lahve zaznamenaly dramatický nárůst. Konkrétně se v případě papíru jedná o nárůst o 173 % a v případě PET-lahví dokonce o 684 % oproti sledovanému výchozímu období v roce 2004. Záměrem města je umožnit svým obyvatelům bezproblémovou separaci všech tří hlavních, běžně tříděných složek KO, proto se postupně snaží dovybavit současná sběrová stanoviště chybějícími nádobami, případně zřizovat nová sběrová stanoviště nabízející již od počátku svého fungování možnost separovat papír, sklo i PET-lahve. V případě obměny nádob či vzniku nového sběrného místa se prosazuje instalace nádob o co největším objemu a delší intervaly mezi jednotlivými svozy, což má pozitivní vliv na ekonomickou (úspora pohonných hmot a pracovní síly) i environmentální (nižší množství škodlivin z výfukových plynů) efektivnost. Grafické znázornění a přesné počty<sup>42</sup> sběrných nádob viz Graf 6.

**Graf 6: Počty kontejnerů na jednotlivé druhy separovaného KO v Brně v letech 2006-2010**



*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB*

Kromě klasických sběrných nádob se v Brně na vybraných místech nacházejí také podzemní kontejnery na separovaný odpad (papír, sklo, PET-lahve). Objem podzemních kontejnerů je nadstandardní, pro každou separovanou složku komunálního odpadu jsou vyhrazeny 3 m<sup>3</sup>. Ke konci roku 2010 se těchto moderních stanovišť nacházelo v centru Brna již celkem pět. Rozšiřování jejich počtu by mělo pokračovat také v dalších letech i přes svou vyšší finanční náročnost především v centru města, kde je umístění nadzemních kontejnerů esteticky méně vhodné. Až se jedná především o jednorázovou vysokou investici do vybudování takového stanoviště a samotný provoz je již téměř srovnatelně nákladný jako v případě nadzemních sběrných nádob, přesto lze konstatovat, že zvýšení sociální efektivity je vykoupeno částečným snížením ekonomické efektivity.

<sup>42</sup> V případě skla se vždy jedná o dvojici nádob – na bílé a na barevné sklo.



Množství vyříděného komunálního odpadu v přepočtu na obyvatele od roku 2004 meziročně pravidelně narůstalo, avšak v roce 2009 přišel propad a návrat k hodnotě podobné jako v roce 2007. V loňském roce však již množství vyříděného odpadu znovu nabralo svůj původní růstový trend. Celkový nárůst množství vyříděného odpadu v přepočtu na obyvatele činil do loňského roku přibližně 36 % oproti výchozímu období, roku 2004. Přesná čísla udává Tabulka 3.

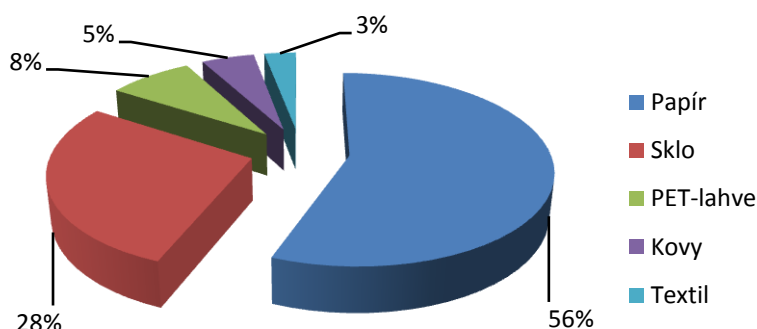
**Tabulka 3: Separovaný komunální odpad v Brně v letech 2004-2010 (kg/obyvatel)**

Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Separovaný KO</b>	23,23	26,15	28,71	30,08	33,06	30,24	31,56

*Pramen: Autor na základě dat z OŽP MMB a vlastních výpočtů*

Materiálové skladbě vyříděného komunálního odpadu dominuje papír následovaný sklem. Dohromady tyto dvě složky tvořily v loňském roce 84 % celkové hmotnosti veškerého separovaného KO. Procentuální podíl hmotnosti jednotlivých složek separovaného komunálního odpadu v roce 2010 znázorňuje následující Graf 7.

**Graf 7: Procentuální hmotnostní podíl jednotlivých složek separovaného KO v Brně v roce 2010**



*Pramen: Autor na základě dat z OŽP MMB*

Náklady na separaci KO byly v roce 2008 a 2009 téměř totožné, meziroční nárůst v loňském roce činil cca 14,5 %. Položka přefakturace zapojeným byla v letech 2008 a 2009 zcela totožná, rok 2010 znamenal mírný pokles. Příjmy z prodeje separovaného odpadu spadly v roce 2009 z důvodu krize na trhu druhotných surovin téměř na pouhou třetinu příjmů v předchozím roce, přičemž tento negativní výkyv byl v roce 2010 vyrovnán opětovným návratem na původní hladinu. Příjem ze systému EKO-KOM stabilně rostl, a to včetně přiznaných bonusů.

Výdajovými položkami jsou samotné náklady na separaci KO (především svoz) a položka přefakturace zapojeným<sup>43</sup>. Příjmové položky tvoří příjmy z prodeje separovaného odpadu, příjmy ze systému EKO-KOM a bonusy z téhož systému. Celkové výdaje kopírovaly vývoj samotných nákladů na separaci, celkové příjmy v roce 2009 oproti předchozímu roku výrazně poklesly (přibližně

<sup>43</sup> Část odměn získaných ze systému EKO-KOM město dále přerozděluje vnějším subjektům zapojeným do separačního procesu.

o 26,5 %), následně však zaznamenaly meziroční nárůst o téměř 69 %. V roce 2008 doplácelo Brno na separaci komunálních odpadů zanedbatelnou částku v řádech několika desítek tisíc Kč, krizový rok 2009 však znamenal ztrátu již více než 6 mil. Kč. Rok 2010 byl z tohoto pohledu velmi příznivý, protože separace KO přinesla Brnu celkový zisk přesahující 2 mil. Kč. Přesná čísla udává následující Tabulka 4.

**Tabulka 4: Příjmové a výdajové položky separace KO v Brně v letech 2008-2010 (Kč)**

Rok	2008	2009	2010
Náklady	21 627 627	21 770 829	24 923 259
Přefakturace	533 503	533 503	412 104
Příjem z prodeje	12 432 116	4 594 020	12 462 342
Příjem EKO-KOM	8 408 761	9 367 040	11 793 963
EKO-KOM – bonusy	1 245 265	2 275 800	3 128 578
Σ Výdaje (V)	22 161 130	22 304 332	25 335 363
Σ Příjmy (P)	22 086 142	16 236 860	27 384 883
Rodíl P-V	<b>-74 988</b>	<b>-6 067 472</b>	<b>2 049 520</b>

*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB*

Z pohledu environmentálního je třídění KO zcela jistě efektivní, existující a správně fungující systém separace komunálního odpadu patří základní stavební kameny každého ISNO. V případě brněnského ISNO však lze hovořit také o ekonomické efektivnosti, jejímž příkladem mohou být celkové příjmy převyšující výdaje v loňském roce. Zároveň je třeba připustit, že výsledná ekonomická efektivnost je do značné míry závislá na aktuální situaci na trhu druhotných surovin.

#### **Srovnání dat z roku 2008 s dalšími městy**

Pracovníci z OŽP MMB se v roce 2009 na vlastní popud rozhodli provést neoficiální srovnání environmentální efektivnosti systému třídění komunálního odpadu ve městě Brně se třemi dalšími největšími městy ČR – Prahou, Ostravou a Plzní. Se žádostí o potřebná data se obrátili na kompetentní pracovníky jednotlivých městských úřadů a získané údaje následně zpracovali. Při výpočtech kalkulovali s počtem obyvatel dle v té době nejaktuálnějších údajů ČSÚ.<sup>44</sup> Výsledky tohoto průzkumu viz Tabulka 5 a Graf 8.

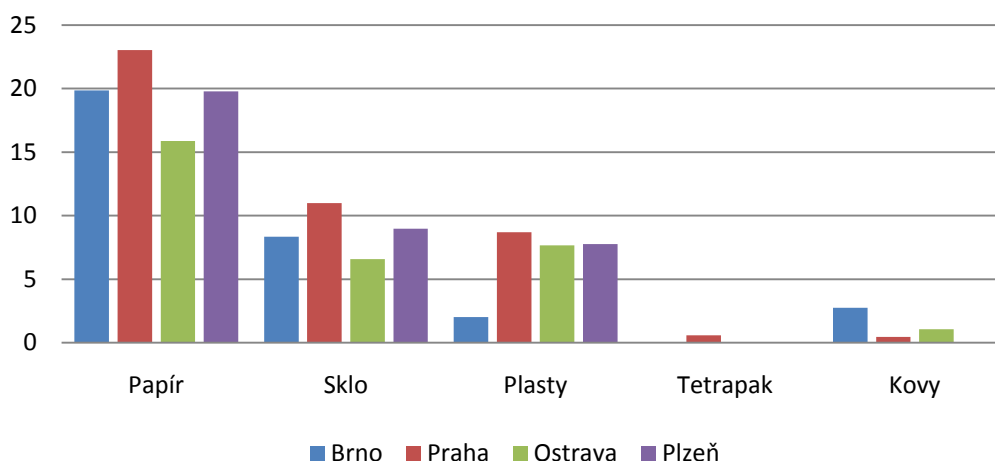
**Tabulka 5: Srovnání separace jednotlivých druhů odpadů podle měst za rok 2008 (kg/obyvatel)**

Druh odpadu	Brno	Praha	Ostrava	Plzeň
Papír	19,86	23,03	15,87	19,79
Sklo	8,34	10,98	6,58	8,96
Plasty	2,02	8,70	7,65	7,77
Tetrapak	0	0,57	0,06	0
Kovy	2,74	0,46	1,07	nezjištěno
Σ	<b>32,96</b>	<b>43,74</b>	<b>31,23</b>	<b>36,52</b>

*Pramen: OŽP MMB; upraveno autorem*

<sup>44</sup> Brno: 370 592 obyvv.; Praha: 1 233 211 obyvv.; Ostrava: 307 767 obyvv.; Plzeň: 169 273 obyvv.

**Graf 8: Srovnání separace jednotlivých druhů odpadů podle měst za rok 2008 (kg/obyvatel)**



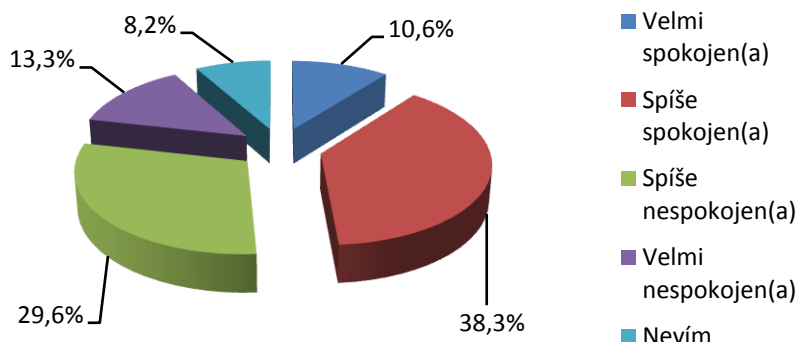
*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB*

Lze konstatovat, že v oblasti sběru oddělených složek komunálního odpadu drží Brno s ostatními srovnávanými městy krok. U všech sledovaných druhů separovaných KO kromě kovů dominuje této statistice Praha. V oblasti třídění papíru Brno těsně uhájilo druhou příčku, když dosáhlo podobného výsledku jako Plzeň, a Ostrava mírně zaostává. Ve sběru separovaného skla je situace obdobná, pouze s tím rozdílem, že Brno si s Plzní tentokrát vyměnilo pozice. V kategorii plasty opět vede Praha, za ní se v mírném závěsu nachází s minimálním rozdílem Ostrava a Plzeň, Brno však výrazně ztrácí. Tento výsledek je zapříčiněn skutečností, že Brno v rámci plastů odděleně sbírá pouze PET-lahve, a to z důvodu značné finanční nákladnosti na recyklaci ostatních plastů a jejich často špatného odbytu jako druhotné suroviny. Obaly typu tetrapak Brno a Plzeň vůbec odděleně nesbírají, Ostrava pouze v zanedbatelném a Praha v minimálním množství. Kategorii kovy Brno jako jedinou vyhrálo, následuje jej s poměrně značným odstupem Ostrava, na třetí pozici se umístila Praha. V případě Plzně se bohužel nepodařilo získat potřebná data, proto lze jen spekulovat, jak by zamíchala s pořadím. V celkovém součtu všech sledovaných oddělených složek komunálního odpadu bylo Brno předstiženo kromě Prahy také Plzní.

Z průzkumu vyplývá, že by Brno mohlo zvýšit environmentální efektivnost separace KO zavedením odděleného sběru ostatních plastů, zároveň by však tento krok mohl být v rozporu s cílem zvyšovat ekonomickou efektivnost.

Podle komplexního sociologického výzkumu „Charakter města Brna v postojích jeho obyvatel“ z roku 2009, jehož zadavatelem bylo město Brno a zhotovitelem brněnská společnost AUGUR Consulting, s.r.o., však nejsou obyvatelé města Brna s možnostmi třídění komunálního odpadu příliš spokojeni. Průzkumu se zúčastnilo celkem 1009 respondentů obou pohlaví a všech věkových skupin. Celých 42,9 % dotázaných nebylo s možnostmi třídění KO, které jim Brno nabízí, spokojeno, z toho přibližně třetina vyjádřila svůj postoj jako hrubou nespokojenost (viz Graf 9).

**Graf 9: Spokojenost obyvatel s možnostmi třídění KO v Brně (%)**



*Pramen: AUGUR Consulting, s.r.o.; upraveno autorem*

Město by mělo hledat příčiny převažující nespokojenosti obyvatel s možnostmi třídění KO, více naslouchat přáním a stížnostem a podporovat akce poskytující pozitivní zpětnou vazbu tak, aby došlo ke zvýšení efektivnosti z pohledu sociálního.

## 4.2.1 Papír

Kromě sběrných středisek a sběru papíru ve školských zařízeních lze neznečištěný a nepovoskovaný odpadní papír odložit do modře označených kontejnerů o objemu 1 100 litrů rozmístěných po všech městských částech (od roku 2002), případně do některého z pěti podzemních kontejnerů v centru města. Společnost SAKO, Brno, a.s., která je svozem papíru pověřena, jej dále předává společnosti REMAT, s.r.o., která jej zpracovává na dotřídňovací lince v Brně-Tuřanech. Po odstranění příměsí a nečistot, které činí přibližně 5 % hmotnosti, získaný odpadní papír dále roztřídí na karton (krabice, lepenka), časopisy a smíšený papír.<sup>45</sup>

Celková hmotnost papíru vytríděného v rámci separace KO v přepočtu na obyvatele během uplynulých let postupně narůstala, v roce 2009 však přišel propad a ani v loňském roce se nepodařilo dosáhnout úrovně roku 2008 (viz Tabulka 6). Jasnou dominanci a oblíbenost třídění této složky dokládá hmotnostní podíl na celkovém separovaném odpadu, který se v průběhu posledních sedmi let pohyboval mezi 52-66 % celkové hmotnosti separovaného odpadu.

**Tabulka 6: Míra separace papíru v Brně v letech 2004-2010 (kg/obyvatel)**

Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Papír</b>	15,30	14,87	16,47	17,29	19,37	15,70	17,56

*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB a vlastních výpočtů*

<sup>45</sup> BRNO.cz – Třídění odpadu [online]. [cit. 2011-04-28]. Dostupný z WWW: <<http://www2.brno.cz/index.php?nav01=9495&nav02=9496>>.

Náklady na separaci papíru se sice meziročně proporcionalně zvyšují, tento trend ovšem zpravidla doprovázejí také zvýšené příjmy z prodeje separovaného papíru, což zmíněné negativum vyrovnává. Avšak rok 2009 spojený s krizí na trhu druhotných surovin znamenal pokles poptávky a snížení výkupních cen, což se na příjmech z prodeje papíru nepříznivě projevilo, meziročně poklesly totiž o celých 82 %. Příjmy ze systému EKO-KOM rok od roku rostou, což alespoň částečně kompenzovalo jinak nepříznivý vývoj v roce 2009. Přesto v tomto roce na poli separace papíru město vykázalo ztrátu více než 2 mil. Kč, naopak v roce předchozím dosáhlo zisku 2 mil. Kč a v loňském roce pak dokonce téměř 3,5 mil. Kč. Přehledné shrnutí přesných příjmových a výdajových položek udává Tabulka 7.

**Tabulka 7: Příjmové a výdajové položky separace papíru v Brně v letech 2008-2010 (Kč)**

<b>Rok</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Náklady</b>	4 874 719	5 487 222	7 620 949
<b>Příjem z prodeje</b>	4 237 304	228 083	7 858 338
<b>Příjem EKO-KOM</b>	2 591 153	2 930 874	3 221 215
<b>Σ Výdaje (V)</b>	4 874 719	5 487 222	7 620 949
<b>Σ Příjmy (P)</b>	6 828 457	3 158 957	11 079 553
<b>Rozdíl P-V</b>	<b>1 953 738</b>	<b>-2 328 265</b>	<b>3 458 604</b>

*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB*

Z hlediska ekonomického je pro město Brno tříděný sběr papíru efektivní, pokud nedochází k negativním výkyvům poptávky po odpadním papíru jako druhotné surovině. Z hlediska environmentálního je pak jeho přínos zcela zřejmý – omezování těžby dřeva a s ní spojené zátěže životního prostředí vede ke zvyšování environmentální efektivity ISNO.

## 4.2.2 Sklo

Separace skla byla v Brně zahájena v roce 1998, pro sběr skleněných střepeň se používají sběrové nádoby (vždy dvojice kontejnerů – jeden na bílé sklo, druhý na barevné) o objemu 240-3 500 litrů nebo podzemní kontejnery v centru města, tento odpad lze ale samozřejmě odložit také do sběrných dvorů. Svoz skla společnost SAKO Brno, a.s. dále delegovala na subdodavatele van Gansewinkel, a.s., který tuto službu zajišťuje od roku 2005. Vytríděné sklo je předáváno společnosti REMAT GLASS, s.r.o. sídlící v Kyjově, kde je zbavováno nežádoucích příměsí, jejichž hmotnost se pohybuje okolo 3 %, dále upravováno a následně odprodáno jako druhotná surovina pro místní sklárnu.<sup>46</sup>

Celková hmotnost skla vytríděného v rámci separace KO v přepočtu na obyvatele od roku 2004 plynule narůstá, rok od roku však s nižší intenzitou (viz Tabulka 8). Sklo je z hlediska hmotnostní skladby separovaného odpadu druhou nejvíce tříděnou složkou, když se jeho procentuální podíl od roku 2004 do loňského roku pohyboval v intervalu 16-28 %.

<sup>46</sup> BRNO.cz – Třídění odpadu [online]. [cit. 2011-04-28]. Dostupný z WWW: <<http://www2.brno.cz/index.php?nav01=9495&nav02=9496>>.

**Tabulka 8: Míra separace skla v Brně v letech 2004-2010 (kg/obyvatel)**

Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Sklo	3,78	5,09	6,43	7,15	8,13	8,39	8,68

*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB a vlastních výpočtů*

Sklo je jednoznačně dlouhodobě nejztrátovější oblastí separace KO. Náklady sice v posledních dvou letech mírně poklesly, přesto jsou stále nesrovnatelně vyšší než příjmy. Samotný příjem z prodeje skla stagnuje, meziročně se pravidelně zvyšuje pouze příspěvek ze systému EKO-KOM. Nejvyšší ztrátu, necelých 9 mil. Kč vykázalo město v roce 2008, v loňském roce činila ztráta necelých 6 mil. Kč. Přehledné shrnutí přesných příjmových a výdajových položek udává Tabulka 9.

**Tabulka 9: Příjmové a výdajové položky separace skla v Brně v letech 2008-2010 (Kč)**

Rok	2008	2009	2010
Náklady	13 845 279	13 207 057	12 387 305
Příjem z prodeje	2 765 377	2 540 773	2 506 014
Příjem EKO-KOM	2 125 115	2 440 768	3 954 014
Σ Výdaje (V)	13 845 279	13 207 057	12 387 305
Σ Příjmy (P)	4 890 492	4 981 541	6 460 028
Rozdíl P-V	<b>-8 954 787</b>	<b>-8 225 516</b>	<b>-5 927 277</b>

*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB*

Z hlediska ekonomického se sběr skla jako separované složky KO jeví jako velmi neefektivní, tato negativní skutečnost je však vyvážena environmentální efektivností, která je společná pro separaci komunálního odpadu jako celku, a sice přínosem pro ochranu životního prostředí. Využíváním skla jako druhotné suroviny při výrobě dochází k energetickým i materiálním úsporám.

### 4.2.3 PET-lahve

Separovaný sběr PET-lahví probíhá na území Brna od roku 2001, tento odpad lze po sešlápnutí odložit do sběrných nádob o objemu 1 100-5 000 litrů nebo do sběrných dvorů. Použité PET-lahve sváží přímo společnost SAKO Brno, a.s., která pak materiál předává k dalšímu zpracování a následnému využití jako druhotné suroviny firmě BRNOMETAL, s.r.o.<sup>47</sup>

Předpokládá se, že do nádob na sběr PET lahví bude možno v budoucnu ukládat také tzv. tetrapaky a plechovky od nápojů, což by výrazně zvýšilo environmentální efektivnost. O ekonomické efektivnosti této změny lze prozatím pouze spekulovat z důvodu neexistence potřebných dat, avšak podle momentální situace na trhu je možné ji predikovat na poměrně nízké úrovni, a to vzhledem k nízkým výkupním cenám. Zmíněné rozhodnutí by sice neznamenal investici do sběrných nádob, o to více by však narostly náklady na následné dotřídování. Dále lze předpokládat, že obyvatelé Brna by možnost třídění dalších složek KO uvítali, čímž by se zvýšila efektivnost z pohledu sociálního.

<sup>47</sup> BRNO.cz – Třídění odpadu [online]. [cit. 2011-04-28]. Dostupný z WWW: <<http://www2.brno.cz/index.php?nav01=9495&nav02=9496>>.

Celková hmotnost PET-lahví vytríděných v rámci separace KO v přepočtu na obyvatele od roku 2004 roste vyrovnaným tempem, celkové procentuální navýšení dosáhlo v roce 2010 bezpochyby uspokojivých 124 % oproti výchozímu roku 2004 (přesná data viz Tabulka 10). PET-lahve jsou charakteristické svou nízkou hmotností, proto nepřekvapí jejich poměrně nízký podíl ve struktuře separovaného KO. Ve sledovaném období si první tři roky udržovaly konstatní úroveň 5 % z celku, poté započal mírný nárůst až na konečných 8 % v loňském roce.

**Tabulka 10: Míra separace PET-lahví v Brně v letech 2004-2010 (kg/obyvatel)**

Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
PET	1,17	1,43	1,50	1,75	1,97	2,20	2,62

*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB a vlastních výpočtů*

Náklady na separaci PET-lahví se každoročně zvyšují, stejně tak i příjem ze systému EKO-KOM. Obě tyto skutečnosti mají přímou souvislost s neustále se zvyšujícím množstvím PET-lahví, které vstupují do procesu separace. Zatímco však náklady oproti roku 2008 vloni narostly o 69 %, příjmy ze systému EKO-KOM pouze o čtvrtinu. Situace na trhu druhotných surovin je, co se týče PET-lahví, velmi nestabilní, což se projevuje ve značných výkyvech příjmové položky z jejich prodeje. V roce 2009 se dokonce kvůli extrémně nízké poptávce Brnu nepodařilo sesbírané PET-lahve dále prodat a na jejich ekologickou likvidaci muselo dokonce doplácet. Přesto bylo dosaženo celkového zisku přibližně 700 tis. Kč, avšak v loňském roce již Brno zaznamenalo ztrátu, a to z důvodu pokračujícího nezájmu zpracovatelů o tuto druhotnou surovinu a dále se zvyšujících nákladů na její separaci. Přehledně shrnutí přesných příjmových a výdajových položek udává Tabulka 12.

**Tabulka 11: Příjmové a výdajové položky separace PET-lahví v Brně v letech 2008-2010 (Kč)**

Rok	2008	2009	2010
Náklady	2 907 629	3 076 550	4 915 005
Příjem z prodeje	2 121 769	-154 466	192 414
Příjem EKO-KOM	3 669 368	3 945 595	4 583 038
Σ Výdaje (V)	2 907 629	4 915 005	4 915 005
Σ Příjmy (P)	5 791 137	3 791 129	4 775 452
Rozdíl P-V	<b>2 883 508</b>	<b>714 579</b>	<b>-139 553</b>

*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB*

Ekonomická efektivnost sběru použitých PET-lahví v posledních letech klesá, vykazuje přímou závislost na poptávaném množství a výkupních cenách, které jsou momentálně velmi nízké. Budoucí vývoj lze jen stěží předvídat, avšak efektivnost z pohledu environmentálního i sociálního lze hodnotit jako trvale vysokou.

#### 4.2.4 Textil

Separovaný sběr textilu je v plné kompetenci společnosti E+B textil, s.r.o., občané mohou ukládat použitý textil do speciálních nádob umístěných buď ve sběrných dvorech, nebo na veřejném

prostranství (kde ovšem často dochází ke zneužívání nádob, proto se prosazuje spíše jejich umístění do SSO). Textil, který se nedá dále využít, končí nakonec v brněnské spalovně, využitelnou část ale E+B textil, s.r.o. upotřebí při výrobě čistících tkanin nebo předá k dalšímu průmyslovému zpracování společnosti RETEX, a.s., sídlící v Ivančicích. Nositelné oděvy také často putují do humanitárních organizací.<sup>48</sup>

Celková hmotnost textilu vyříděného v rámci separace KO v přepočtu na obyvatele sice od roku 2004 mírně narostla, doposud se však jedná spíše o doplňkovou položku separace KO. V číselném vyjádření hovoříme o zvýšení z přibližně tři čtvrtě kilogramu v roce 2004 na kilogram v roce 2010 (viz Tabulka 12). Mírný nárůst celkové hmotnosti sebraného textilu v průběhu uplynulých sedmi let je kompenzován nárůstem množství veškerého separovaného odpadu, proto se tato složka dlouhodobě nachází na úrovni cca 3 % z celku.

**Tabulka 12: Míra separace textilu v Brně v letech 2004-2010 (kg/obyvatel)**

Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Textil	0,75	0,79	0,77	0,98	0,92	0,86	1,03

*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB a vlastních výpočtů*

Separaci textilu na území města Brna komplexně zajišťuje externí firma, která dle uzavřené smlouvy kryje veškeré náklady spojené s touto aktivitou, stejně jako jí případnou veškeré získané výnosy. Do účetnictví města tedy separace textilu vůbec nevstupuje a hodnotit její efektivnost z pohledu ekonomického není možné. Environmentální efektivnost také není tak vysoká jako u ostatních tříděných složek KO, nepopiratelná je však efektivnost z pohledu sociálního. Nepotřebné, ale stále využitelné ošacení se dostává k sociálně vyloučením či znevýhodněným lidem skrze humanitární organizace.

## 4.2.5 Kovy

Celková hmotnost kovů vyříděných v rámci separace KO v přepočtu na obyvatele během posledních let značně kolísala, tyto výkyvy jsou jasně patrné z Tabulka 13. Nejzásadnější meziroční změny nastaly mezi lety 2004 a 2005 (nárůst o 77 %) a lety 2009 a 2010 (pokles o 46 %). Kovy jsou charakteristické svou zpravidla vysokou hmotností danou hustotou látky, přesto se první čtyři roky sledovaného období pohybovaly pouze v intervalu 10-15 % z celkového separovaného KO, v posledních třech letech pak dokonce v intervalu 5-10 %. Tato skutečnost je důsledkem preference obyvatel odkládat kovy spíše do výkopen druhotných surovin nezapojených do ISNO města Brna, kde je odkup provázen finanční odměnou, v případech některých dražších kovů nikterak zanedbatelnou.

<sup>48</sup> BRNO.cz – Třídění odpadu [online]. [cit. 2011-04-28]. Dostupný z WWW: <<http://www2.brno.cz/index.php?nav01=9495&nav02=9496>>.



**Tabulka 13: Míra separace kovů v Brně v letech 2004-2010 (kg/obyvatel)**

Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Kovy</b>	2,24	3,97	3,54	2,91	2,68	3,09	1,66

*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB a vlastních výpočtů*

Finanční bilanci města při nakládání s kovy není možné relevantně provést, protože náklady na jejich separaci město započítává do nákladů souvisejících s činnostmi sběrných dvorů. Tato skutečnost úzce souvisí s faktem, že odpadní kov není možné na území města odkládat do sběrných nádob a je proto nutné využívat služeb sběrných dvorů. Příjmy z prodeje železa jako druhotné suroviny v roce 2008 přesáhly 3 mil. Kč, v následujících dvou letech se pak již pouze přiblížily částce 2 mil. Kč. Příjmy ze systému EKO-KOM lze vzhledem k jejich výši považovat za zanedbatelné.

**Tabulka 14: Příjmové a výdajové položky separace kovů v Brně v letech 2008-2010 (Kč)**

Rok	2008	2009	2010
<b>Náklady<sup>49</sup></b>	---	---	---
<b>Příjem z prodeje</b>	3 307 666	1 979 630	1 905 576
<b>Příjem EKO-KOM</b>	23 125	49 803	35 696
<b>∑ Výdaje (V)</b>	---	---	---
<b>∑ Příjmy (P)</b>	3 330 791	2 029 433	1 941 272
<b>Rozdíl P-V</b>	---	---	---

*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB*

Ekonomická i environmentální efektivnost separace železa by se zvýšila zapojením více subjektů provádějících výkup železa do ISNO. V případě vhodně nastavených podmínek výkupu v obecně závazné vyhlášce (např. povinnost odmítat některé předměty jako části dopravního značení, poklopy od kanálů, umělecké předměty apod.) by mohlo dojít ke snížení počtu krádeží a tedy zvýšení efektivnosti z pohledu sociálního, kdy by ISNO přispíval k prevenci kriminality.

### 4.3 Biologicky rozložitelný komunální odpad

Směrnice o odpadech definuje biologický odpad jako „*biologicky rozložitelný odpad ze zahrad a parků, potravinářský a kuchyňský odpad z domácností, restaurací, stravovacích a maloobchodních zařízení a srovnatelný odpad ze zařízení potravinářského průmyslu*“.

Rozložitelnost biologického odpadu znamená, že podléhá aerobnímu nebo anaerobnímu procesu rozkladu. V kontextu této kapitoly autor biologicky rozložitelný komunální odpad (BRKO) chápe jako biologický odpad rostlinného původu, který podléhá procesu rozkladu a jehož původcem je město Brno. Producenty pak mohou být jednotlivé domácnosti nebo samotné město Brno (např. při údržbě veřejné zeleně).

<sup>49</sup> Náklady na separaci kovů město započítává do nákladů na sběrné dvory, nevede oddělenou statistiku.

POH ČR stanovuje v jednom ze svých cílů snížení podílu BRKO ukládaných na skládky, a to na maximálně 75 % hmotnosti v roce 2010, 50 % v roce 2013 a 35 % v roce 2020 z celkové hmotnosti BRKO vzniklého v roce 1995. Tento cíl respektuje požadavky evropské směrnice 1999/31/ES o skládkách, avšak cílové hodnoty nebylo v roce 2010 dosaženo a již nyní je zřejmé, že hodnoty požadované pro rok 2013 taktéž nebude dosaženo a hrozí tudíž ze strany EU další sankce. Na území republiky se totiž stále nachází velké množství skládek majících značné rezervní kapacity, proto je potřeba pomocí poplatků ukládání odpadů na skládky znevýhodnit a dosáhnout tak vyšší ekonomické atraktivnosti energetického využívání odpadů.

Dle nejrozličnějších průzkumů se podíl BRKO v SKO v Brně podle lokality pohybuje přibližně v intervalu 20-40 %. Na rozdíl od většiny ostatních měst v ČR Brno sice splňuje směrnici o skládkách, když BRKO z domácností energeticky využívá spalováním ve spalovně odpadů v rámci SKO namísto ukládání na skládky, avšak v poslední době čím dál více uvažuje o možnosti zavedení odděleného sběru BRKO.

Hlavní výhody zavedení odděleného sběru BRKO shrnuje Kalina a kol. (2010):

- odstranění významné části BRKO z SKO a tedy zvýšení energetického využití procesu spalování odpadů zvýšením jeho výhřevnosti;
- nahrazování používání minerálních hnojiv ekologicky vhodnějším kompostem, respektive digestátem<sup>50</sup>;
- nepřímý ekonomický přínos snížením množství SKO;
- zvýšení komfortu skrze značnou eliminaci zápachu SKO.

Kalina a kol. (2010) navrhuje různé varianty odděleného sběru:

- nádoby u všech domů (objem 120 litrů u rodinných a 240 litrů u bytových domů) s různou periodicitou svozu;
- větší nádoby pro více domů současně (tzv. sběrná hnízda) s různou periodicitou svozu;
- rozmístění domácích kompostérů v předměstské a vilové zástavbě, sběrná hnízda pouze v sídlištní zástavbě.

Hlavními zařízeními určenými ke zpracování BRKO jsou Brně a jeho blízkém okolí Centrální kompostárna Brno, a.s., nacházející se přímo v Brně-Černovicích (její maximální kapacita činí 90 000 tun BRKO ročně) a větší bioplynové stanice v okruhu do 50 km od města, např. ve Vyškově nebo Bořeticích.

Zavedení třídění biologicky rozložitelné složky z komunálního odpadu v Brně by z pohledu ekonomické efektivity sice znamenalo nemalou jednorázovou finanční investici určenou na nákup speciálních sběrných nádob, ale v dlouhodobém horizontu by toto rozhodnutí nejspíš mělo kladný ekonomický efekt, a to především snížením nákladů na manipulaci s SKO. Z environmentálního hlediska je vysoká efektivnost zcela zřejmá, kromě dalších výhod s sebou přináší šetrnější přístup k půdě, pokud by se využíval výstup zpracování BRKO, tzv. digestát namísto průmyslových hnojiv.

---

<sup>50</sup> Stabilizovaný výstup z anaerobního zpracování, který se využívá jako hnojivo.

### 4.3.1 Domácí pálení rostlinného odpadu

Dle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší je obec oprávněna upravovat podmínky pro spalování rostlinných materiálů či jejich likvidaci spalováním zcela zakázat, pokud zajistí jiný způsob pro jejich odstranění.

Jednotlivé městské části mají pravomoc k této problematice přistupovat individuálně, s přihlédnutím k místním specifikům. Městské části v centru, kde se nachází především bytové zástavby bez zahrad, se samozřejmě nepotýkají ani zdaleka s takovým objemem rostlinného odpadu jako okrajové městské části, které jsou tvořeny v převážné míře rodinnými domy se zahradami, leckdy navíc doplněné zahradními koloniemi a chatovými oblastmi. Úřad městské části většinou stanovuje tzv. pálicí dny (obvykle se jedná o jeden den v týdnu), kdy je pálení zahradního odpadu povoleno, v jiných dnech za tuto činnost hrozí sankce.

Efektivnost úplného zákazu pálení zahradního rostlinného odpadu by jistě byla z pohledu environmentálního vysoká, protože by přinesla čistší ovzduší a tím i zvýšení kvality životního prostředí. V současné době se během dnů, ve kterých je pálení povoleno, některé okrajové městské části obzvláště při inverzi mění v zakouřené lokality plné dýmu a zápachu. Posouzení sociální efektivity takového opatření je spekulativní, protože někteří obyvatelé by jej vnímali jako pozitivní přínos, ale jiní, zejména starousedlíci bydlící v okrajových městských částech, by jistě vyjadřovali svoji nespokojenost, případně by na svých zvycích nic neměnili i přes zákaz a raději riskovali pokutu.

## 4.4 Nebezpečný komunální odpad

Město zabezpečuje sběr nebezpečného odpadu v rámci SSO a minimálně dvakrát ročně probíhá v každé městské části mobilní sběr, o němž jsou obyvatelé informováni úřadem městské části.

Množství sebraného nebezpečného komunálního odpadu v přepočtu na obyvatele se mezi lety 2004-2008 téměř neměnilo, významnější nárůst byl zaznamenán až během posledních dvou let. V loňském roce nechalo město ekologicky zlikvidovat přibližně o 42 % více nebezpečného odpadu ve srovnání s výchozím rokem 2004, konkrétní čísla viz Tabulka 15.

**Tabulka 15: Množství vytríděných nebezpečných odpadů v Brně v letech 2004-2010 (kg/obyvatel)**

Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Nebezpečný odpad</b>	1,05	1,08	1,04	1,08	1,10	1,32	1,49

*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB a vlastních výpočtů*

Ačkoliv je likvidace nebezpečných složek komunálního odpadu finančně velmi náročná, přistupuje Brno k této problematice velmi zodpovědně a jeho snahou je vytríděné množství nadále zvyšovat. Potenciální náklady na likvidaci a následnou rekultivaci černých skládek obsahujících nebezpečné odpady totiž mnohonásobně převyšují náklady spojené s jejich odděleným sběrem, nemluvě o často

nevratných škodách na životním prostředí. Na likvidaci jedné tuny nebezpečných odpadů vynakládá město téměř 10 tis. Kč., přičemž zmíněná částka se meziročně liší pouze minimálně a celkové náklady se tak zvyšují proporciálně s rostoucím objemem této složky komunálního odpadu.

**Tabulka 16: Náklady na likvidaci nebezpečného odpadu v Brně v letech 2008-2010**

<b>Rok</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Množství (t)</b>	419	503	566
<b>Náklady (Kč)</b>	4 014 681	4 807 107	5 339 877
<b>Náklady (Kč/t)</b>	9 582	9 556	9 434

*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB a vlastních výpočtů*

Environmentální efektivnost sběru nebezpečného odpadu skrze ochranu životního prostředí je zcela zřejmá, nesystemizované nakládání s nebezpečnými odpady by mohlo mít fatální vliv na životní prostředí, proto má také obec povinnost sběru nebezpečného odpadu dānu zákonem.

#### **4.4.1 Likvidace nelegálních sklādek**

Ilegální sklādky, které nejsou nijak koordinované a často obsahují nebezpečné složky KO, představují pro město palčivý problém. Nejedná se pouze o značnou ekologickou hrozbu, ale také estetické znehodnocení životního prostředí. Potrestat viníka uložením blokové pokuty či postoupením přestupku do správního řízení se ovšem povede jen velmi zřídka. Pokud se nepodaří přistihnout pachatele přímo při činu, většinou je celý případ odložen buď pro nedostatek důkazů, nebo nezjištění pachatele.

Od roku 1999 provádí likvidaci nelegálních sklādek nacházejících se v katastrálním území města společnost SAKO Brno, a.s. OŽP MMB vzápětí vydal metodické pokyny, které upřesňují, že je tato smlouva relevantní pouze pro černé sklādky o objemu větším než 5 m<sup>3</sup>. Likvidaci menších nelegálních sklādek je plně v kompetenci jednotlivých úřadů městských částí, v jejichž katastrálním území se černé sklādky nacházejí.

Navržený a implementovaný systém přináší městu nemalé výhody. Pracovníci OŽP MMB mají k dispozici pravidelně aktualizovanou databāzi všech větších nelegálních sklādek hyzdících město a mohou tak ve spolupráci se společností SAKO Brno, a.s. s tímto nešvarem účinněji bojovat. V neposlední řadě dochází díky racionalizaci pracovního procesu k úspoře finančních prostředků z veřejných zdrojů.

Nejčastějším materiālem ukládaným na černé sklādky je bezesporu stavební odpad, což souvisí s bezradností některých obyvatel, kam uložit odpad vzniklý například při rekonstrukci nebo modernizaci rodinného domu či bytu, zároveň se však vyhnout placení příslušných poplatků. Velkým problēmem je existence nelegálních sklādek odpadů téměř ve všech chatových koloniích, kterých lze napočítat v okrajových částech města značné množství. Dle vyjádření pověřeného pracovníka z OŽP MMB se jako prevence ke znovuzakládání již jednou odstraněné sklādky nejvíce osvědčila metoda mechanického zabezpečení ve formě postavení závor, plotů či vybudování umělých překážek, jako

jsou například příkopy. Tato opatření mají znesnadnit potenciálním znečišťovatelům dopravu odpadů na rizikové místo. Počet odstraněných velkých skládek se každoročně pohybuje mezi dvaceti až třiceti.

Likvidace větších nelegálních skládek společností SAKO Brno a.s. probíhá v těchto krocích<sup>51</sup>:

- zhotovení dokumentace výchozího stavu lokality včetně odhadu nákladů spojených s likvidací;
- dohoda se zadavatelem akce (OŽP MMB) o realizaci zakázky;
- určení postupu prací;
  - odstranění ruderálního<sup>52</sup> porostu;
  - ruční nebo mechanizovaný sběr odpadů;
  - využití, likvidace a odvoz odpadu - skládka, spalovna nebo recyklační zařízení;
  - terénní úpravy;
  - zabezpečení lokality;
- protokolární předání akce OŽP MMB příslušnému úřadu městské části Brna;
- vypracování závěrečné zprávy (vážní lístky, fotodokumentace);
- průběžný monitoring.

V roce 2008 bylo z černých skládek odpadů o objemu přesahujícím 5 m<sup>3</sup> odstraněno 938 tun odpadu, v roce 2009 celkem 2 428 tun odpadu a v loňském roce 416 tun odpadu. Po ekonomické stránce sice znamená likvidace nelegálních skládek pro město zvyšování nákladů ISNO, avšak efektivnost z environmentálního (rekultivace životního prostředí) a sociálního (spokojenost občanů) pohledu je nepopíratelná.

## 4.5 Sběrné dvory

Sběrná střediska odpadů (SSO) fungují jako doplněk nádob na separovaný sběr KO rozmístěných po městě. Slouží především k ukládání odpadů, které by se rozměrově do zmíněných nádob nevešly, případně těch druhů odpadů, k jejichž separaci sběrová nádoba nebyla vytvořena. Kromě běžných separovaných odpadů, jako jsou např. kovy, plasty, sklo nebo PET-lahve, přijímá většina SSO ve městě také nebezpečný odpad (např. barvy, ředidla, vysloužilé akumulátory, motorový olej) a biologicky rozložitelný odpad. Provozováním SSO se město snaží předcházet vzniku černých skládek nebo jejich množství alespoň eliminovat, existence SSO je tedy efektivní především s pohledu environmentálního.

Provoz prvních středisek odpadů započal v Brně poměrně pozdě, až roku 1995. V současné době je v provozu celkem 41 SSO, při jejichž rozmístování byl kladen důraz na vyváženost, jenž by zajistila co nejvyšší dostupnost všem obyvatelům Brna. Žádným SSO nedisponuje pouze šest<sup>53</sup> z celkových 29 městských částí. Dostupnost SSO brněnským obyvatelům lze tedy hodnotit jako nadprůměrnou, což

---

<sup>51</sup> SAKO Brno, a.s – Likvidace nelegálních skládek [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW:

<<http://www.sako.cz/skladky/>>.

<sup>52</sup> Porosty plevelové vegetace vznikající např. na skládkách nebo na navážkách – jedná se převážně o rostliny jednoleté, které vytvářejí značné množství drobných semen, což vysvětluje jejich rychlé šíření.

<sup>53</sup> Maloměřice, Obřany, Kníničky, Vinohrady, Královo Pole a Jundrov

má přímou vazbu na efektivnost systému z pohledu sociálního. Obsluha SSO je smluvně zajištěna skrze šest různých firem a odvoz odpadu z nich má na starosti společnost SAKO Brno, a.s. Od roku 2008 postupně některá původní SSO přecházejí do nového režimu, který omezuje odebíraný sortiment odpadů – zároveň u těchto středisek dochází k přejmenování na shromažďovací místa odpadu (SMO). Například stavební suť přijímají pouze SSO, navíc za podmínky, že neobsahuje žádné další nežádoucí příměsi a je uložena v pytlech<sup>54</sup>. Poněkud překvapivé se může zdát doporučení pouze jedné konkrétní společnosti, a to přímo na webových stránkách společnosti SAKO, a.s., na kterou firmu se má občan obrátit, pokud se potřebuje zbavit většího množství stavebního materiálu, přestože společností nabízejících tyto služby lze v Brně nalézt hned několik.<sup>55</sup>

SSO a SMO v Brně mají sloužit prioritně občanům, čímž se v tomto výkladu rozumí nepodnikající fyzické osoby s trvalým pobytem na území města Brna, kteří řádně platí poplatky za nakládání s komunálním odpadem. Většina nejběžnějších odpadů je od občanů, jak jsou definováni výše, odebrána zdarma (včetně elektroodpadů, nebezpečných odpadů a biologicky rozložitelných zahradních odpadů).<sup>56</sup>

Během několika posledních let se město čím dál více potýká s útoky vandalů a krádežemi kovů ze sběrných dvorů, proto se zodpovědné orgány v roce začaly zabývat otázkou, jak tuto nepříznivou situaci zlepšit. V rámci prevence společnost SAKO, a.s. jako provozovatel brněnských sběrných dvorů dlouho zvažovala instalaci kamerového systému do vybraných SSO a SMO, kterou odkládala pouze z důvodu nezbytnosti vyšší finanční investice. V roce 2009 byl proveden pilotní projekt, instalace bezpečnostních kamer v jednom SSO, který zaznamenal značný úspěch. Vzhledem k neustávajícímu, respektive narůstajícímu počtu krádeží v ostatních SSO bylo rozhodnuto o postupném rozšiřování kamerového systému i do ostatních SSO, prioritně do těch nejohroženějších. Toto rozhodnutí lze i přes vyšší finanční investici v podobě nákupu kamer považovat za dlouhodobě ekonomicky efektivní přístup.<sup>57</sup>

Město Brno vede evidenci množství komunálního odpadu shromážděného v brněnských SSO a SMO v průběhu jednotlivých let. Jedná se o množství zde uloženého komunálního odpadu po odstranění jeho odděleně tříděných složek a nebezpečného odpadu. Jak je patrné z Graf 10, celkové množství odpadu uloženého do SSO a SMO od počátku sledovaného období až do roku 2008 meziročně nárůstalo, v roce 2009 se tento trend poprvé zvrátil a v loňském roce pak došlo k výraznému propadu o více než 22 %. Konečný stav v roce 2010 je dokonce nižší než výchozí hodnota spatřá s rokem 2004.

---

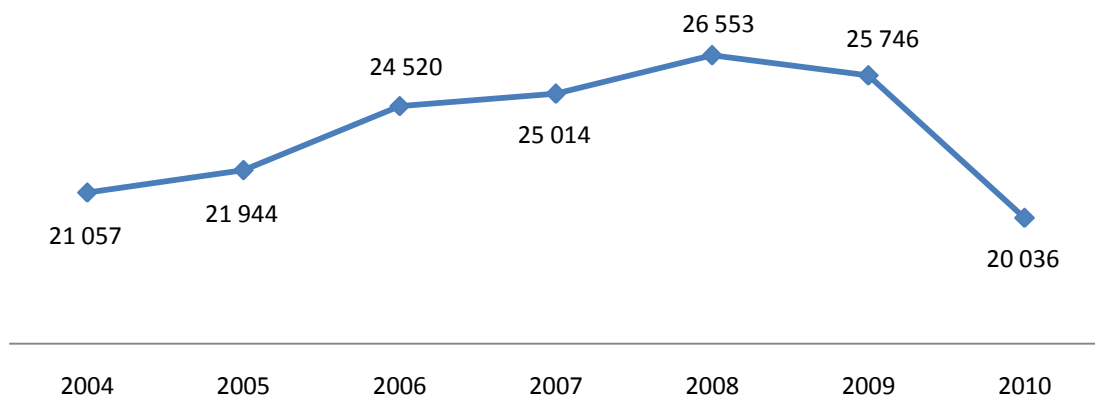
<sup>54</sup> Volně ložená suť se z důvodu prašnosti a obtížného vážení nepřijímá.

<sup>55</sup> SAKO Brno, a.s. – Sběrná střediska odpadu [online]. [cit. 2011-05-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/sso/>>.

<sup>56</sup> SAKO Brno, a.s. – Ceník včetně seznamu přijímaných odpadů [online]. [cit. 2011-05-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/sso/cenik/>>.

<sup>57</sup> SAKO Brno, a.s. – Výroční zpráva 2009 ve zkráceném rozsahu [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/spolecnost/vyrocnizpravy/vyr2009.pdf>>.

**Graf 10: Množství KO ve sběrných dvorech v Brně v letech 2004-2010 (t)**



V roce 2009 náklady na SSO a SMO meziročně vrostly, ale v roce následujícím naopak poklesly, a to dokonce pod hladinu nákladů roku 2008. Tato skutečnost koresponduje s uzavíráním některých méně využívaných SSO a SMO. Konkrétní hodnoty viz Tabulka 17.

**Tabulka 17: Náklady na SSO a SMO v Brně v letech 2008-2010 (Kč)**

Rok	2008	2009	2010
Náklady na SSO a SMO	64 936 000	71 479 000	58 554 000

*Pramen: autor na základě dat z OŽP MMB*

#### **4.5.1 Mobilní velkoobjemové kontejnery**

Vedle možnosti odkládání objemného komunálního odpadu do sběrných dvorů existuje ještě doplňková služba určená obyvatelům jednotlivých městských částí, která je ponechána v plné kompetenci úřadů těchto městských částí, a to přistavování velkoobjemových kontejnerů. Zvykem bývá jejich rozmístění do několika vhodných míst v městských částech vždy na jeden den buď čtvrtletně, nebo v jiných pravidelných intervalech. O přistavení velkoobjemových kontejnerů úřad městské části své občany informuje obvykle vícero způsoby, např. zveřejněním na úřední desce, v obecním zpravodaji, na oficiálním webu městské části apod.

Poslední dobou se prosazuje přítomnost obsluhy po celou dobu přistavení velkoobjemových kontejnerů, protože se městské části často potýkaly s nešvarem zneužívání této služby. Pravidelně docházelo k odkládání takových odpadů, pro něž není tento sběr určen (často bohužel včetně nebezpečného odpadu), a z toho vyplývajícího předčasného přeplnění. V mnoha případech se také v bezprostředním okolí velkoobjemových kontejnerů pohybovaly osoby, které svým chováním obtěžovaly široké okolí. Přítomnost obsluhy lze tedy z ekonomického hlediska považovat za neefektivní (dodatečné náklady na pověřeného pracovníka), avšak žádoucí a ze sociálního pohledu efektivní.

V roce 2011 zavedla společnost SAKO Brno, a.s. zcela novou službu určenou obyvatelům města, kteří potřebují individuálně odvézt objemnější odpad přímo od domu. Zmíněná nabídka oslovuje pouze fyzické osoby, nevztahuje se tedy na podnikatelské subjekty. Cena 250 Kč (vč. DPH) za jeden odvoz objemného odpadu zahrnuje komplexní službu, občané se tedy nemusejí obávat žádných skrytých poplatků či dalších příplatků. Jediné omezení se týká kapacity, kde maximální celkový objem odpadu činí 1 m<sup>3</sup>, délka pak nesmí přesáhnout 3 metry. Také v tomto případě je zvýšení sociální efektivity logickým důsledkem rozšiřování služeb v rámci ISNO. Vyhodnocení ekonomické efektivity není možné z důvodu neexistence dat, avšak lze předpokládat, že cena služby ve většině případů nepokryje vynaložené náklady.<sup>58</sup>

## 4.6 Projekty zefektivnění ISNO Brno

### 4.6.1 Projekt „Odpadové hospodářství Brno“

Patrně nejvýznamnější projekt spojený s postupným budováním ISNO realizovaný v katastrálním území města Brna, Projekt Odpadové hospodářství Brno (OHB), odstartoval přibližně před deseti lety a jeho náplní byla především přestavba a modernizace brněnské spalovny odpadů. Hlavní motiv pro realizaci tohoto projektu lze spatřovat ve zpřísnujících se emisních limitech a legislativních a technologických požadavcích na obdobné stavby spojených se vstupem ČR do EU. Cílem bylo vybudovat moderní spalovnu odpadů západoevropské úrovně a položit tak jeden ze základních stavebních kamenů integrovaného systému nakládání s odpady nejen ve městě Brně, ale v celém Jihomoravském kraji.

Základní environmentální myšlenkou spojenou s tímto projektem je využití energetického potenciálu odpadů – produkce tepelné a elektrické energie při spalování, čímž dojde k významné úspoře neobnovitelných zdrojů energie. Škvára, výsledný odpadní produkt vznikající při spalování, je upravována tak, aby mohla být využita jako stavební materiál.

Hlavním investorem se stala společnost SAKO Brno a.s., projekt byl významně spolufinancován Evropskou unií, Státním fondem životního prostředí a statutárním městem Brnem. Z předvstupního programu EU ISPA<sup>59</sup> bylo schváleno poskytnutí finanční dotace ve výši 68 % celkových uznatelných nákladů. Po vstupu do EU byla schválená dotace čerpána z Fondu soudržnosti.<sup>60</sup>

Vítězným uchazečem výběrového řízení o zhotovitele celé stavby, zastřešujícího projektování, dodání a výstavbu spalovny včetně jejího uvedení do provozu, se stalo konsorcium CNIM SIEMENS s.r.o., správcem stavby pak TENZA, a.s.

<sup>58</sup> SAKO Brno, a.s. – *Individuální odvoz objemného odpadu* [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/sso/individualniodvoz/>>.

<sup>59</sup> Nástroj předvstupních strukturálních politik (z ang. Instrument for Structural Policies Pre-Accession)

<sup>60</sup> *Odpadové hospodářství Brno – Základní údaje* [online]. [cit. 2011-04-13]. Dostupný z WWW: <<http://ohb.sako.cz/cs/c/odpadove-hospodarstvi-brno/zakladni-udaje.htm>>.



Oficiální hlavními cíli stanovenými při navrhování projektu bylo<sup>61</sup>:

- zajištění legislativních požadavků EU (směrnice EU o spalování odpadu, o omezení skládkování komunálního odpadu a o obalech);
- vybudování moderního centra využití odpadu v rámci Jihomoravského kraje;
- vytvoření podmínek pro dlouhodobou provozně-ekonomickou stabilitu společnosti SAKO Brno, a.s.;
- zlepšení environmentálního profilu společnosti SAKO Brno, a.s.

Projekt předpokládá roční energetické využití přibližně 220 000 tun odpadů a produkci cca 50 000 tun škváry, která bude dále prodávána a využívána ke stavebním účelům. Tepelná energie ve formě páry získaná při spalování bude využita pro výrobu elektrické energie (pomocí turbíny), topné účely a ohřev horké vody jak pro vlastní potřebu společnosti SAKO Brno, a.s., tak části města Brna. Při plném provozu by mohlo být vyrobeno až 1 760 000 GJ tepla, což znamená úsporu více než 77 tis. tun černého koksovateľného uhlí nebo 57 000 tis. m<sup>3</sup> zemního plynu. Vyrobená a nespoteřbovaná elektrická energie bude distribuována do rozvodné sítě. Instalace moderního zařízení umožňuje splnění nejprísnějších emisních limitů, a to s velkou rezervou. Dalším předpokladem projektu je dotřídování separovaných složek KO o přibližné hmotnosti 10 tis. tun ročně na k tomuto účelu zbudovaných moderních linkách.<sup>62</sup>

Podle výročních zpráv společnosti SAKO Brno, a.s. za roky 2008 a 2009 se v roce 2008 konečně po mnoha letech přípravy přistoupilo k realizační fázi celého projektu. Jako úspěšný krok lze hodnotit odkup zbývající části kolejového propojení mezi železniční stanicí Brno-Slatina a firemním areálem, což v budoucnu umožní přepravu odpadů po železnici. Finanční analýzy provedené v roce 2008 ukázaly, že po dokončení modernizace by spalovna měla být schopna úspěšně konkurovat skládkám (za předpokladu adekvátně stanovené výše spalného). Po instalaci turbíny navíc nebude plnit pouze funkci dodavatele tepelné energie, ale bude také výrobcem elektrické energie, kterou bude dále distribuovat do rozvodné sítě. Termín dokončení celé stavby, její předání, kolaudace a zahájení plného provozu se předpokládalo v průběhu druhé poloviny roku 2010, což se nakonec také zdařilo. Vynucené dočasné odstávky spalovny zapříčiněné dokončovacími pracemi, přípravou a přechodem na nově instalované technologie prověřily připravenost ISNO na alternativní režim. Veškeré komunální odpady svážené specializovanými vozy byly v této době na překladišti nakládány na soupravy vybavené velkoobjemovými kontejnery a odváženy na skládky. Největší odstávky provozu spalovny nastaly v roce 2009, kdy se v ní také vyrobilo cca o 30 % tepelné energie méně oproti předchozímu roku.

Z výše uvedených informací vyplývá celkové zvýšení efektivnosti ISNO Brna realizací tohoto projektu, a to jak z pohledu ekonomického, tak především environmentálního.

---

<sup>61</sup> *Odpadové hospodářství Brno – Účel a hlavní cíle projektu* [online]. [cit. 2011-04-13]. Dostupný z WWW: <<http://ohb.sako.cz/cs/c/spalovna-brno/ucel-a-hlavni-cil-projektu.htm>>.

<sup>62</sup> *Odpadové hospodářství Brno – Účel a hlavní cíle projektu* [online]. [cit. 2011-04-13]. Dostupný z WWW: <<http://ohb.sako.cz/cs/c/spalovna-brno/ucel-a-hlavni-cil-projektu.htm>>.

## 4.6.2 Projekt MiniWaste

Pod názvem MiniWaste se skrývá pilotní projekt domácího kompostování bioodpadů situovaný do brněnské městské části Žebětín. Samotný projekt MiniWaste má mezinárodní přesah, hlavním nositelem projektu je Communauté d'agglomération Rennes Métropole. Hlavním účelem projektu je předcházení vzniku a snižování množství komunálního odpadu eliminací jeho biologicky rozložitelných složek. Kompostováním se tento druh odpadu přemění v kvalitní organické hnojivo, jež se dále využívá.

V rámci tohoto pilotního projektu jsou do nemovitostí v městské části Brno-Žebětín průběžně umisťovány domácí kompostéry. Tyto kompostéry jsou domácnostem zapůjčovány zcela zdarma na základě smlouvy o výpůjčce a darování, přičemž dnem 1. 1. 2013 přejdou do výlučného vlastnictví těch domácností, které je užívají. Účast v tomto projektu je zcela dobrovolná, zájemce o přidělení domácího kompostéru musí vyplnit patřičnou žádost. Během doby trvání projektu, který započal v roce 2010 a bude ukončen v roce 2012, se předpokládá rozmístění celkem 350 domácích kompostérů obsahu 390 litrů určených do rodinných domů a 10 kompostérů o obsahu 720 litrů určených pro bytové domy. Pověřená firma bude pravidelně monitorovat a analyzovat složení a množství SKO ukládaného do klasických černých sběrových nádob, aby ověřila pozitivní účinek tohoto projektu. Monitoring se nevyhne ani kvalitě a množství vzniklého kompostu. Počítá se také s nejrůznějšími osvětovými akcemi pořádanými pro širokou veřejnost.

V průběhu října a listopadu úvodního roku projektu (2010) bylo do domácností rozmístěno prvních 40 kusů domácích kompostérů, ke konci tohoto roku se počet rozmístěných kompostérů ustálil na počtu 100 kusů a bylo evidováno dalších 136 žádostí o přidělení. Do současné doby<sup>63</sup> bylo občany převzato již celkem 171 ks domácích kompostérů a je evidováno dalších 24 žadatelů o přidělení. Po naplnění těchto žádostí zůstane na skladu ještě 155 kompostérů, které budou čekat na umístění do dalších domácností.<sup>64</sup>

Výše zmíněnou analýzou směsného komunálního odpadu byla pověřena společnost Tanzer Consulting, s.r.o. Důkladná analýza bude probíhat po celou dobu trvání projektu pravidelně ve čtvrtletních intervalech, přičemž na konci každého roku bude zahrnovat podrobnější dílčí zhodnocení.

Za rok 2010<sup>65</sup> činila průměrná měsíční produkce směsného komunálního odpadu na občana v této městské části přibližně 25,4 kg, což je citelně nad průměrem za celé město Brno komplexně<sup>66</sup>. Lze spekulovat nad různými příčinami tohoto stavu, nejpravděpodobněji se ovšem jeví skutečnost, že se jedná o okrajovou městskou část, kde převažují rodinné domy se zahradami, jejichž obyvatelé produkují vysoké množství právě zkoumaného BRKO.

---

<sup>63</sup> Údaj platný ke dni 3. 6. 2011.

<sup>64</sup> *MiniWaste – Novinky* [online]. [cit. 2011-04-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.miniwaste.cz/website/mainmenu/novinky/>>.

<sup>65</sup> Nepočítaje do průměru měsíc prosinec z důvodu chybějících dat v době vzniku této práce.

<sup>66</sup> Průměrná roční produkce SKO ve městě Brně činila v roce 2009 16,2 kg/osoba.

## Analýza na počátku projektu<sup>67</sup>

V rámci čtvrtletního rozboru je vždy provedena materiálová hmotnostní analýza složení SKO. Získaný materiál je dále ročleněn na tzv. nadsítnou a podsítnou frakci pomocí speciálně uzpůsobeného síta. Nadsítná frakce, tzn. odpady o velikosti nad 40 x 40 mm je kromě složky BRKO roztríděna dále i na papír, sklo, plasty a kov. Pro první výzkum byl vybrán vzorek svozu ze čtyř ulic městské části Brno-Žebětín a tento výběr zůstane po zbylé tři výzkumy prováděné v roce 2010 neměnný – účelem je vyšší míra objektivizace při porovnávání výsledků na konci roku.

Pro účely první analýzy bylo ze svozového vozidla náhodně vysypáno přibližně 6,7 m<sup>3</sup> SKO o hmotnosti 222,09 kg. Tento vzorek byl následně pomocí lopat promíchán a poté již společnost Tanzer Consulting, s.r.o. přistoupila k třídění a samotné analýze. Rozlišeny byly frakce do 8 x 8 mm, 20 x 20 mm (u těchto dvou kategorií byla zjišťována pouze hmotnost, dalšímu průzkumu nebyly podrobeny), 40 x 40 mm a nad 40 x 40 mm. Dvě posledně jmenované kategorie byly dále roztríděny na jednotlivé separovatelné složky, tj. biologicky rozložitelný odpadní materiál kuchyňský a zahradní, papír, sklo, plasty, nad rámec požadavků zadavatele<sup>68</sup> pak ještě i PET-lahve a nápojové kartony. BRKO byl následně dále roztríděn do dvou složek podle toho, jestli jej lze kompostovat v domácích kompostérech či nikoliv<sup>69</sup>. Určité úskalí představovalo rozlišení zahradního a kuchyňského BRKO, kdy bylo adekvátní zařazení v některých případech sporné (např. listy ze zeleniny) – takový odpad byl přednostně řazen do kuchyňského odpadu.

Po rozdělení SKO do jednotlivých kategorií podle separovaných složek a velikosti byla za využití certifikovaných vah určována hmotnost každé skupiny, aby mohlo být stanoveno procentuální zastoupení v rámci jednotlivých frakcí i celku. Rozložení dle velikosti frakcí přehledně ukazuje následující Graf 11.

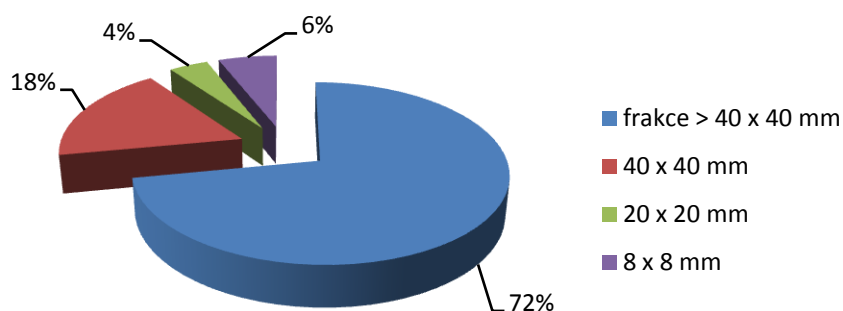
---

<sup>67</sup> *Výsledky 1. analýzy smíšeného vzorku ze svozu SKO Brno – Žebětín* [online]. [cit. 2011-04-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.miniwaste.cz/website/mainmenu/zajimavosti/analzy-sko-zebetin-1/>>.

<sup>68</sup> Společnost Tanzer Consulting, s.r.o. se takto rozhodla s přihlédnutím k značnému zastoupení těchto materiálů v analyzovaném SKO a z toho vyplývající vhodnosti rozšíření analýzy.

<sup>69</sup> V domácích kompostérech nelze kompostovat odpady živočišného původu.

**Graf 11: Procentuální zastoupení velikostních frakcí**

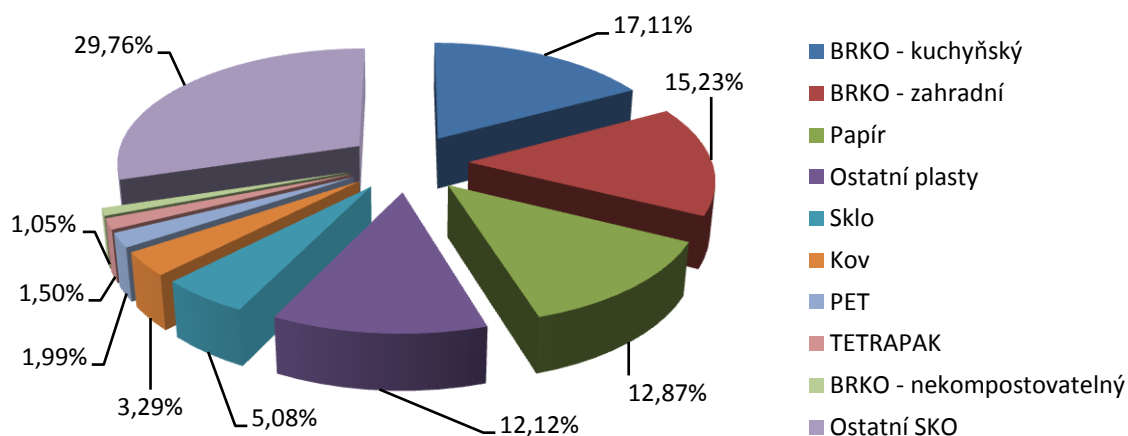


*Pramen: Tanzer Consulting, s.r.o.; upraveno autorem*

Pokud by všechny domácnosti ze sledovaného vzorku důsledně třídily domácí odpad do nádob k tomu určených a zároveň využívaly domácích kompostérů, poklesla by hmotnost směsného komunálního odpadu v této lokalitě téměř o 70 %, což lze považovat za enormní redukci. Tento dílčí výsledek by pravděpodobně zaskočil širokou část laické veřejnosti.

BRKO tvořil přibližně jednu třetinu vzorku SKO, konkrétně se jednalo v cca 17 % o odpad kuchyňský, v 15 % o odpad zahradní a 1 % BRO svým charakterem nebylo vhodné ke kompostování. Zaskočí poměrně vysoké zastoupení papíru a plastů (dohromady tvořily přibližně čtvrtinu zkoumaného vzorku SKO), naopak na první pohled potěší pouze necelá 2 % PET-lahví<sup>70</sup>. Potěšujícím faktem zůstává, že nebyl nalezen žádný nebezpečný odpad, elektroodpad ani stavební odpad. Procentuální hmotnostní zastoupení jednotlivých složek komunálního odpadu znázorňuje Graf 12.

**Graf 12: Procentuální zastoupení sledovaných složek KO**



*Pramen: Tanzer Consulting, s.r.o.; upraveno autorem*

<sup>70</sup> Rozdělení do jednotlivých složek bylo prováděno na základě hmotnosti, nikoliv objemu. Právě PET-lahve jsou charakteristické svou minimální hmotností, avšak značným objemem (zvláště v „nesešlápnutém“ stavu), a často stojí za problémem přeplněných sběrných nádob na SKO.

Z výsledků analýzy dále vyplývá, že čím menší velikostní frakce SKO, tím více BRKO obsahuje. Ve velikostní frakci 20 x 20 – 40 x 40 mm již činil hmotnostní podíl BRKO více než 88 % a ve frakcích menších<sup>71</sup> se téměř jiný odpad než BRKO ani nenacházel.

### **Zhodnocení prvního roku projektu<sup>72</sup>**

Během roku 2010 provedla pověřená společnost Tanzer Consulting, s.r.o. celkově čtyři téměř identické analýzy, respektive rozborů s důrazem na co nejvyšší míru vypovídající schopnosti při porovnávání. Účelem podrobnějšího závěrečného shrnutí bylo zachycení proměn hmotnostního objemu a skladby SKO charakteristických pro jednotlivá roční období, přičemž při poslední analýze v závěru roku již byly první domácnosti vybaveny prvními kompostéry.

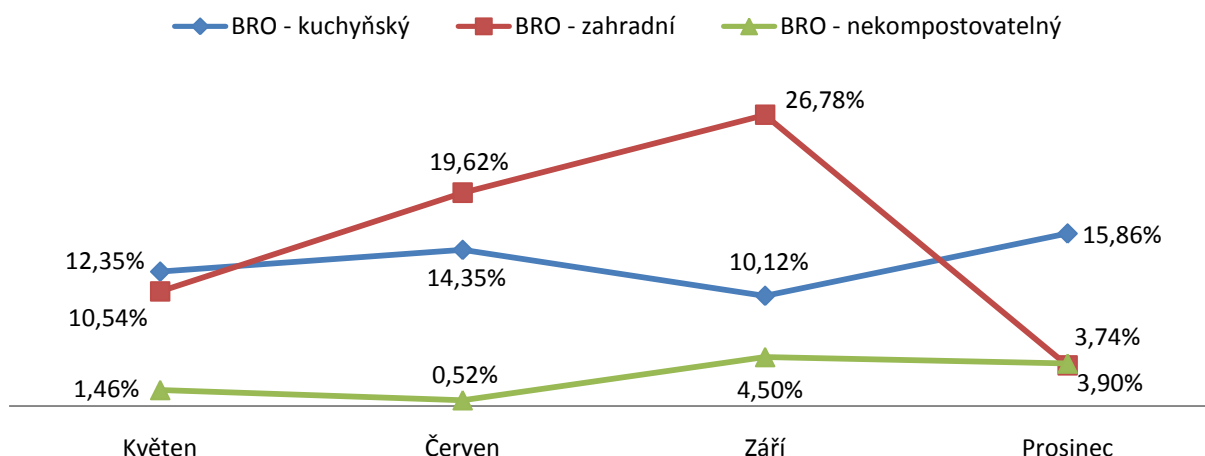
Kuchyňský BRKO si v průběhu celého roku zachovával přibližně podobný podíl na celkovém komunálním odpadu, když se pohyboval v intervalu 10 – 16 % z celku. Naopak zahradní BRKO zaznamel postupný nárůst z cca 10 % až na konečných téměř 27 % na podzim, kdy zároveň došlo ke kulminaci a následnému pádu na pouhých 4 % v zimním období. BRKO nevhodný ke kompostování se po celou dobu sledování udržoval pod hranicí 5 % z celkového směsného komunálního odpadu. Nejzásadnější změny si tedy lze povšimnout u křivky zahradního BRKO, což má ovšem logické vysvětlení související se změnami ročního období. Na jaře se ještě podíl zahradního BRKO drží pod úrovní kuchyňského BRKO, ale s přibývajícím teplem jeho podíl výrazně narůstá. V létě je tato složka odpadů tvořena především posečenou trávou, na podzim se pak dále rozšiřuje o spadlé listy a polámané větve stromů. V prosinci, kdy je již příroda uložena k zimnímu spánku a většina zahrad zakonzervována, logicky dramaticky klesá podíl zahradního BRKO. Naopak lze pozorovat mírný nárůst kuchyňského BRKO, a to především slupek od vlašských ořechů souvisejících s pečením vánočního cukroví. V zimě roku 2010 sice dochází ke snížení celkového sledovaného BRKO téměř na polovinu ve srovnání s podzimem téhož roku, avšak tato změna je dle názoru autora ovlivněna výrazněji charakteristikou probíhajícího ročního období než počátkem využívání prvních přidělených domácích kompostérů. Zásadními roky pro pozorování změn souvisejících s projektem MiniWaste budou až roky 2011 a 2012.

---

<sup>71</sup> Zkoumáno pouze vizuálně bez bližší analýzy.

<sup>72</sup> *Výsledky 4. analýzy směsného vzorku ze svozu SKO Brno – Žebětín* [online]. [cit. 2011-04-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.miniwaste.cz/website/mainmenu/zajimavosti/analyzy-sko-zebetin-1/>>.

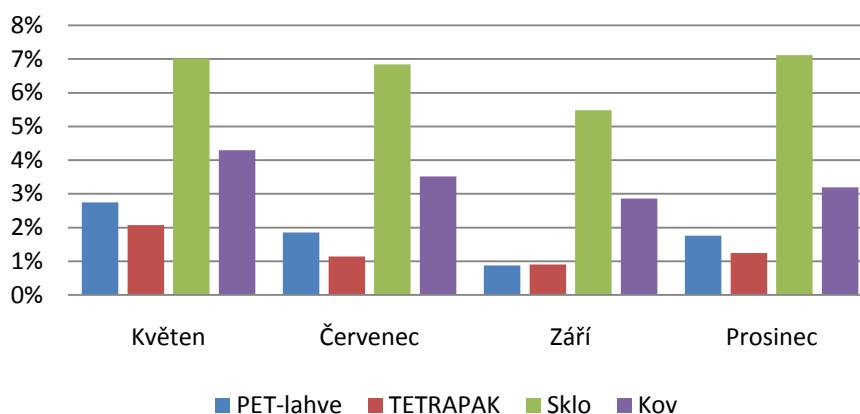
**Graf 13: Změny zastoupení BRO v průběhu roku (v %)**



*Pramen: Tanzer Consulting, s.r.o.; upraveno autorem*

Z hlediska zaměření této práce je užitečné věnovat se i ostatním složkám smíšeného komunálního odpadu, které by domácnosti bývaly mohly třídit do označených sběrných nádob, případně odvézt do sběrného dvora namísto jejich uložení do běžných černých odpadních nádob určených na SKO. Graf 14 se věnuje PET-lahvím, nápojovým kartonům (tzv. tetrapakům), sklu a kovu. Poněkud obtížně vysvětlitelnou skutečností je, že všechny výše zmíněné druhy odpadů dosáhly svého minima v měsíci září, byť se v některých případech jedná o minimální, téměř až zanedbatelné rozdíly. Dále není bez zajímavosti, že všechny sledované složky odpadů od května do září snižovaly své procentuální zastoupení, avšak v prosinci pak dochází bez výjimky k opětovnému nárůstu. Za tímto jevem nejpravděpodobněji stojí všeobecně zvýšená spotřeba většiny domácností v období vánočních svátků.

**Graf 14: Změny složek SKO v průběhu roku (1)**

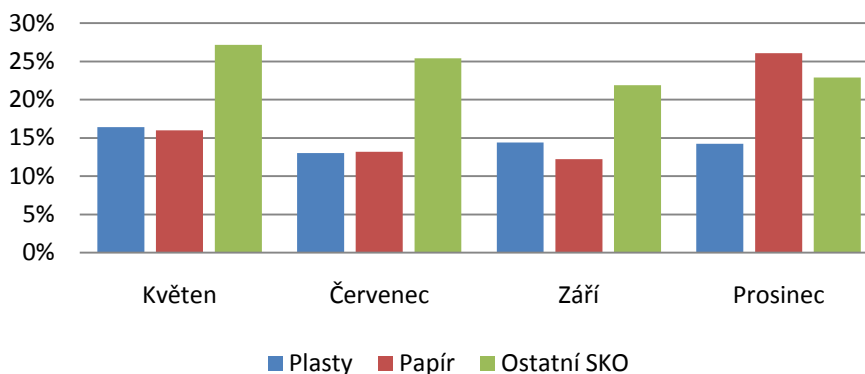


*Pramen: Tanzer Consulting, s.r.o.; upraveno autorem*

Dosud nezmiňným separovatelným složkám nalezeným v SKO, tedy plastům a papíru, se blíže věnuje Graf. Zatímco poměr mezi těmito dvěma druhy odpadů je po většinu roku stálý a v zásadě

vyrovnaný, v prosinci dochází k nárůstu množství papíru až na dvojnásobnou hodnotu<sup>73</sup>. Zbývající SKO, který není možno dále třídít, kopíruje vývoj separovatelných složek v Graf 15, tedy od května do září mírný, ale trvalý pokles, avšak v prosinci naopak nárůst.

**Graf 15: Změny složek SKO v průběhu roku (2)**



*Pramen: Tanzer Consulting, s.r.o.; upraveno autorem*

Na hodnocení efektivnosti tohoto projektu je ještě příliš brzo, avšak pokud se prokáží všechny předpoklady a lidé začnou naplno využívat přidělených domácích kompostérů, mělo by dojít ke zvýšení efektivnosti jak z pohledu environmentálního, tak i ekonomického a sociálního.

## 4.7 Shrnutí a navržená doporučení

Veškerými činnostmi spojenými s nakládáním s komunálním odpadem v Brně je pověřena společnost SAKO Brno, a.s., jejímž zřizovatelem a jediným vlastníkem zůstává město, které disponuje kompletním souborem emitovaných akcií. V roce 2010 byla úspěšně dokončena rekonstrukce a modernizace brněnské spalovny odpadů, která je vlastněná společností SAKO Brno a.s. Spalovna tak nyní s velkou rezervou splňuje platné normy a limity EU. Na základě zjištěných skutečností je možné konstatovat, že **propojení svozu SKO a provozu spalovny se jeví jako ideální nástroj zvyšování ekonomické i environmentální efektivnosti ISNO.**

Svoz komunálního odpadu je zajišťován prioritně městskou společností SAKO Brno, a.s., pro kterou však obsluhu části svozové oblasti zajišťují subdodavatelé. **Vyšší míry efektivnosti z pohledu environmentálního** a z dlouhodobého hlediska **i z pohledu ekonomického** by bylo možné dosáhnout **optimalizací svozových tras při předpokladu pokrytí celé svozové oblasti pouze společností SAKO Brno, a.s.** Takové řešení by však vyžadovalo nemalou investici do rozšíření vozového parku. **Sociální efektivnost** svozu komunálních odpadů je podle kritéria spokojenosti obyvatel **uspokojivá.**

Příjmy z poplatků za komunální odpad stejně jako ve většině statutárních měst zdaleka nepokrývají náklady na jeho odstraňování. Pokud by došlo ke schválení navrhované **změny maximální výše poplatku za komunální odpad**, mohla by být zmiňovaná **ekonomická neefektivnost** plně

<sup>73</sup> Přímá souvislost s rozbalováním vánočních dárků.

**odstraněna**, avšak při nastavování konečné výše poplatku by měla být brána v potaz také **efektivnost ISNO z pohledu sociálního**.

V současné době město při sběru komunálního odpadu separuje papír, sklo, PET-lahve, textil a kovy. Aktuální nastavení ISNO z pohledu sběrné sítě vykazuje určité nedostatky, bylo by proto vhodné, aby město vypracovalo studii zahrnující analýzu využívání sběrných míst podle jednotlivých odděleně sbíraných složek KO a následně sběrnou síť optimalizovat.

Z **environmentálního** pohledu je **efektivní třídění všech složek odpadu**, z pohledu **ekonomického** vykazuje **nejvyšší efektivnost třídění papíru** a naopak **nejnižší efektivnost separace skla**. Město by mělo uvažovat nad zavedením třídění dalších složek komunálního odpadu, jmenovitě nápojových kartonů (tetrapaků) a plastů. **Efektivnost tohoto materiálového rozšíření separace** je sice s pohledu **ekonomického sporná**, ale z pohledu **environmentálního i sociálního** jednoznačně **kladná**.

V rámci ISNO Brno se aktuálně vážně uvažuje nad zavedením **separace biologicky rozložitelných složek** komunálního odpadu, v souvislosti s čímž již byla vypracována i studie přinášející potřebné analýzy a možnosti řešení. Realizace tohoto záměru by s sebou přinesla **zvýšení efektivnosti ISNO z pohledu environmentálního** a v dlouhodobějším časovém horizontu pravděpodobně **i z pohledu ekonomického**. S možností odstraňování biologicky rozložitelných složek z SKO pracuje také právě probíhající projekt MiniWaste, který zavádí využívání domácích kompostérů.

Integrovaný systém nakládání s odpady ve městě Brně lze hodnotit jako poměrně vyspělý, zvláště pak na poměry České republiky, avšak pravděpodobně by uspěl i v porovnání s ISNO některých měst v ekonomicky vyspělejších státech Evropské unie.

Po provedení komplexní analýzy efektivnosti brněnského ISNO a shrnutí poznatků autor navrhuje následující doporučení, která dle jeho názoru přímo či nepřímo povedou k předcházení vzniku odpadů, snížení měrné produkce odpadů na obyvatele a celkové optimalizaci systému:

- zavést třídění biologicky rozložitelných složek komunálního odpadu a přesvědčit obyvatele Brna o jeho smysluplnosti;
- zavést separaci plastů a nápojových kartonů;
- optimalizovat hustotu sběrné sítě;
- dále rozvíjet GISMB, pravidelně aktualizovat informační systém určený občanům;
- integrovat výkupny druhotných surovin nacházejících se na území města do ISNO a obecně závaznou vyhláškou upravit jejich provoz;
- v případě novelizace zákona zvážit adekvátní (z pohledu ekonomického i sociálního) výši poplatku za komunální odpad;
- neuzavírat smlouvy se subdodavateli (skrze společnost SAKO Brno, a.s.) na příliš dlouhou dobu;
- častěji provádět porovnání efektivnosti brněnského ISNO s dalšími statutárními městy, a to z pohledu ekonomického, environmentálního i sociálního (v případě nepříznivého výsledku hledat příčiny a snažit se je odstranit);
- plně využívat kapacitní možnosti brněnské spalovny adekvátně nastavenou cenovou politikou vůči externím subjektům;



- zintenzivnit osvětovou činnost;
- pravidelně provádět průzkum veřejného mínění, vyzvat občany k poskytnutí konstruktivních podnětů vedoucích ke zvýšení efektivity ISNO (např. na oficiálních webových stránkách města Brna).

## ZÁVĚR

Cílem práce bylo na základě provedené analýzy integrovaného systému nakládání s odpady ve vybraném kraji a nástrojů jeho regulace (legislativních, ekonomických, informačních, organizačních, administrativních, technologických a dobrovolných) následné posouzení jeho efektivity a návrh doporučení podporujících předcházení vzniku odpadů a snížení měrné produkce odpadů na obyvatele nezávisle na úrovni ekonomického růstu. Na základě faktických důvodů popsanych v práci a po konzultaci s vedoucí diplomové práce se autor rozhodl zaměřit se v rámci Jihomoravského kraje pouze na statutární město Brno a věnovat se mu komplexně. Takto upravený cíl práce byl splněn.

Integrovaný systém nakládání s odpady ve městě Brně lze na základě provedené analýzy efektivity hodnotit jako poměrně vyspělý, zvláště pak na poměry České republiky, avšak pravděpodobně by uspěl i v porovnání se systémy některých měst v ekonomicky vyspělejších státech Evropské unie. Přesto se autorovi povedlo odhalit a identifikovat určité nedostatky, na které v práci poukazuje a pokouší se poskytnout relevantní návrhy vedoucí k jejich odstranění (celkové shrnutí hodnocení efektivity integrovaného systému nakládání s odpady ve městě Brně a navržená doporučení viz závěr čtvrté kapitoly).

Provedené analýzy prokázaly hypotézu o možnosti zvyšování efektivity cestou integrace systému na regionální úrovni z pohledu ekonomického, environmentálního i sociálního. Na základě této skutečnosti lze predikovat pokračující postupnou integraci většiny činností souvisejících s nakládáním s odpady nejen na úrovni regionální, ale také krajské. Krajské integrované systémy nakládání s odpady by v budoucnu měly představovat základní stavební kameny pro vytvoření a zavedení optimální strategie nakládání s odpady v České republice.

Dle názoru autora může být tato práce přínosná především pro úředníky Magistrátu města Brna a jednotlivých městských částí, množství informací však poskytne také zájemcům o tuto problematiku z řad široké veřejnosti.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] *Asekol – Recyklohraní* [online]. [cit. 2011-05-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.recyklohrani.cz/asekol.html>>.
- [2] *Brno – ocenění GISMB* [online]. [cit. 2011-05-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.brno.cz/brno-aktualne/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/05-08-2009-mesto-brno-ziskalo-v-usa-za-projekt-geografickeho-informacniho-systemu-prestizn/>>.
- [3] *Brno – Plán odpadového hospodářství* [online]. [cit. 2011-05-07]. Dostupný z WWW: <[http://www.brno.cz/fileadmin/user\\_upload/sprava\\_mesta/magistrat\\_mesta\\_brna/OZP/odpadove\\_hospodarstvi/oh\\_2006.pdf](http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OZP/odpadove_hospodarstvi/oh_2006.pdf)>.
- [4] *Brno – úhrada poplatku za komunální odpad* [online]. [cit. 2011-04-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.brno.cz/sprava-mesta/magistrat-mesta-brna/usek-rozvoje-mesta/odbor-zivotniho-prostredi/odpadove-hospodarstvi/mistni-poplatek-za-provoz-systemu-nakladani-s-komunalnim-odpadem/uhrada-poplatku-za-komunalni-odpad/>>.
- [5] *BRNO.cz – Třídění odpadu* [online]. [cit. 2011-04-28]. Dostupný z WWW: <<http://www2.brno.cz/index.php?nav01=9495&nav02=9496>>.
- [6] *Co nového v odpadech v roce 2011 (Svaz měst a obcí České republiky)* [online]. [cit. 2011-05-24]. Dostupný z WWW: <<http://www.smocr.cz/cz/oblasti-cinnosti/zivotni-prostredi/co-noveho-v-odpadech-v-roce-2011.aspx>>.
- [7] *ČR neplní požadavky EU na skládkování odpadu, hrozí jí miliardové sankce* [online]. [cit. 2011-04-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.mediafax.cz/domaci/2829695-CR-neplni-pozadavky-EU-na-skladkovani-odpadu-hrozi-ji-miliardove-sankce>>.
- [8] GLOSOVÁ, Dana. Jedna digitální mapa nahradí desítky tištěných. *Brněnský Metropolitan*. Č. 7 (červenec 2010), roč. 6, str.12-13.
- [9] HŘEBÍČEK, Jiří a kol. *Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni*. 1. vyd. Brno : Littera, 2009. 202 s. ISBN 978-80-85763-54-6.
- [10] HŘEBÍČEK, Jiří, HEJČ, Michal. *Vyhodnocení plnění Plánu odpadového hospodářství Jihomoravského kraje za rok 2008*. Brno, 2009.
- [11] *Jihomoravský kraj – Jak třídit* [online]. [cit. 2011-06-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.jaktridit.cz/cz/trideni/trideni-v-krajich/jihomoravsky-kraj>>.
- [12] JUCHELKOVÁ, Dagmar. *Odpady, vedlejší produkty a nakládání s nimi*. 1. vyd. Ostrava : VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2005. 100 s. ISBN 80-248-0753-X.
- [13] KALINA, Jiří, PILIAR, František, HŘEBÍČEK, Jiří. *Nakládání s BRKO v městě Brně*. 2010. Dostupný z WWW: <<http://www.isno.cz/media/files/2620ce7c15448e56cbc0f1f715e54352/isno/zera.pdf>>.
- [14] KRENÍKOVÁ, Věra. *Odpadové hospodářství*. 1. vyd. Ústí nad Labem: Fakulta životního prostředí UJEP, 1999. 130 s. ISBN 80-7044-213-1.
- [15] KUDELOVÁ, Kamila, JODLOVSKÁ, Jitka, ŠARAPATKA, Bořivoj. *Odpady*. 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého, 1999. 186 s. ISBN 80-244-0046-4.
- [16] *MiniWaste – Novinky* [online]. [cit. 2011-04-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.miniwaste.cz/website/mainmenu/novinky/>>.

- [17] MOLDAN, Bedřich a kol. *Ekonomické aspekty ochrany životního prostředí*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 1997. 307 s. ISBN 80-7184-434-9.
- [18] *O společnosti a systému EKO-KOM – EKO-KOM* [online]. [cit. 2011-06-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/system-eko-kom/o-systemu>>.
- [19] *Odměny a bonusy obcí – EKO-KOM* [online]. [cit. 2011-06-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.ekokom.cz/cz/obce-a-mesta/odmeny-obci/odmeny-a-bonusy>>.
- [20] *Odpadové hospodářství Brno – Účel a hlavní cíle projektu* [online]. [cit. 2011-04-13]. Dostupný z WWW: <<http://ohb.sako.cz/cs/c/spalovna-brno/ucel-a-hlavni-cil-projektu.htm>>.
- [21] *Odpadové hospodářství Brno – Základní údaje* [online]. [cit. 2011-04-13]. Dostupný z WWW: <<http://ohb.sako.cz/cs/c/odpadove-hospodarstvi-brno/zakladni-udaje.htm>>.
- [22] OCHRANA, František. *Veřejný sektor a efektivní rozhodování*. 1. vyd. Praha : Management Press, 2001. 246 s. ISBN 80-7261-018-X.
- [23] PEKOVÁ, Jitka. *Hospodaření a finance územní samosprávy*. 1. vyd. Praha : Management Press, 2004. 375 s. ISBN 80-7261-086-4.
- [24] *SAKO Brno, a.s – Ceník včetně seznamu přijímaných odpadů* [online]. [cit. 2011-05-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/sso/cenik/>>.
- [25] *SAKO Brno, a.s – Energetické využití odpadů* [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/spalovna/vyuzitiodpadu/>>.
- [26] *SAKO Brno, a.s – Harmonogram svozu* [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/svoz/harmonogram/>>.
- [27] *SAKO Brno, a.s – Historie* [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/spalovna/historie/>>.
- [28] *SAKO Brno, a.s – Likvidace nelegálních skládek* [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/skladky/>>.
- [29] *SAKO Brno, a.s – Prodej a pronájem popelnic a kontejnerů* [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/popelnice/>>.
- [30] *SAKO Brno, a.s – Sběrná střediska odpadu* [online]. [cit. 2011-05-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/sso/>>.
- [31] *SAKO Brno, a.s – Svoz v Brně* [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/svoz/>>.
- [32] *SAKO Brno, a.s – Účel stavby* [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/spalovna/ucel/>>.
- [33] *SAKO Brno, a.s – Úspora nerostných surovin* [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/spalovna/uspora/>>.
- [34] *SAKO Brno, a.s. – Individuální odvoz objemného odpadu* [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/sso/individualniodvoz/>>.
- [35] *SAKO Brno, a.s. – Nabízené služby* [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/spolecnost/sluzby/>>.
- [36] *SAKO Brno, a.s. – O společnosti* [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/spolecnost/>>.
- [37] *SAKO Brno, a.s. – Politika jakosti* [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/spolecnost/iso/jakost.pdf>>.

- [38] SAKO Brno, a.s. – Řízení kvality - ISO [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/spolecnost/iso/>>.
- [39] SAKO Brno, a.s. – Řízení kvality - ISO [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <[http://www.sako.cz/spolecnost/iso/svoz\\_ko.php](http://www.sako.cz/spolecnost/iso/svoz_ko.php)>.
- [40] SAKO Brno, a.s. – Řízení kvality - ISO [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <[http://www.sako.cz/spolecnost/iso/separace\\_vso.php](http://www.sako.cz/spolecnost/iso/separace_vso.php)>.
- [41] SAKO Brno, a.s. – Řízení kvality - ISO [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <[http://www.sako.cz/spolecnost/iso/likvidace\\_ns.php](http://www.sako.cz/spolecnost/iso/likvidace_ns.php)>.
- [42] SAKO Brno, a.s. – Výroční zpráva 2008 ve zkráceném rozsahu [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/spolecnost/vyrocnizpravy/vyr2008.pdf>>.
- [43] SAKO Brno, a.s. – Výroční zpráva 2009 ve zkráceném rozsahu [online]. [cit. 2011-06-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.sako.cz/spolecnost/vyrocnizpravy/vyr2009.pdf>>.
- [44] *Se Smětou za Brno čistější – Představení projektu* [online]. [cit. 2011-05-20]. Dostupný z WWW: <<http://smeta.sako.cz/predstaveni-projektu>>.
- [45] *Sociologický výzkum „Charakter města Brna v postojích jeho obyvatel“* [online]. [cit. 2011-06-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.brno.cz/sprava-mesta/dokumenty-mesta/koncepcni-dokumenty/strategie/dokumenty/>>.
- [46] SOUKOPOVÁ, Jana a kol. *Výdaje obcí na ochranu životního prostředí a jejich efektivnost*. 1. vyd. Brno : Littera, 2011. 238 s. ISBN 978-80-85763-60-7.
- [47] SOUKOPOVÁ, Jana. *Metody hodnocení veřejných projektů*. Studijní text. Brno, 2006. 68 s.
- [48] Strategie rozvoje nakládání s odpady v obcích a městech ČR – stručné shrnutí. Svaz měst a obcí České republiky a Asociace krajů České republiky, 2008.
- [49] STRECKOVÁ, Yvonne, MALÝ, Ivan a kol. *Veřejná ekonomie pro školu i praxi*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 1998. 214 s. ISBN 80-7226-112-6.
- [50] *Výsledky 1. analýzy směsného vzorku ze svozu SKO Brno – Žebětín* [online]. [cit. 2011-04-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.miniwaste.cz/website/mainmenu/zajimavosti/analyzy-sko-zebetin-1/>>.
- [51] *Výsledky 4. analýzy směsného vzorku ze svozu SKO Brno – Žebětín* [online]. [cit. 2011-04-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.miniwaste.cz/website/mainmenu/zajimavosti/analyzy-sko-zebetin-1/>>.
- [52] *Význam Zeleného bodu – EKO-KOM* [online]. [cit. 2011-06-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/zeleny-bod/vyznam-zeleneho-bodu>>.
- [53] *Zpráva o činnosti města Brna v roce 2010* [online]. [cit. 2011-05-27]. Dostupný z WWW: <[http://www.brno.cz/fileadmin/user\\_upload/sprava\\_mesta/magistrat\\_mesta\\_brna/OVV/cinnost2010.pdf](http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OVV/cinnost2010.pdf)>.

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Množství vyříděného komunálního odpadu v ČR (kg/obyv.).....	21
Graf 2: Míra recyklace a využití odpadů z obalů v ČR v roce 2010 (%) .....	28
Graf 3: Spokojenost obyvatel s četností a pravidelností svozu KO v Brně (%).....	52
Graf 4: Množství SKO v Brně v letech 2004-2010 (t/rok).....	54
Graf 5: Hustota sběrné sítě městských částí Brna v roce 2010 (litr/obyvatel/čtvrtletí) .....	55
Graf 6: Počty kontejnerů na jednotlivé druhy separovaného KO v Brně v letech 2006-2010 .....	56
Graf 7: Procentuální hmotnostní podíl jednotlivých složek separovaného KO v Brně v roce 2010 .....	57
Graf 8: Srovnání separace jednotlivých druhů odpadů podle měst za rok 2008 (kg/obyvatel).....	59
Graf 9: Spokojenost obyvatel s možnostmi třídění KO v Brně (%).....	60
Graf 10: Množství KO ve sběrných dvorech v Brně v letech 2004-2010 (t).....	71
Graf 11: Procentuální zastoupení velikostních frakcí.....	76
Graf 12: Procentuální zastoupení sledovaných složek KO.....	76
Graf 13: Změny zastoupení BRO v průběhu roku (v %).....	78
Graf 14: Změny složek SKO v průběhu roku (1) .....	78
Graf 15: Změny složek SKO v průběhu roku (2) .....	79

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Přehled příjmů města Brna ze systému EKO-KOM v letech 2008-2010 (Kč) .....	41
Tabulka 2: Příjmy a výdaje spojené s odstraňováním SKO v Brně v letech 2008-2010 (Kč) .....	54
Tabulka 3: Separovaný komunální odpad v Brně v letech 2004-2010 (kg/obyvatel) .....	57
Tabulka 4: Příjmové a výdajové položky separace KO v Brně v letech 2008-2010 (Kč) .....	58
Tabulka 5: Srovnání separace jednotlivých druhů odpadů podle měst za rok 2008 (kg/obyvatel) .....	58
Tabulka 6: Míra separace papíru v Brně v letech 2004-2010 (kg/obyvatel) .....	60
Tabulka 7: Příjmové a výdajové položky separace papíru v Brně v letech 2008-2010 (Kč) .....	61
Tabulka 8: Míra separace skla v Brně v letech 2004-2010 (kg/obyvatel) .....	62
Tabulka 9: Příjmové a výdajové položky separace skla v Brně v letech 2008-2010 (Kč) .....	62
Tabulka 10: Míra separace PET-lahví v Brně v letech 2004-2010 (kg/obyvatel) .....	63
Tabulka 11: Příjmové a výdajové položky separace PET-lahví v Brně v letech 2008-2010 (Kč) .....	63
Tabulka 12: Míra separace textilu v Brně v letech 2004-2010 (kg/obyvatel) .....	64
Tabulka 13: Míra separace kovů v Brně v letech 2004-2010 (kg/obyvatel) .....	65
Tabulka 14: Příjmové a výdajové položky separace kovů v Brně v letech 2008-2010 (Kč) .....	65
Tabulka 15: Množství vyříděných nebezpečných odpadů v Brně v letech 2004-2010 (kg/obyvatel) ..	67
Tabulka 16: Náklady na likvidaci nebezpečného odpadu v Brně v letech 2008-2010 .....	68
Tabulka 17: Náklady na SSO a SMO v Brně v letech 2008-2010 (Kč) .....	71

## SEZNAM SCHÉMAT

Schéma 1: Nakládání s odpady.....	10
Schéma 2: Model vyspělého ISNO na regionální úrovni .....	19
Schéma 3: Postup zapojení do systému EKO-KOM .....	27
Schéma 4: Hodnotící kritéria ISNO.....	35
Schéma 5: Rozdělení svozu KO v Brně dle městských částí .....	51



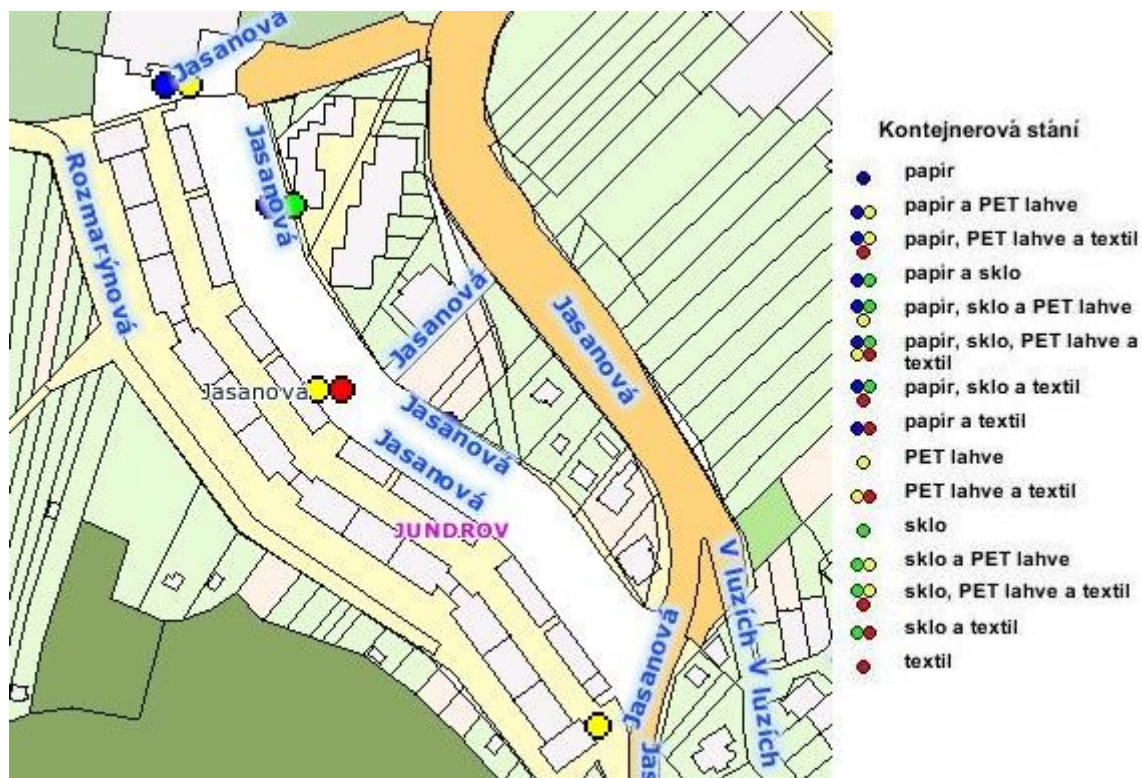
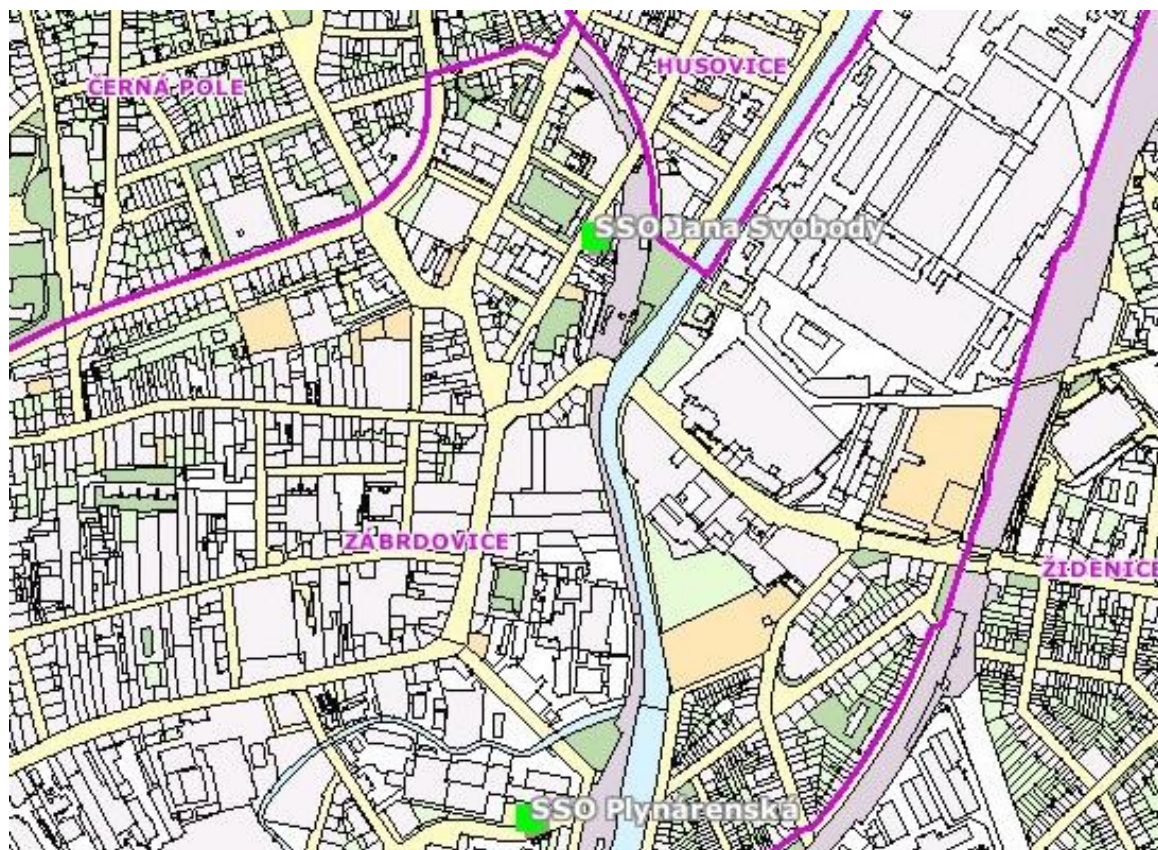
## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BAT	Nejlepší dostupné technologie (z ang. Best Available Technology)
CBA	Analýza nákladů a přínosů
CEA	Analýza efektivnosti nákladů
CMA	Analýza minimalizace nákladů
CUA	Analýza užitečnosti nákladů
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
GIS	Geografický informační systém
GISMB	Geografický informační systém města Brna
ISNO	Integrovaný systém nakládání s odpady
ISPA	Nástroj předvstupních strukturálních politik (z ang. Instrument for Structural Policies Pre-Accession)
JMK	Jihomoravský kraj
KO	Komunální odpad
MMB	Magistrát města Brna
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OH	Odpadové hospodářství
OHB	Odpadové hospodářství Brno (projekt)
OSVČ	Osoba samostatně výdělečně činná
OŽP	Odbor životního prostředí
POH	Plán odpadového hospodářství
PPP	Public Private Partnership
QMS	Systém managementu kvality
ROC	Regionální odpadové centrum
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SKO	Směsný komunální odpad
SMO	Shromažďovací místo odpadu
SSO	Sběrná střediska odpadů
ÚOHS	Úřad pro ochranu hospodářské soutěže
ŽP	Životní prostředí

## SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1 Interaktivní mapy sběrných středisek a sběrných míst (ukázka)
- Příloha 2 Sazby odměn ze systému EKO-KOM za zajištění využití odpadů z obalů v obcích platné od 1. 1. 2011
- Příloha 3 Koeficienty bonusové složky pro stanovení odměny ze systému EKO-KOM

Příloha 1: Interaktivní mapy sběrných středisek a sběrných míst (ukázka)



**Příloha č. 2: Sazby odměn ze systému EKO-KOM za zajištění využití odpadů z obalů v obcích platné od 1. 1. 2011**

**Nádobový a pytlový sběr**

**SÍDLA DO 1 000 OBYVATEL**

Výtěžnost <sup>1)</sup> sběru na obyvatele (kg/rok)	Platba za zajištění využití (Kč/t obalových komunálních odpadů)					
	Papír	Plasty	Sklo	Kovy	Nápojový karton samostatný sběr	Nápojový karton sbíraný ve směsi
< 24	2230	4040	1090	5200	2700	690
24 – 35	2630	4950	1340	5600	3200	930
> 35	3030	5970	1580	7000	3700	1200

**SÍDLA S 1 001- 80 000 OBYVATELI**

Výtěžnost <sup>1)</sup> sběru na obyvatele (kg/rok)	Platba za zajištění využití (Kč/t obalových komunálních odpadů)					
	Papír	Plasty	Sklo	Kovy	Nápojový karton samostatný sběr	Nápojový karton sběr ve směsi
< 24	2130	4010	1070	5000	2600	650
24 – 35	2520	4810	1320	5300	3100	850
> 35	2880	5870	1560	6800	3600	1040

## SÍDLA NAD 80 000 OBYVATEL

Výtěžnost <sup>1)</sup> sběru na obyvatele (kg/rok)	Platba za zajištění využití (Kč/t obalových komunálních odpadů)					
	Papír	Plasty	Sklo	Kovy	Nápojový karton samostatný sběr	Nápojový karton sběr ve směsi
< 24	2230	4150	1110	5200	2700	780
24 – 35	2670	5110	1360	5700	3200	990
> 35	4000	6030	1600	7250	3700	1280

1) Výtěžnost je počítána jako součet hmotností vyříděných komodit papír + plast + sklo + nápojový karton z komunálního odpadu. Do výtěžnosti nejsou započteny vyříděné kovové odpady.

### Příloha č. 3: Koeficienty bonusové složky pro stanovení odměny ze systému EKO-KOM

#### KOEFICIENT Č. 1

Hustota sběrné sítě\* v l (dm<sup>3</sup>)/obyvatel/čtvrtletí platný od 1.1.2011

Hustota sběrné sítě	<i>Koeficient</i>	<i>v % základní odměny</i>
<b>&gt; 220 l (dm<sup>3</sup>)/obyvatel/čtvrtletí</b>	<b>0,08</b>	<b>8 %</b>

\* Hustota sběrné sítě – udává celkový objem sběrových nádob dostupných občanům pro tříděný sběr komunálních odpadů včetně odpadů z obalů v průběhu roku. Stanoví se jako součin celkového objemu sběrných nádob (pytlů) v systému a frekvence svozu v daném období. Hodnota je přepočtena na 1 průměrného obyvatele obce.

#### KOEFICIENT Č. 2

Pro dočasnou kompenzaci výkyvů na trhu druhotných surovin nebo jednorázové programy rozvoje systému.

##### **Koeficient 2a**

Bonus na podporu dvousložkového sběru skla platný od 1. 1. 2011

<b>Dvousložkový sběr skla</b>	<i>Koeficient</i>	<i>v % základní odměny</i>
<b>Všechny obce, které sbírají odděleně bílé a barevné sklo a současně dosahují výtěžnosti odděleného sběru bílého skla <math>\geq 2,0</math> kg/obyvatel/rok</b>	<b>0,08</b>	<b>8 %</b>

##### **Koeficient 2b**

Bonus na podporu sběru čtyř komodit platný od 1.1.2011

<b>Sběr čtyř komodit – papír, sklo, plast, nápojový karton</b>	<i>Koeficient</i>	<i>v % základní odměny</i>
<b>Obce, které sbírají všechny čtyři komodity a současně dosahují výtěžnosti odděleného sběru nápoj. kartonů <math>\geq 0,3</math> kg/obyvatel/rok</b>	<b>0,08</b>	<b>8 %</b>

#### KOEFICIENT Č. 3

Akreditace oprávněných osob, zabezpečujících v obci sběr a svoz tříděných komunálních odpadů včetně odpadů z obalů – platnost od 1. 1. 2011

Stupeň akreditace	
A1	A2
<b>v % základní odměny</b>	
<b>6 %</b>	<b>0</b>

#### KOEFICIENT Č.4

Podpora efektivity využití sběrné sítě (platné od 1. 1. 2011)

Komodita	Měrná hmotnost odpadu v nádobě v kg/m <sup>3</sup>		koeficient	v % základní odměny
	min.	max.		
Papír	50	110	0,12	12%
Plast	17	40	0,10	10%
Sklo	115	360	0,08	8%

Sazby odměn za zajištění využití odpadů z obalů v obcích platné  
od 1. 1. 2011

#### Garanční složka

Garanční složka odměny pro obec  
(v Kč/tuna vytríděných komunálních obalových odpadů předaných k využití v garančním režimu)

Komodita	Kč/tuna	Platné pro období
Papír	nestanoveno	
Plast	nestanoveno	
Sklo barevné	nestanoveno	
Sklo bílé	nestanoveno	
Nápojové kartony	nestanoveno	

Sazba odměny za zajištění zpětného odběru odpadů z obalů v obcích platná od 1. 1. 2011

Zpětný odběr      2 Kč/obyvatel/rok