

# **Fungování systému hospodaření s komunálním odpadem v ČR a jeho aplikace na Zlín**

Igor Trávníček

---

Bakalářská práce  
2012

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická  
Ústav inženýrství ochrany životního prostředí  
akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Igor TRÁVNÍČEK**  
Osobní číslo: **T090045**  
Studijní program: **B 2808 Chemie a technologie materiálů**  
Studijní obor: **Inženýrství ochrany životního prostředí**

Téma práce: **Fungování systému hospodaření s komunálním odpadem v ČR a jeho aplikace na město Zlín**

Zásady pro vypracování:

1. Popište současný stav a možnosti nakládání s komunálním odpadem v ČR.
2. Popište současný systém hospodaření s komunálním odpadem města Zlín.
3. Navrhněte opatření, která by mohla vést ke zlepšení současného systému hospodaření s komunálním odpadem.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

**Sbírka zákonů ČR, časopisy Odpady, Odpadové fórum, veřejně dostupné informace městského úřadu ve Zlíně, odborné časopisy dostupné v databázích knihovny UTB ve Zlíně.**

Vedoucí bakalářské práce:

**doc. Ing. Vratislav Bednařík, Ph.D.**

Ústav inženýrství ochrany životního prostředí

Datum zadání bakalářské práce:

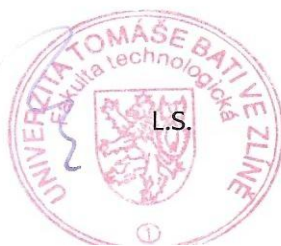
**13. února 2012**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**18. května 2012**

Ve Zlíně dne 13. února 2012

  
doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.  
*děkan*



  
doc. Mgr. Marek Koutný, Ph.D.  
*ředitel ústavu*

Příjmení a jméno: TRÁVNÍČEK IGOR .....

Obor: Inženýrská ochrana životního prostředí

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně ..... 12. 8. 2012



<sup>1)</sup> zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevdělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

<sup>2)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

<sup>3)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní díla:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Tato Bakalářská práce podává popis, jak současného stavu a možností nakládání s komunálním odpadem na území České republiky, tak systému hospodaření s komunálním odpadem města Zlín. Cílem je analýza procesu nakládání s komunálním odpadem a navrhnout opatření, jež by mohla vést ke zlepšení současného systému nakládání s tímto druhem odpadu.

Klíčová slova:

Komunální odpad, nakládání s komunálním odpadem, Zákon o odpadech, Technické služby Zlín, s.r.o., předcházení vzniku odpadů, biologicky rozložitelný odpad, třídění odpadů

## **ABSTRACT**

These bachelorthesis are about current situation and possibilities with municipal waste in the Czech Republic, also about system of economy with municipal waste in city Zlin. The main aim of this work is to analyse of process of working with municipal waste and create a concept to improve current system.

Keywords:

municipal waste, municipal waste management, Law about waste. Technical services Zlin, Ltd., prevention, biodegradable waste, recycling

Poděkování:

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu práce, docentu Vratislavu Bednaříkovi, který mě při práci odborně vedl a zodpovídal mé dotazy. Rád bych také poděkoval vrchnímu ekologu společnosti TS Zlín, s.r.o. inženýru Ladislavu Vašinovi a referentce z Odboru životního prostředí a zemědělství Statutárního města Zlína inženýrce Janě Grebeníčkové, za odborné konzultace a poskytnuté materiály.

Motto:

*„Nyní, když jsme se naučili létat v oblacích jako ptáci a potápět se jako ryby, zbývá nám už jen jediné. Naučit se žít na planetě jako lidé.“*

George Bernard Shaw

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

## OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>10</b>
<b>1 VYSVĚTLENÍ POJMŮ .....</b>	<b>11</b>
1.1 ZÁKLADNÍ DEFINICE .....	11
<b>2 DEFINOVÁNÍ CÍLŮ .....</b>	<b>14</b>
<b>3 POPIS SOUČASNÉHO STAVU A MOŽNOSTÍ NAKLÁDÁNÍ S KOMUNÁLNÍM ODPADEM V ČR.....</b>	<b>15</b>
3.1 ROZBOR SEKUNDÁRNÍCH A PRIMÁRNÍCH INFORMACÍ .....	15
3.1.1 Současný stav s komunálním odpadem v ČR .....	15
3.1.2 Nakládání s komunálním odpadem .....	15
3.1.2.1 Všeobecné povinnosti.....	15
3.1.2.2 Povinnosti pro jednotlivé fáze nakládání s komunálním odpadem.....	18
3.1.2.3 Zvláštní povinnosti nakládání s komunálním odpadem .....	26
3.2 ROZBOR PLATNÉ PRÁVNÍ ÚPRAVY ČR.....	26
3.2.1 Zákony a důležité dokumenty vztahující se k nakládání s komunálním odpadem.....	26
3.2.1.1 Zákon o odpadech (185/2001 Sb.) .....	26
3.2.1.2 Zákon o obalech (477/2001 Sb.) .....	28
3.2.1.3 Plán odpadového hospodářství.....	28
<b>4 POPIS SOUČASNÉHO SYSTÉMU HOSPODAŘENÍ S KOMUNÁLNÍM ODPADEM MĚSTA ZLÍN.....</b>	<b>30</b>
4.1 ROZBOR SEKUNDÁRNÍCH A PRIMÁRNÍCH INFORMACÍ .....	30
4.1.1 Rozbor prostředí .....	30
4.1.1.1 Původce komunálního odpadu .....	30
4.1.1.2 Svozová společnost .....	32
4.1.1.3 Technické Služby Zlín, s.r.o. ....	33
4.1.1.4 Organizační zabezpečení řízení nakládání s komunálním odpadem města Zlín.....	37
4.1.1.5 Závěry plynoucí z rozboru prostředí .....	39
4.1.2 Rozbor současných hmotných procesů.....	39
4.1.2.1 Shromažďování .....	39
4.1.2.2 Svoz .....	41
4.1.2.3 Třídění a zneškodňování ( POH skoro celé) .....	43
4.1.2.4 Závěry plynoucí z rozboru hmotných procesů.....	45
4.1.3 Rozbor finančních procesů.....	46
4.1.3.1 Identifikace výdajů pro nakládání s komunálním odpadem .....	46
4.1.3.2 Finanční zdroje pro nakládání s komunálním odpadem.....	47
4.1.3.3 Závěry plynoucí z rozboru finančních procesů.....	49
<b>5 NÁVRH OPATŘENÍ, KTERÉ BY MOHLY VÉST KE ZLEPŠENÍ SYSTÉMU NAKLÁDÁNÍ S KOMUNÁLNÍM ODPADEM .....</b>	<b>50</b>
5.1 SBĚR BIOODPADU VE ZLÍNĚ .....	50
5.2 PROPAGACE ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ NA ÚZEMÍ MĚSTA ZLÍNA .....	53
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>55</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>56</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>58</b>



<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....	<b>59</b>
<b>SEZNAM TABULEK</b> .....	<b>60</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>61</b>

## ÚVOD

Žijeme v době, kdy naše žití, jakožto lidské společnosti, směřuje k vyvracení globální rovnováhy mezi námi a přírodou. Tuto rovnováhu jsme vyměnili za zpohodlnění našeho života, k němuž směřují všechny naše dosavadní činnosti. Mezi mnohé negativní důsledky našeho působení patří i stále více rostoucí množství odpadů, které vznikají při našich každodenních činnostech. Doby masivního rozvoje průmyslu, v kterých bylo hlavním cílem dosáhnout maximální prosperity, bez ohledu na životní prostředí, jsou již za námi. Snahy a tendence dnešního rozvoje směřují k obnovení rovnováhy mezi naším bytím a přírodou, což je dle mého názoru jediné správné východisko. Je potřeba zbourat staré struktury a vytvořit nové, povýšit přírodu a přestat nesmyslnou honbu za penězi. Podstatou mnou řešené problematiky je vesměs nakládání s komunálním odpadem, jakožto jedním z mnoha druhů odpadu, a to z důvodu jeho aktuálnosti. Zprvu popisuji současný stav a možnosti nakládání s komunálním odpadem v ČR, včetně nejdůležitějších zákonů a plánů, které tento systém řídí a doprovázejí. Dále popisuji současný systém hospodaření s komunálním odpadem města Zlína, kde rozebírám tuto problematiku dle jednotlivých částí, jako jsou prostředí, současné hmotné procesy a procesy finanční. V závěrečné části navrhuji dvě varianty, které by, dle mého uvážení, mohly vést ke zlepšení systému nakládání s komunálním odpadem na území města Zlína.

# 1 VYSVĚTLENÍ POJMŮ

## 1.1 Základní definice

Pro správné vytvoření a pochopení mé bakalářské práce je zprvu nutné definovat základní pojmy z oblasti hospodaření s komunálním odpadem. Při výkladu těchto pojmů vycházím ze zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech [1] a z vyhlášky města Zlína č. 4/1999 o nakládání s odpady [2].

Když hovoříme o **odpadovém hospodářství**, tak myslíme činnosti zaměřené na předcházení vzniku odpadů, nakládání s nimi a následnou péči o místo, kde jsou trvale uloženy.

**Komunální odpad** je veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob, jež je veden jako komunální odpad v Katalogu odpadů, a pro který nejsou z právního hlediska stanovena zvláštní pravidla nebo omezení, kromě odpadů vznikajících u právnických osob nebo osob fyzických oprávněných k podnikání. Za komunální odpad je také považován odpad vznikající při čištění veřejných komunikací, prostranství a hřbitovů. Komunální odpad se třídí zejména na:

- papír
- sklo
- plasty
- směsný komunální odpad
- objemný odpad
- nebezpečné složky komunálního odpadu
- odpad z údržby zeleně v parcích a zahradách

O **směsný komunální odpad** se jedná, pokud z komunálního odpadu vytřídíme nebezpečné a využitelné složky tohoto odpadu.

**Využitelným odpadem** je myšlená složka komunálního odpadu určená k dalšímu využití.

**Nebezpečné složky komunálního odpadu**, jsou komunální odpad, který má alespoň jednu z nebezpečných vlastností, jež jsou uvedeny v příloze č.2 Zákona č.185/2001 Sb. Jedná se především o léky, lednice, televizory, barvy, galvanické články a oleje. [1]

**Objemný odpad** se vzhledem k svým rozměrům či hmotnosti nedá odkládat do sběrných nádob. A to např. zbytky dřevěných obalů nebo opotřebované pneumatiky.

**Původcem odpadů** je právnická osoba, když při její činnosti vzniká odpad, nebo osoba fyzická oprávněná k podnikání, při němž vzniká odpad. Za původce odpadu se považuje obec, pokud komunální odpad, vznikající na jejím území, má původ v činnosti fyzických osob, na něž se nevztahují povinnosti původce.

Pod pojmem **nakládání s odpady** se myslí jejich shromažďování, sběr, výkup, třídění, přeprava, doprava, úprava, skladování, využívání a zneškodňování.

**Biologicky rozložitelný odpad** je kterýkoli odpad, jež podléhá aerobnímu a anaerobnímu rozkladu. [4]

**Kompostování** je biologická metoda, sloužící k využívání bioodpadu a za kontrolovatelných podmínek aerobních procesů a činnosti mikroorganismů přeměňuje bioodpad na kompost. [4]

**Oprávněná osoba** je osoba, která je oprávněná k nakládání s odpady podle zákona č. 185/2001 Sb. [31], nebo podle zvláštních právních předpisů. [5]

**Svozová společnost** je oprávněná osoba, která má od obce souhlas k podnikání s komunálním odpadem na území dané obce a zároveň s ní má uzavřenou smlouvu o sběru, svozu, využití a zneškodnění komunálního odpadu na území obce vznikajícího.

Ke shromažďování komunálního odpadu do doby jeho svozu se používají **sběrné nádoby**. Jde o popelnice nebo kontejnery, které splňují dané technické parametry dle zvláštních předpisů s vnitřním objemem od 110 l do 7000 l. Za sběrnou nádobu se taky považuje velkoobjemový kontejner s vnitřním objemem 5-7 m<sup>3</sup> nejčasněji označovaný pro odkládání převážně objemného odpadu. Zvláštním případem jsou sběrné pytle využívané pro sběr tříděného odpadu.

Sběrné nádoby se trvale nebo přechodně umísťují, za účelem shromažďování komunálního odpadu, na **stanovišti sběrných nádob**.

**Sběrný dvůr** je místo splňující legislativní a technické požadavky pro krátkodobé skladování nebezpečných odpadů. Dále složek komunálního odpadu pocházejícího od původců či podnikatelských subjektů, které je zde ukládají dle příslušné vyhlášky v provozních hodinách. Sběrný dvůr se zřizuje na místě určeném obcí.

**Mobilní sběr** odpadů je svoz daných složek komunálního odpadu, jež je zajištěný, v pravidelných intervalech, na určených místech osádkou speciálních vozidel příslušné svozové společnosti.

Pokud hovoříme o **separovaném sběru**, jedná se o samostatný sběr vybraných komodit komunálního odpadu do plastových pytlů nebo speciálních nádob.

**Využívání odpadu** je činnost, která vede k získávání druhotných surovin, recyklaci odpadů, využití fyzikálních, chemických a biologických vlastností odpadů.

Dočasné uložení odpadů na místech k tomu určených po dobu nezbytně nutnou se nazývá **skladování odpadů**.

**Odstraňování odpadů** je nakládání s odpady, při kterém dochází k trvalému zabránění působení škodlivých vlivů na složky životního prostředí. Zejména se jedná o chemickou úpravu, biologickou a fyzikální stabilizaci, jakož i ukládání na skládku a do podzemních prostor.

**Skládka odpadů** je zařízení nebo místo, určené k trvalému uložení odpadů za účelem jejich odstranění. [6]

## 2 DEFINOVÁNÍ CÍLŮ

Hlavním cílem mé bakalářské práce je podat popis hospodaření s komunálním odpadem v České Republice a jeho uplatnění v krajském městě Zlín. Tato potřeba plyne zejména z dnešního pozitivního směru ubírání se v odpadovém hospodářství, kladném postoji odborníků, zde působících i stále většího zájmu široké veřejnosti o zlepšení stavu životního prostředí. Mým prvotním záměrem je analyzovat stav a možnosti nakládání s komunálním odpadem v České Republice jakožto celku. Návazně na to popsat systém, jakým funguje hospodaření s komunálním odpadem ve městě Zlín. Dále navrhnout a pokusit se popsat aplikaci opatření, vedoucích k zefektivnění systému hospodaření s komunálním odpadem.

### **3 POPIS SOUČASNÉHO STAVU A MOŽNOSTÍ NAKLÁDÁNÍ S KOMUNÁLNÍM ODPADEM V ČR**

#### **3.1 Rozbor sekundárních a primárních informací**

##### **3.1.1 Současný stav s komunálním odpadem v ČR**

Právní řád, týkající se odpadů, je od poloviny 90. let 20. století pozměněný, aby byl sladěn s právním řádem Evropské unie a tak v sobě obsahuje i právní předpisy Evropské unie. Tyto právní předpisy hodně vychází z předpokladu odpovědnosti původce a hierarchie nakládání s odpady.

##### **3.1.2 Nakládání s komunálním odpadem**

Obecně platí, že by se mělo zamezovat vzniku odpadu, pokud je to možné. Není-li to možné, pak by mělo být co nejvíce redukováno jeho množství. Vyprodukované odpady se pak mohou použít k dalším účelům (recyklace), které by ovšem neměly mít negativní dopad na lidské zdraví ani na životní prostředí. V lepším případě se odpad použije k prvotnímu účelu. Odpady se také často odstraňují (např. spálení, skladování). Odpady se také mohou využívat v energetice. V České republice se jako nejčastější způsob odstraňování odpadů používá skladování.

Povinnosti, jež byly stanoveny zákonem o odpadech, jsou rozděleny na:

- a) Všeobecné povinnosti
- b) Povinnosti pro jednotlivé fáze nakládání s odpady
- c) Zvláštní povinnosti

###### **3.1.2.1 Všeobecné povinnosti**

Všeobecné povinnosti vycházejí hlavně z předcházení vzniku odpadů a hierarchie nakládání s odpady.

### 3.1.2.1.1 Předcházení vzniku odpadů

Jak již bylo zmíněno, princip předcházení vzniku odpadů spočívá v zamezení tvorby odpadu, popřípadě jeho minimalizaci. Odpady, kterým nelze zabránit, je třeba využít k účelům, které neohrožují lidské zdraví, ani životní prostředí. Předcházení vzniku je často nejvíce efektivní způsob minimalizace KO (komunální odpad). Bohužel většina zákonů říká, co dělat s již vytvořenými odpady, ale nikoliv jak předcházet jejich vzniku.

Princip předcházení vzniku KO je nejvíce založen na povaze jednotlivých občanů. Domněnky o tom, že stačí pouze odpad třídít na plasty, sklo a papír, jsou chybné. Třídění nezabraňuje vzniku odpadu, pouze z něj vybere jednu část, která se následně využije. Naopak předcházení vzniku KO může být například vhodný výběr věcí při nákupech, vyvarovat se nakupování mnoha jídla, které se nesní, nekupovat plastové talíře a přístroje, které jsou pouze na jedno použití, nebo si na nákupy brát jednu univerzální tašku, nikoliv si na každém nákupu kupovat novou a většinou plastovou tašku. I když se to na první pohled nemusí zdát, tak jako zamezení tvorby KO je i třeba darování oblečení, hraček, ze kterých by se v jiných případech odpady zcela určitě staly.

Dalším a velmi účinným příkladem předcházení vzniku KO je domácí kompostování. Domácí kompostování se uskutečňuje v rámci domácnosti, je to nejlevnější a nejjednodušší způsob kompostování. Dále existuje komunitní kompostování, což je kompostování v rámci určité skupiny lidí, především těch, kteří nemají možnost k domácímu kompostování. A průmyslové kompostování (též komunální) je zajišťováno obcí v centrálních kompostárnách.

Předcházení vzniku odpadů by měly být kvalitativní a kvantitativní.

Kvalitativní- zamezení vzniku nebezpečných odpadů

Kvantitativní- omezení množství a objemu vzniklého objemu

### Hierarchie způsobů nakládání s KO

Je potřeba, aby byla dodržována tato hierarchie nakládání s odpady podle EU:

1. Předcházení vzniku KO
2. Připravit KO k opětovnému použití
3. Recyklace KO
4. Jiné využití KO
5. Odstranění KO



Jiným využitím KO se rozumí například uplatnění v energetice.



Obrázek č. 1: Hierarchie nakládání s KO [7].

V ČR se dodržuje vytřídění různých složek z KO, jako jsou například sklo, papír, plasty, které se dále recyklují. Po vytřídění jde zbytek odpadů na skládky (odstranění), nicméně by se tyto odpady měly ještě energeticky využít a až poté co zbude, by se mělo dát na skládku. [8]

#### 3.1.2.1.2 Ostatní všeobecné povinnosti

Patří mezi povinnosti prvotního původce. Mezi tyto povinnosti patří nakládání s odpady a zbavování se jich pouze způsobem, jež je uveden v ostatních právních předpisech §12 odst.

1 zákona č. 185/2001 Sb. [1], o odpadech, ve znění pozdějších předpisů. Zajišťuje se tedy kontrola nad celým životním cyklem odpadu, od jeho vzniku až po zánik.

### **3.1.2.2 Povinnosti pro jednotlivé fáze nakládání s komunálním odpadem**

#### **3.1.2.2.1 Povinnosti původců odpadů**

Původce odpadu je velice důležitý, je třeba proto jeho přesného zákonného vymezení. Je za něj považována jakákoliv právnická osoba, která zapříčiňuje vznik odpadů, nebo fyzická podnikající osoba, jež při své podnikatelské činnosti zapříčiňuje vznik odpadů.

Jak se píše v zákoně č. 185/2001 §16 [1], původce odpadu je povinen:

- a) Odpady třídit a zařazovat podle kategorií
- b) Postarat se přednostně o využití odpadu
- c) Pokud odpady nevyužije nebo neodstraní v souladu se Zákonem o odpadech, předat do vlastnictví oprávněné osobě k tomuto podnikání
- d) Zjistit a ověřit možné nebezpečné vlastnosti (např. toxicita) a nakládat s nimi s ohledem na jejich vlastnosti
- e) Shromažďovat utříděné odpady podle druhů a kategorií
- f) Zabezpečit odpady, aby nedocházelo nijak k jejich úniku do prostředí, znehodnocení, nebo odcizením
- g) Průběžně vést evidenci o odpadech a o tom, jak s nimi nakládá. Ohlašovat odpady, ohlašovat PCB, nebo odpady obsahující PCB. Tuto evidenci archivovat.
- h) Umožnit speciálním orgánům přístup a kontrolu, předložit dokumenty, týkající se odpadů a poskytnout pravdivé informace o tom, jak s nimi původce nakládá
- i) Zpracovat plán odpadového hospodářství
- j) Kontrolu vlivů nakládání na životní prostředí a zdraví lidí v souladu s právními předpisy a plánem odpadového hospodářství
- k) Jmenovat odpadového hospodáře
- l) Platit poplatky za ukládání odpadů

Všechny výše uvedené body se vztahují i ke komunálnímu odpadu.

### 3.1.2.2.2 Povinnosti obcí

V momentě, kdy fyzická osoba odloží KO na předem určené místo obce, vztahují se na obec povinnosti prvotního původce KO.

Jednotlivé obce mohou stanovit určitý systém nakládání s KO (shromažďování, sběr, přeprava, třídění, využívání, odstraňování) na jejich území včetně s jejich biologicky rozložitelnou složkou. Povinností obce je určit místa, která jsou určená pro odkládání KO. Zároveň je jejich povinností zajistit místa určená pro odkládání nebezpečných složek KO (minimálně dvakrát ročně) a také zajišťuje odvoz oprávněnou osobou.

Ode dne stanovení míst, určených obcí k odkládání KO, jsou fyzické osoby povinny jej na těchto místech odkládat. Dále jsou také povinny KO třídít, odděleně shromažďovat, odstraňovat atd. v souladu se systémem, stanoveným obcí. Fyzické osoby mohou KO využít i samy, ovšem pouze v souladu se Zákonem o odpadech (č. 185/2001 Sb.) [1]

Na základě smlouvy je obec oprávněna k vybírání úhrady za shromažďování, sběr, transport atd. Tato smlouva musí být písemná a musí v ní být obsažena výše úhrady.

Jak již bylo zmíněno, obec může vybírat poplatky za KO. Tyto poplatky musejí být v souladu s §17a Zákonu o odpadech [1], který se zabývá poplatky za komunální odpad v obcích.

Dále by obce měly také dobře informovat občany o aktuálním nakládání s odpady. Přesněji řečeno, upozorňovat lidi co jak jako např. kde se nachází sběrný dvůr, kdy budou jezdit speciální mobilní sběrná vozidla pro konkrétní druh odpadu, kde si vyzvednou třídící pytle apod.

### 3.1.2.2.3 Sběr, svoz a výkup komunálního odpadu

Sběr KO je shromažďování odpadu od jiných občanů za účelem opětovného využití (nebo odstranění) pouze oprávněnou právnickou nebo fyzickou osobou, která má oprávnění k podnikání. Dalo by se říci, že tyto činnosti jsou také povinnostmi obcí. Obec musí v těchto případech zajistit místa a na nich sběrné nádoby pro komunální odpad. Sběrné nádoby musí splňovat několik zvláštních požadavků a to zejména: barevné odlišení nebo popis (jiná barva pro plasty, papír, sklo, biologicky rozložitelný odpad), odolnost vůči povětrnostním podmínkám, zhotoveny tak, aby nedocházelo ke znehodnocování KO a aby zamezily úniku odpadů do prostředí a neohrožovalo se tak i lidské zdraví. Mimo jiné musí

být tyto nádoby také přístupné pro dopravní prostředky, specializované na vyprazdňování nádob a odvoz odpadu.

Také se obvykle snaží (není však povinností) zajistit pytle do domácností ke třídění odpadů (papír, plasty...), jelikož fyzické osoby mají povinnost KO třídít. Obvykle je pravidlem, že v obci s vysokým počtem obyvatel bývají zaváděny sběrné nádoby, naopak v obcích s nižším počtem obyvatel funguje systém třídících pytlů, i navzdory tomu, že je tento způsob pro obec nákladnější. Mobilní sběr je další možnou variantou, jež může obcemi zajišťována. Jedná se o sběr odpadu mobilními prostředky. Mobilní sběr nebývá pravidelně k dispozici, obvykle však dvakrát ročně. Povinností obce je ověřit zda osoba, provádějící mobilní sběr je k tomu oprávněna (riziko nelegálního odkládání KO).

Svoz KO z míst k tomu určených může provádět jedna, někdy i více, svozových firem. Firmy jsou předem domluveny s obcí na základě písemné smlouvy oprávněnou fyzickou nebo právnickou osobou. Výhodnější je zvolení stejné firmy pro více sousedních obcí. Tyto firmy připravený odpad odvezou a předají dalším k následnému využití či odstranění.

Výkup KO bývá sběr, kdy právnická nebo fyzická osoba kupuje odpad za předem sjednanou cenu. Fyzická nebo právnická osoba musí být oprávněná k podnikání. [9]

#### 3.1.2.2.4 Využívání komunálního odpadu

Využitím KO se rozumí taková činnost, při níž je ve výsledku odpad účelně využit a tím může nahradit konkrétní materiály, obvykle využívané k daným účelům. Způsoby využití odpadů jsou uvedeny v příloze 3 Zákona o odpadech. Materiály KO tak získávají opět svoje vlastnosti, nebo alespoň vlastnosti podobné pro dané účelné využití. Nebo se odpady zpracovávají energeticky.

Proto se tedy z pravidla využití KO dá rozdělit do dvou skupin: materiálové a energetické. Nicméně obě tyto skupiny se mohou vzájemně doplňovat - možnost, kdy je zpracování jak materiálové, tak energetické (např. pyrolýza)

Materiálové využití – jak již bylo uvedeno, z KO jsou speciálními postupy znovu získávány materiály s podobnými, nebo dokonce totožnými vlastnostmi. Příklad materiálového využití KO je např. recyklace nebo kompostování.

Recyklace – z anglického recycling, což v překladu znamená recirkulace, nebo také vracení zpátky do procesu. [10]

Při recyklaci se odpady stávají výchozími surovinami pro výrobu nových produktů. Je to tedy metoda, která šetří materiál a tím prospívá životnímu prostředí. Spousta lidí ani netuší, co vše se dá recyklovat, nebo co recyklace je, mají to pouze spojené s plasty. Jako recyklace se dá ovšem i pokládat znovupoužití staré součástky z automobilu na vrakovišti aj. Česká republika patří v rámci Evropské unie k zemím s vysokým uplatněním recyklací. [11]

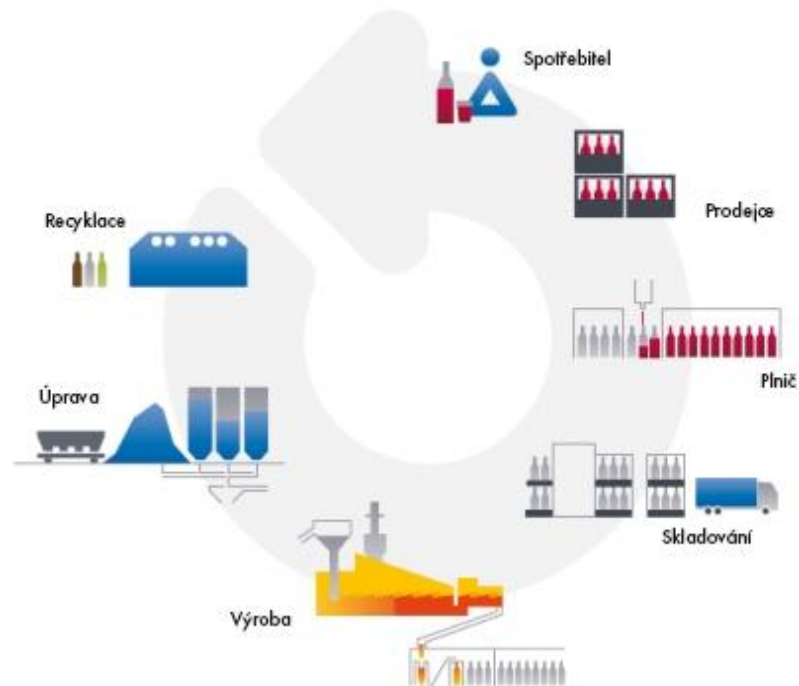


Obrázek č. 2: Symbol recyklace [12].



Obrázek č. 3: Příklad recyklace [13].

## Recyklace skla



Obrázek č. 4: Příklad recyklace skla [14].

Kompostování – co kompostování je a jaký je jeho princip již bylo zmíněno v podkapitole Všeobecné povinnosti, Předcházemí vzniku odpadů.

Energetické využití – u energetického využití se materiál KO zpracovává způsobem, kterým se získává určitý podíl energie. Vhodným příkladem může být např. pyrolýza, spalování, nebo využití skládkového plynu.

- a) Pyrolýza – jako pyrolýza se označuje proces, při kterém se termickým rozkladem odpadních látek a za nepřístupu vzduchu uvolňují plyny. Plynné látky (často uhlovodíky) bývají dále rozštěpeny a konečným produktem je stálá nízkomolekulární látka a pevný zbytek (podobný koksu). Princip je založen na termickém rozkladu organických složek odpadu. Zahřívání za vysokých teplot, kdy teplota překročí hranici stability látky, způsobí, že se látka vysokomolekulární rozkládá na látky nízkomolekulární. Pro pyrolýzu jsou vhodné biologicky rozložitelné složky odpadu. Pyrolýza se dělí na:
  - Nízkoteplotní (< 500 °C)
  - Středněteplotní (500 až 800 °C)
  - Vysokoteplotní (> 800 °C) [32]
- b) Spalování – spalování je energetickým využitím jen tehdy, pokud KO nepotřebuje po zapálení jiné podpůrné palivo a vyprodukované teplo se použije pro potřebu vlastní, nebo ostatních. Nebo pokud je KO použit jako energetické palivo, které není v rozporu se Zákonem o odpadech a jinými právními předpisy. Spalovny, jež tyto podmínky nedodržují, slouží k odstraňování odpadů. Rozdíl mezi pyrolýzou a spalováním je takový, že při pyrolýze vzniká menší množství plynů (spaliny).
- c) Skládkový plyn – skládkový plyn je plyn, který se tvoří na skládkách z organického materiálu KO činností mikroorganismů v prostředí s malým množstvím kyslíku. Tento plyn obsahuje převážně metan (okolo 70 %). Tento plyn se odvádí do strojoven, kde je dobrým palivem motorů.

Pro obec zprostředkovává využití odpadů oprávněná osoba (odpadový hospodář) opět na základě smlouvy. Může to ovšem provádět jen s určitými typy odpadů, které jsou předem uvedeny ve smlouvě. Odpadový hospodář má povinnost dbát, aby při využívání odpadů nedocházelo k jeho úniku, znehodnocování, či aby nedocházelo k ohrožení lidského zdraví, nebo ohrožení životního prostředí. Pokud tomu tak je, má povinnost to ihned nahlásit na obecním úřadu.

### 3.1.2.2.5 Odstraňování komunálního odpadu

Odstranění odpadu, znamená uložení odpadu, který se již více nevyužije, na řízenou skládku nebo jeho spálení. Způsoby odstraňování odpadů jsou vypsány v příloze č.4 Zákona o odpadech.

#### Skládky

Patří v ČR mezi nejvyužívanější odstraňování odpadů. Jsou to vybraná místa pro trvalé a řízené odkládání odpadů. Tento způsob není příliš vhodný, a proto by se neměl příliš využívat. Zejména hrozí únik nebezpečných látek do prostředí (např. podzemních vod) a tím i vzniká riziko poškození na zdraví lidí v širokém okolí. Odložení na skládku se využívá tehdy, když odpad už nelze nijakým vhodným způsobem zpracovat nebo zneškodnit. Skládky se dají dělit podle mnoha kritérií, zmíním pouze několik z nich:

- 1) Podle vztahu k úrovni daného terénu
  - Podúrovňové
  - Nadúrovňové
  - Podzemní
- 2) Podle způsobu ukládání odpadů
  - Jednodruhové
  - Vícedruhové
  - Sdružené (KO + průmyslový odpad)
- 3) Podle délky trvání uložení odpadu na skládce
  - Časově omezené (jako mezisklad, odpad bude upravován)
  - Trvalé
- 4) Podle technického zabezpečení
  - S-IO – skládky inertního odpadu (např. zemina nebo kamení)
  - S-OO – skládky ostatního odpadu (komunální a průmyslový odpad)
  - S-NO – skládky nebezpečného odpadu (např. chemikálie)

Dále se mohou skládky také dělit na základě bezpečnosti, které zajišťují pro životní prostředí. To je především zabezpečení odpadů a to, jak dobře skládka odděluje odpady od okolního prostředí.

Kvalitní zabezpečení závisí hodně na kvalitě dna skládky tvořené minerální vrstvou, která je nepropustná. Podle dna a krycí folie je rozlišuje rozdělení skládek na nejvíce zabezpečené S-NO, skládky pro S-OO a skládky pro S-IO.

Co do jednotlivých druhů odpadů odkládaných na skládky, tak právě KO patří k těm nejčastějším. Je potřeba jej ještě vytržít, protože spousta odpadů (biologicky rozložitelný, toxický, kapalný) je zakázáno odkládat na skládky. Každý odpad, který je dovezen na skládku, je nejprve zkontrolován a vážen. Poté je porovnávána skutečná kvalita odpadu s dokladem o kvalitě, kterou musí dodavatel předložit.

Skládka není systémem stálým, ale proměnlivým. Dochází zde k nejrůznějším změnám odpadů, jak chemickým, tak tvarovým. Je to reakcemi odpadů mezi sebou, deštěm aj. V důsledku toho vznikají často již jednou zmíněné skládkové plyny a průsaková voda. Skládkové plyny se buď odvádějí a energeticky zpracovávají, nebo v jejich menším množství je stačí pouze vhodně odvětrat. Průsaková voda vzniká po z odpadu po dešti, po jeho propláchnutí, nebo při rozkladu odpadů. Tyto vody jsou zachycovány, kontrolovány a zneškodňovány.

Hutněním odpadu zařízením kompaktozem je skládka tvarována a tvoří se tzv. těleso skládky.

Důležitým krokem u skládkování je rekultivace. Rekultivace je proces, jehož hlavním cílem je, jednoduše řečeno, aby náhodný kolemjdoucí nepoznal, že zde nějaká skládka vůbec kdy byla. Velmi důležité také je, aby byla jistota, že ze skládky nebudou unikat škodlivé látky i po ukončení provozu skládky. Nejprve je skládka překryta minerální vrstvou, aby nedocházelo ke kontaktu s dešťovou vodou, a poté je překryta biologickým materiálem (vrstvou). Tím se udělí skládce konečný tvar. Dále se biologická vrstva osévá trávou apod. Skládka splývá s okolím. Její aktivita je kontrolována ještě dlouho potom, zejména se hlídá vznik a únik skládkového plynu a průsakové vody.

„Černé skládky“ jsou skládky, které vznikají nelegálně a na náhodných místech, která nejsou k tomuto účelu. U těchto černých skládek je vysoké riziko úniku nebezpečných látek do prostředí. Často dochází k volnému odhazování odpadků. Dalším problémem u těchto skládek je, že není ve většině případů znám původce. Pokud nejsou původci přistiženi při činu, nedá se jim nic dokázat. Proto bývá nejčastěji za to majitel pozemku, na kterém k nelegální skládce došlo, vyzíván k zaplacení nákladů na odklizení. Pokud ovšem dokáže, že nemohl nijak zabránit k vytvoření skládky, má právo požádat krajský úřad o proplacení nákladů na vyčištění daného území. [9]





Obrázek č. 5: Rekultivace skládky KO [16].



Obrázek č. 6: Černá skládka [17].

### Spalování

Jak již bylo uvedeno, je rozdíl mezi spalováním za účelem zisku energie při splnění daných podmínek a spalováním, které tyto podmínky nespĺňuje. Při spalování pouze za účelem odstranění KO je nutné, aby byly dodrženy určité právní předpisy. Zejména pak Zákon

o hospodaření s energií a Zákon o ovzduší. Pokud nejsou splněny tyto předpisy, spalovna nesmí odpad pálit. [9]

### 3.1.2.3 Zvláštní povinnosti nakládání s komunálním odpadem

Zvláštní povinnosti jsou povinnosti, které se vztahují pro nakládání pouze s určitými typy odpadů. Mezi tyto odpady patří kaly, biologicky rozložitelný odpad, odpady z výroby, odpady z azbestu, autovraky, elektrická a elektronická zařízení, baterie a akumulátory, odpadní oleje, PCB (polychlorované bifenyly), odpady PCB a zařízeními obsahující PCB. Každý z těchto odpadů vyžaduje odlišné zacházení s ním. Uvedené typy odpadů vyžadují odlišné zacházení, které jsou blíže specifikovány v Zákonu o odpadech. [1]

## 3.2 Rozbor platné právní úpravy ČR

### 3.2.1 Zákony a důležité dokumenty vztahující se k nakládání s komunálním odpadem

#### 3.2.1.1 Zákon o odpadech (185/2001 Sb.)

Nejdůležitější body úvodu Zákona o odpadech uvádím prostřednictvím přesného znění.

*Zákon o odpadech stanovuje:*

- 1) *Pravidla, kterými se předchází vzniku odpadů a pravidla pro nakládání s odpady při dodržování ochrany životního prostředí, lidského zdraví a trvale udržitelného rozvoje.*
- 2) *Práva a povinnosti osob v odpadovém hospodářství*
- 3) *Působnost orgánů veřejné správy*

*Zákon se vztahuje na nakládání se všemi odpady, s výjimkou:*

- a) *odpadních vod<sup>2)</sup>,*
- b) *odpadů drahých kovů<sup>4)</sup>,*
- c) *radioaktivních odpadů<sup>5)</sup>,*
- d) *mrtvých těl zvířat, která uhynula jiným způsobem než porážkou, včetně zvířat usmrcených za účelem vymýcení nákazy zvířat odstraňovaných v souladu se zvláštním právním předpisem<sup>6)</sup>,*

- e) *exkrementů, nejedná-li se o vedlejší produkty živočišného původu podle odstavce 2 písm. c), slámy a jiných přírodních látek pocházejících ze zemědělské výroby nebo lesnictví, které nevykazují žádnou z nebezpečných vlastností uvedených v příloze č. 2 k tomuto zákonu a které se využívají v zemědělství a lesnictví v souladu se zvláštním právním předpisem<sup>7)</sup>) nebo k výrobě energie prostřednictvím postupů nebo metod, které nepoškozují životní prostředí ani neohrožují lidské zdraví,*
- f) *nezachycených emisí látek znečišťujících ovzduš<sup>51)</sup>, oxidu uhličitého zachyceného za účelem jeho ukládání do přírodních horninových struktur a uloženého v těchto strukturách v souladu s jiným právním předpisem<sup>52)</sup> nebo oxidu uhličitého zachyceného za účelem výzkumu, vývoje nebo zkoušení nových výrobků a postupů a uloženého v úložišti s kapacitou nižší než 100 kilotun,*
- g) *odpadů plastických trhavin, výbušnin a munice<sup>9)</sup>,*
- h) *vytěžených sedimentů z vodních nádrží a koryt vodních toků, u kterých vlastník prokázal, že vyhovují limitům znečištění pro jejich využití k zavázení podzemních prostor a k úpravám povrchu terénu, stanoveným v příloze č. 9 k tomuto zákonu, a sedimentů z vodních nádrží a koryt vodních toků používaných na zemědělském půdním fondu podle zvláštních právních předpisů,*
- i) *sedimentů přemísťovaných v rámci povrchových vod za účelem správy vod a vodních cest, předcházení povodním, zmírnění účinku povodní a období sucha nebo rekultivace půdy, je-li prokázáno, že nevykazují žádnou z nebezpečných vlastností uvedených v příloze č. 2 k tomuto zákonu,*
- j) *zemin a jiných přírodních materiálů vytěžených během stavebních činností, pokud vlastník prokáže, že budou použity v přirozeném stavu v místě stavby a že jejich použití nepoškodí nebo neohrozí životní prostředí nebo lidské zdraví.*

*Nestanoví-li zvláštní právní předpis jinak, vztahuje se tento zákon na nakládání:*

- a) *s těžebním odpadem<sup>9b)</sup>,*
- b) *s nepoužitelnými léčivými a návykovými látkami<sup>10)</sup>,*
- c) *s vedlejšími produkty živočišného původu<sup>6)</sup>. [18]*

### 3.2.1.2 Zákon o obalech (477/2001 Sb.)

Podobně jako u Zákona o odpadech, i zde uvádím přesné znění §1 Zákona o obalech.

Předmětem zákona je:

- a) *Účelem tohoto zákona je chránit životní prostředí předcházením vzniku odpadů z obalů, a to zejména snižováním hmotnosti, objemu a škodlivosti obalů a chemických látek (dále jen "látky") v těchto obalech obsažených v souladu s právem Evropských společenství. Tento zákon stanoví práva a povinnosti podnikajících právnických a fyzických osob (dále jen "osoba") a působnost správních úřadů při nakládání s obaly a uvádění obalů a balených výrobků na trh nebo do oběhu, při zpětném odběru a při využití odpadu z obalů a stanoví poplatky a ochranná opatření, opatření k nápravě a pokuty.*
- b) *Tento zákon se vztahuje na nakládání se všemi obaly, které jsou v České republice uváděny na trh nebo do oběhu, s výjimkou kontejnerů užívaných v silniční, železniční nebo letecké dopravě nebo při námořní nebo vnitrozemské plavbě podle mezinárodních smluv, jimiž je Česká republika vázána a které byly vyhlášeny ve Sbírce mezinárodních smluv nebo ve Sbírce zákonů.*
- c) *Na nakládání s odpady z obalů se vztahují právní předpisy platné pro hospodaření s odpady, pokud tento zákon nestanoví jinak.*
- d) *Tímto zákonem nejsou dotčeny další požadavky na obaly stanovené zvláštními právními předpisy.[19]*

### 3.2.1.3 Plán odpadového hospodářství

Plán odpadového hospodářství je jedna z mnoha kapitol 185/2001 Zákona o odpadech. Původci odpadů jsou povinni tento plán zpracovat v souladu s právními předpisy a výše zmíněným zákonem o odpadech a řídit se jím. Nejen původci zpracovávají plán odpadového hospodářství. Tento plán je zpracováván i v rámci celé České republiky a v rámci jednotlivých krajů. Základní princip je ovšem podobný. Plán odpadového hospodářství definuje především:

- a) Jak předcházet vzniku odpadů a omezování jejich množství
- b) Jak s nimi nakládat
- c) Jak nakládat s určitými skupinami odpadů
- d) Jak nakládat s nebezpečnými odpady
- e) Jak nakládat s odpady z obalů

- f) Jak využívat odpady
- g) Jak snižovat množství odpadů odkládaných na skládky a jak snižovat jejich biologicky rozložitelnou složku

Plán odpadového hospodářství je České republiky a krajů je sepisován na dobu nejméně 10 let. Co se týče samotného původce odpadu, ten je podle zákona povinen tento plán vypracovat tehdy když produkuje ročně více než 10 t nebezpečného odpadu, nebo více než 1000 t ostatního odpadu. Tento plán se zpracovává na dobu nejméně 5 let. Původce má nadále povinnost poslat kopii plánu na příslušný krajský úřad a přizpůsobovat se možným změnám, které mohou v plánu nastat.

## 4 POPIS SOUČASNÉHO SYSTÉMU HOSPODAŘENÍ S KOMUNÁLNÍM ODPADEM MĚSTA ZLÍN

### 4.1 Rozbor sekundárních a primárních informací

#### 4.1.1 Rozbor prostředí

Podrobnou analýzu systému hospodaření města Zlína s komunálním odpadem provádím na daném prostření, které je nutno zprvu přesně popsat a vymežit. Jakožto původce odpadu zde vystupuje statutární město Zlín. V rámci vnitřního organizačního členění Magistrátu města Zlína je zodpovědné za nakládání s komunálním odpadem Oddělení ochrany ovzduší a odpadového hospodářství, jež je nedílnou součástí Odboru životního prostředí a zemědělství. Jako osoba oprávněná souhlasem města k podnikání s komunálním odpadem, na tomto území, zde vystupují Technické služby Zlín, s.r.o. V případě komunálního odpadu se jedná o svozovou společnost, která zajišťuje sběr, svoz, dopravu, manipulaci, využití a zneškodnění. Dále zajišťuje veřejně prospěšné služby, provozování tržnic a celkově služby v odpadovém hospodářství. [20] [21]

##### 4.1.1.1 Původce komunálního odpadu

Statutární město Zlín se rozprostírá mezi dvěma pásy Vizovické vrchoviny a leží geomorfologicky a geologicky v oblasti Karpatské soustavy. Celková rozloha města je 120,83 km<sup>2</sup>. Počet místních částí Zlína je 16. Jsou to: Chlum, Jaroslavice, Klečůvka, Kostelec, Kudlov, Lhotka Louky, Lužkovice, Malenovice, Mladcová, Prštné, Příluky, Salaš, Štípa, Velíkova a Zlín. Na tomto území převažuje zástavba rodinných domů – 87,1%, oproti bytovým domům – 11,8%. Celkový bytový fond je tvořen 32 450 byty. Kvantitativní výskyt komunálního odpadu je závislý jak na jednotlivých částech města, tak na typu zástavby a složení obyvatelstva. Celkový počet obyvatel města Zlína je 76 931, s průměrným věkem 42,5 let. V Roce 2010 byl počet obyvatel mladších 14ti let 9 983, ve věku mezi 15 – 64mi lety 51 736 a starších 65ti let 13 752. Počet ekonomicky aktivních obyvatel činí 38 300 a celková hustota osídlení je 637 ob./km<sup>2</sup>.

Tabulka č. 1: Počet občanů dle místních částí [21].

ROK	2010	2009	2008
Zlín	51 976	52 206	52 016
Velíková	577	574	558
Štípa	1 802	1 794	1 770
Salaš	213	217	212
Přiluky	2 630	2 628	2 643
Prštné	3 298	3 343	3 345
Mladcová	2 385	2 370	2 382
Malenovice	7 250	7 307	7 260
Lužkovice	622	630	636
Louky	1 006	1 012	1 043
Lhotka	246	240	246
Kudlov	1 749	1 706	1 684
Kostelec	1 982	1 929	1 910
Klečůvka	290	296	303
Jaroslavice	759	799	787
Chlum	110	109	105

Jak je patrné z tabulky č. 2, dochází meziročně ke snížení počtu obyvatelstva, což demonstruje celkový přírůstek, který je ve všech letech od roku 2005 až 2010 záporný. To zapříčinilo jak záporný přirozený přírůstek, který dostaneme po odečtení hodnoty zemřelých od narozených, tak nepoměr v počtu přistěhovaných a vystěhovaných obyvatel. Celkem stabilní počet obyvatelstva se dá pozorovat u příměstských částí města Zlína. Předpokládaný trend vývoje počtu obyvatelstva do roku 2015 je nepatrně klesající, předpovídá se číslo 75 500. [21]

Tabulka č. 2: Demografické údaje města Zlín [21].

Rok	Celkový počet	Přistěhovaní	Vystěhovaní	Narození	Zemřelí	Přírůstek celkový
2005	78428	1155	1379	752	842	-314
2006	78106	1241	1378	796	822	-163
2007	78084	1415	1461	796	806	-56
2008	77949	1170	1463	882	852	-263
2009	75747	1117	1243	814	834	-146
2010	75538	1049	1359	831	773	-245

#### 4.1.1.2 Svozová společnost

Ze zákona mohou na území obce podnikat s komunálním odpadem, pouze ty osoby, které mají s obcí uzavřenou patřičnou smlouvu, a souhlas jim byl udělen ve správním řízení.

Tímto se svozová společnost, ve Zlíně, zavazuje k:

- odvozu a zneškodnění odpadů, v souladu s danou smlouvou, s minimální frekvencí svozu 1x za 14 dní
- provádět svoz vytríděných složek odpadu v předem vybraných lokalitách města
- zajistit náhradní odvoz, do 24 hodin, v případě jakékoli skutečnosti, jež způsobila nesplnění služby
- vyprazdňovat sběrné nádoby tak, aby nedošlo hygienickým závadám, škodám na majetku nebo úrazům
- v případě znečištění okolí stanoviště sběrných nádob zajistit odstranění této nečistoty

Na základě výběrového řízení bylo určeno, že ve městě Zlín za nakládání s komunálním odpadem, odpovídají Technické služby Zlín, s.r.o. Z hlediska komunálního odpadu se jedná zejména o:

- řízení sběrných dvorů
- sběr, svoz, třídění a uložení komunálních odpadů na skládce
- likvidace nezákonných skládek atd.

Mezi další služby, které tato společnost zajišťuje, patří:



- údržba a provoz veřejného osvětlení
- údržba komunikací
- provozování tržiště a parkovišť
- čištění veřejných ploch [21] [16]

#### **4.1.1.3 Technické Služby Zlín, s.r.o.**

Technické služby Zlín, s.r.o. vznikly dne 1.7.1994 a byly založeny městem Zlín.

Přesné datum zapsání této firmy do obchodního rejstříku je 23. 6. 1994. Počáteční Uspořádání bylo do tzv. divizí, a to divize Lázně Zlín, divize odpadů a divize veřejně prospěšných služeb. V roce 2000 se divize Lázně Zlín oddělila a dodnes funguje jako STEZA Zlín, s.r.o. V dnešní době už tyto jednotlivé úseky nejsou rozděleny do divizí a jejich rozdělení je na útvar ekonomický, vedení a provozní. Technické služby Zlín jsou společností vlastníci celou řadu certifikátů z čehož pro mě nejdůležitější je Certifikát úprava komunálních obalových odpadů. Tento certifikát byl udělen společností EKO-KOM, a.s. a zaručuje dodavatelům odpadů kvalitní způsob zpracování těchto odpadů na druhotné suroviny. To za pomoci třídící linky, kde jsou zpracovávány předseparované odpady. Jsou to plasty, papír a sklo. Za zmínku ještě stojí Certifikát BIOPALIVO, který jim byl vydán v roce 2008 certifikačním orgánem VVUÚ, a.s. Ostrava. Tento certifikát je nutný vlastnit pro prodej kompostu k energetickému využití, který Technické služby Zlín prodávají teplárně Alpiq Generation, s.r.o. Kompost získávají díky fermentační lince, která zpracovává biologicky rozložitelný odpad do podoby právě tohoto kompostu. [21]

Společnost se zavazuje k zajištění:

- Poskytování veškerých služeb na základě environmentálního systému řízení v podniku, EMS podle ISO 14 001
- Poskytování služeb v oblasti služeb komunálních – údržba čistoty ve městě pomocí ruční a mechanizační techniky, údržba v zimním období, správa veřejného osvětlení, údržba komunikací
- Poskytování služeb v odpadovém hospodářství pomocí moderní techniky
- Rozvoj v oblasti odpadového hospodářství dle zpracované odpadové koncepce pro zlínský region [16]

a) Poskytování služeb v oblasti odpadového hospodářství

#### Směsný komunální odpad

Směsný komunální odpad se shromažďuje do příslušných sběrných nádob, jež jsou strategicky rozmístěny po městě. Jedná se o sběrné nádoby velikosti 110, 120 a 240 litrů, plus kontejnery o velikosti 1100 litrů.

Tabulka č. 3: Obsluhované nádoby na SKO pro město Zlín [22].

	r. 2006	r. 2007	r. 2008	r. 2009	r. 2010	r. 2011
<b>Velikost nádoby 110, 120, 240 litrů</b>	12 049	12 247	12 515	12 856	12 515	12 748
<b>Kontejnery 1100 litrů</b>	1 024	1 038	1 039	1 108	1 112	1 146
<b>Celkem</b>	13 073	13 285	13 554	13 964	13 627	13 894

Četnost svozu tohoto druhu odpadu je 1x za týden. Odpad se sváží pomocí svozových vozů, a to na skládku Suchý důl. [22]

b) Komunální odpad

Svoz samotného komunálního odpadu je zajišťován prostřednictvím svozu směsného komunálního odpadu. Jedná se dvousměrný svoz za pomoci 4 speciálních automobilů:

- Mercedes Actros s nástavbou Haller
- Mercedes Actros s nástavbou Schorling
- Renault Kerax s nástavbou Faun – rotopress
- Renault Midlum s nástavbou Ros Roca [16]

c) Využitelné složky komunálního odpadu

Sběr pomocí třídění odpadů se ve Zlíně realizuje od roku 1993. Mezi využitelné složky komunálního odpadu, s jejich hmotnostním podílem na celkové produkci odpadů města Zlín, patří: papír a lepenka (8,8%), sklo (2,0%), plasty (1,7%), kovy (14,4%), a biologicky rozložitelný odpad (3,1%).

Tento tříděný odpad se sbírá:

- 1) Sběr donáškový – je praktikován zejména v oblasti sídlištních zástaveb, jako jsou kupříkladu Jižní Svahy, a to pomocí kontejnerů na tříděný odpad.
- 2) Sběr odvozový – je praktikován zejména v oblasti zástavby rodinnými domy, jako jsou kupříkladu Příluky, a to pomocí sběrných PE sáčků nebo papírových krabic.
- 3) Sběr pomocí kompostérů – uplatňován pouze pro sběr biologicky rozložitelného odpadu, zejména v oblasti zástavby rodinnými domy, a to pomocí tzv. kompostérů o nejčastějším objemu 240 litrů. [21]

Tabulka č. 4: Produkce využitelných složek komunálního odpadu [21].

Katalog. č. odpadu	název	2008	2009	2010	Měrná produkce v r. 2010 [kg/obyv/rok]
200101	papír a lepenka	3 517	2 889	2 692	35
200102	sklo	721	639	615	8
200139	plasty	506	487	519	6,7
200140	kovy	9 536	3 543	4 411	57,3
200108	biolog. rozl. o.	0,037	0,143	0,043	0,001

#### d) Sběrné dvory

Jedná se o místa, na nichž mohou podnikatelé a občané města odkládat odpady ke zpětnému odběru na základě předložení průkazu totožnosti u soukromých osob a názvu, sídla a IČ u podnikatelských subjektů. Odpady se zde odkládají do příslušných nádob. Jedná se zejména o:

- Využitelný odpad (plasty, kovy...)
- Výrobky určené ke zpětnému odběru (chladničky, televizory, tiskárny)
- Stavební a objemný odpad (stavební sutě, dřevo...)
- Nebezpečný odpad (léky, barvy, olejové filtry...)

V dnešní době jsou na území města Zlín v provozu celkem čtyři sběrné dvory, které se nacházejí v Malenovicích, Loukách, na Zálešné a Jiráskově ulici. Pro občany je zde odkládání odpadů do určitého množství a objemu bezplatné. [23]

e) Skládka Suchý důl

Jedná se o tzv. řízenou skládku nacházející se na území města Zlín v části Mladcová. Kvůli vysokým bezpečnostním nárokům na provoz tohoto druhu skládek, je vystavěna na základě moderních technologií. Mezi bezpečnostní vybavení patří například nepropustné dno s několikanásobnou izolací, odplyňovací systém, monitorovací systém.

Skládka umožňuje městu ukládat zde komunální odpad, který vzniká přímo na jeho území.

Mezi lety 2013 – 2015 se plánuje přeměna této skládky na Centrum komplexního nakládání s odpady. Jedná se o vybudování a provozování přiměřené a jednotné sítě k nakládání s odpady. Skládka bude postupně vybavována vzájemně provázanými technologiemi, zabývajících se zpracováním odpadů a postupně dojde k vytvoření městského a regionálního centra pro komplexní nakládání s odpady.

U krátkodobé varianty zde dojde k vybudování kompostovací linky na zpracování BRKO. Tato kompostovací linka se bude skládat z kompostárny sloužící na zpracování bioodpadů a kogenerační jednotku doplňující stávající fermentační linku na výrobu biopaliva. Dále bude instalována kogenerační jednotka zpracovávající jímaný skládkový plyn z jednotlivých částí skládek.

V dlouhodobé variantě půjde o vytvoření průmyslového parku odpadového hospodářství jakožto lokální komplex energetických jednotek z obnovitelných zdrojů vzájemně energeticky provázaných a technologicky na sebe navazujících. [21]

#### 4.1.1.3.1 Ostatní činnosti

a) Čištění komunikací a zimní údržba

Pravidelné čištění komunikací, veřejných prostranství, odvoz odpadků z odpadkových košů, čištění kanálů a strojní i chemická likvidace plevelů pro komunální i komerční sféru. To vše převážně na území města Zlína.

b) Stavební údržba komunikací

Stavební údržba vozovek a chodníků, údržba dopravního značení atd.

c) Veřejné osvětlení

Provozování světelných bodů a signalizačních zařízení.

- d) Provoz fotovoltaické elektrárny na skládce Suchý důl
- e) Provoz městských objektů

Provoz celkem osmi placených parkovišť a osmnácti parkovacích automatů. [22]

#### 4.1.1.3.2 Budoucí vývoj

Snahy do budoucna v oblasti nakládání s odpady jsou úzce spjaty s vývojem legislativy. Jedná se zejména o povinnost odděleného sběru biologicky rozložitelného odpadu a možnost energetického využití komunálního odpadu, které se očekávají s příchodem novely Zákona o odpadech.

Probíhají přípravy výstavby páté stavební sekce skládky III. Etapy na Suchém dole a zavedení II. Etapy odděleného sběru bioodpadů spolu s upřesňováním nejvhodnějších možných technologií pro energetické využití zbytkového komunálního odpadu. [22]

V blízké budoucnosti se vývoj nakládání s komunálním odpadem bude zaměřovat spíše na část tohoto odpadu, u které ještě není zcela dořešen samostatný sběr a dostatečné využití. Jedná se o biologicky rozložitelný odpad. [21]

#### **4.1.1.4 Organizační zabezpečení řízení nakládání s komunálním odpadem města Zlín**

- a) TSZlín, s.r.o.

Jak jsem již uvedl výše, za nakládání s komunálním odpadem ve městě Zlín zodpovídá společnost TS Zlín, jež má povolení k nakládání s KO dle platné legislativy. Nakládání s KO se ve společnosti zabývají celkem 4 úseky, a to:

- Oddělení svozu odpadů
- Oddělení třídění odpadů
- Oddělení sběrných dvorů
- Oddělení skládka Suchý důl

- b) Způsoby komunikace města s občany města Zlín

Komunikace probíhá nejčastěji prostřednictvím místních sdělovacích prostředků a v dnešní internetové době také pomocí webových stránek, jako jsou například stránky Technických

služeb Zlín a stránky statutárního města Zlína. Každý měsíc vychází časopis Magazín Zlín, díky němuž jsou občané taky informováni touto problematikou. Méně častou, ale neméně významnou formou podávání informací občanům, jsou veřejná setkání a různé akce pro děti a veřejnost.

c) Evidence odpadů

*„Evidence odpadů původce statutárního města Zlína je vedena podle smlouvy o zajištění financování veřejně prospěšných prací a služeb ve městě Zlíně uzavřené mezi Statutárním městem Zlín a firmou TS Zlín ze dne 19. 12. 2001 ve společnosti TS Zlín v digitální formě pomocí software EVI 8 od firmy INISOFT s.r.o. Liberec.“ [21]*

d) Důležití pracovníci v odpadovém hospodářství obce

Organizační řízení nakládání jak s komunálním odpadem, tak obecně s odpadovým hospodářstvím má v kompetenci oddělení ochrany ovzduší a odpadového hospodářství Odboru životního prostředí a zemědělství Magistrátu města Zlína, kde za tuto činnost odpovídají pracovníci uvedení v tabulce č.5 [21].

Tabulka č. 5: Pracovníci MmZ (2012) [21].

Jméno a příjmení	Funkce
Ing. Vladimíra Pavlovová	vedoucí OŽPaZ
Ing. Jana Grebeníčková	odborný referent
Ing. Jan Horák	odborný referent
Ivana Chudíčková	odborný referent

Funkci odpadového hospodáře vykonává v současné době vrchní ekolog TS Zlín pan Ing. Ladislav Vašina. [24]

e) Spolupráce obce s původci komunálního odpadu

Do procesu nakládání s komunálním odpadem, ve městě Zlín, již nezasahují další právnické nebo fyzické osoby oprávněné k podnikání působící ve Zlíně. [21]

#### 4.1.1.5 Závěry plynoucí z rozboru prostředí

- Jak ukazuje záporný celkový přírůstek počtu obyvatel, počet se rok od roku stále snižuje a do roku 2015 se stále počítá s mírným snižováním počtu obyvatelstva.
- Za nakládání s komunálním odpadem na území statutárního města Zlína je zodpovědná firma Technické služby Zlín, s.r.o. a její působení zde by se dalo charakterizovat jako monopol.
- Do budoucna se vývoj nakládání s KO bude z velké části zaměřovat na biologicky rozložitelný odpad.
- Město má dostatečně zabezpečeno organizační řízení nakládání s komunálním odpadem a poměrně často informuje své občany o aktivitách a problémech souvisejících s touto problematikou.

#### 4.1.2 Rozbor současných hmotných procesů

Celý proces nakládání s komunálním odpadem statutárního města Zlína zde popisují v třech částech, v nichž obsáhnou veškeré hmotné procesy týkající se této problematiky. Procesy jako sběr, přeprava a doprava jsou obsáhlé, díky své úzké souvislosti v části Svoz. Dále proces skladování jsem zahrnul do části Shromažďování.

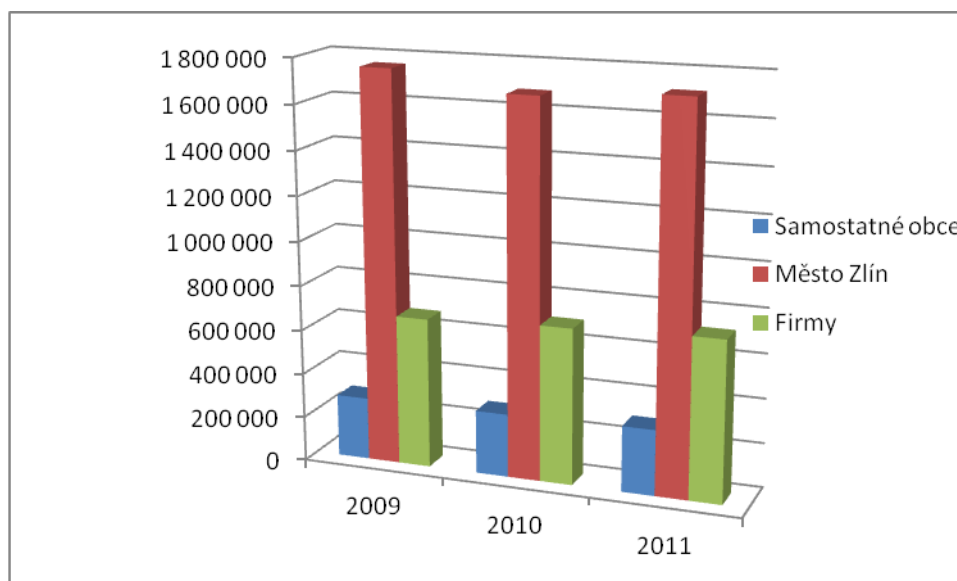
##### 4.1.2.1 Shromažďování

**Směsný komunální odpad** je shromažďován do kovových a plastových nádob, jejichž objem a počet, pro nádoby ve vlastnictví TS Zlín, občanů a bytových družstev, jsem uvedl v tabulce č.:3, v kapitole 4.1.1.3 *TS Zlín*. Standardně převažuje, co do počtu, využívání nízkoobjemových (110, 120, 240 l) nad vysokoobjemovými (1100 l) kontejnery. Celkový počet svezených nádob, se směsným komunálním odpadem mezi lety 2009 - 2010, vztažený na 110 l nádobu se svozem 1krát za týden u jednotlivých skupin zákazníků uvádím v tabulce č. 6 a grafu č. 1.

Tabulka č. 6: Počet svezných nádob 110 l [22].

	2009	2010	2011
<b>Firmy</b>	674 501	700 977	722 396
<b>Město Zlín</b>	1 758 976	1 680 016	1 713 608
<b>Samostatné obce</b>	280 671	284 476	295 294
<b>Celkem</b>	2 714 148	2 665 469	2 731 298

Graf č. 1: Počet svezných nádob s SKO vztažených na 110 l nádobu [22].



V současné době disponuje město Zlín 271 stanovišti sběrných míst pro shromažďování **tříděného odpadu**. Občané mohou odkládat tento druh odpadů do kontejnerů, které jsou barevně rozlišené a standardně umístěné v tzv. hnízdech. V místech, kde nejsou kontejnery rozmístěny, se praktikuje tzv. pytlový sběr. Jedna z dalších možností je odložení na sběrných dvorech. Dále je možnost odevzdání odpadu ve výkupnách nebo sběrnách. Celkově produkce materiálově využitelného odpadu se pohybuje okolo 153 kg/obyv./rok.

**Nebezpečné složky komunálního odpadu** jsou občané povinni shromažďovat odděleně, nebo třídit a poté je odevzdat ve sběrných dvorech, kde jsou vkládány do příslušných certifikovaných nádob. Již tradičně jsou některé typy tohoto druhu odpadu shromažďovány ve školách (např. baterie) a ještě kupříkladu v lékárnách probíhá zpětný odběr prošlých léků.



Příslušné **sběrné dvory** jsou popsány v kapitole č. 4.1.1.3. *Technické služby, s.r.o.* Převážně slouží k shromažďování objemového odpadu, využitelného odpadu a nebezpečných složek komunálního odpadu.

O **odpad ze zeleně** města se stará Odbor městské zeleně Magistrátu města Zlína. Pomocí speciálních vozidel sváží tento druh odpadu do komunální kompostárny, která byla zřízena v roce 2008 v oblasti lesního hřbitova, kde dochází k přeměně odpadu ze zeleně na kompost. Jinak se tento druh odpadu vozí na skládku Suchý důl, kde dochází k jeho zpracování na fermentační lince.

Sběr **biologicky rozložitelného odpadu** je prozatím z největší části provozován formou sběrných dvorů. Mobilní sběr se praktikuje méně a převážně na jaře a na podzim. Díky pilotnímu projektu je, v městských částech Podvesná a Zálešná, praktikován oddělený sběr tohoto druhu odpadu. Ten se provádí pomocí tzv. kompostérů o objemu 240 l, jejichž frekvence svozu je 1krát za 14dní. Tento odpad je dále zpracováván na fermentační lince, kde se přeměňuje na kompost nebo biopalivo. Množství BRKO vyprodukovaných v těchto lokalitách se pohybuje okolo 350 t/rok. [22] [21]

#### 4.1.2.2 Svoz

Svoz **směsného komunálního odpadu** je praktikován pomocí sběrných nádob, které jsou vyprazdňovány do speciálních vozidel. V dnešní době, na území města Zlína, tuto funkci plní 4 vozidla (4.1.1.3. *Technické služby Zlín, s.r.o.*), jež slouží na odvoz odpadu ze 110, 120, 240 a 1100 litrových sběrných nádob. Dále se pomocí těchto vozidel vyprazdňují i eurokontejnery o objemu do 5m<sup>3</sup> a velkoobjemové kontejnery o objemu 5 a 7 m<sup>3</sup>. [16]

V závislosti na objemu sběrných nádob a dostupnosti místa, se plánuje četnost svozu. Na svozových trasách jako jsou např. Jižní Svahy, probíhá svoz dvakrát do týdne, jinak standardně jedenkrát do týdne. V obtížně dostupných místech probíhá svoz jedenkrát za 14 dní, a to vždy v sudé týdny ve dnech čtvrtek a pátek. [9]

Co se týká svozu směsného komunálního odpadu z rekreačních oblastí, příslušných nádob a jejich počet, příkládám v příloze přesný plán tohoto svozu, v němž jsou zapsány i jednotlivé dny svozu. [25]

Ke svozu **tříděného komunálního odpadu** jsou používány

- a) 3 druhy sběrných nádob, do nichž se odděleně shromažďuje sklo (barevné a bílé), papír a plasty. Konkrétně se jedná o nádoby:
- Plastové 1100 litrové
  - Kovové zvony
  - Laminátové zvony [22]

V tabulce č.: 7 uvádím celkové množství svezeného odpadu k třídění za jednotlivá léta.

Tabulka č. 7: Svezeného odpadu k třídění v t [22].

	2009	2010	2011
<b>Papír</b>	1 308	1 088	1 063
<b>Sklo</b>	609	570	634
<b>Plasty</b>	468	429	432
<b>Celk.</b>	2 385	2 087	2 129

Četnost svozu se zde liší podle sváženého odpadu. U papíru a plastů je to standardně dva – třikrát do týdne, u skla barevného jedenkrát za 6 týdnů a u skla bílého jedenkrát za 2 měsíce. Tato četnost svozu se týká jak města, tak místních částí.

Celkový počet stanovišť na tento druh odpadu je 283. [25]

- b) Plastové sáčky na svoz plastů. Tento druh svozu má celkem 7 svozových tras, kde se sváží zhruba jednou za 30 dní, a to v dny od úterý do čtvrtku.

Svoz **biologicky rozložitelného odpadu** probíhá prozatím pouze z městských částí Podvesná a Zálešná. Svoz příslušných biokontejnerů probíhá jedenkrát za 14 dní v měsících od března do prosince střídavě se svozem komunálního odpadu. [25] [21]

Sběr **objemného odpadu** je realizován jak mobilními sběry a akcí Čisté město, jež se jeví stále větší oblibě, tak pomocí odevzdání ve sběrných dvorech. Jak už jsem uvedl dříve, fungují zde celkem 4 sběrné dvory, z nichž se největší návštěvnosti, v posledních třech letech, dostává Sběrnému dvoru Zálešná (počet osob přesahující 17000). Celkem za rok 2011 navštívilo všechny 4 sběrné dvory dohromady přes 37tis. osob. [22]

Tabulka č. 8: Odložený odpad ve SD v t/rok [21].

	2 008	2 009	2010
<b>SD Zálešná</b>	1 000,79	905,07	933,215
<b>SD Louky</b>	670,055	770,886	769,305
<b>SD Malenovi- ce</b>	497,023	465,39	393,906
<b>SD Jiráskova</b>	415,087	442,276	406,827

#### 4.1.2.3 Třídění a zneškodňování

Celkově proces **třídění** se týká zejména tříděných komodit komunálního odpadu (papír, sklo, směsné plasty) a bioodpadu. Jak už jsem uvedl výše, toto třídění probíhá pomocí sběrných nádob popř. sběrných sáčků.

Další částí procesu třídění komunálního odpadu je tzv. dotřídňování, které probíhá na příslušné lince TS Zlín. V tabulce č. 9 uvádím celkové množství vytríděného odpadu, dle jednotlivých složek, z odpadu komunálního za rok 2010. [21]

Tabulka č. 9: Vytríděný odpad z KO SMZ za rok 2010 [21]

Druh vytríděného odpadu	[t/rok]	[%]	[kg/obyv.]
<b>BRKO</b>	959,9	8,15	12,48
<b>Objemný odpad</b>	2 555,11	21,7	33,21
<b>Nebezpečné složky KO</b>	17,6	0,15	0,23
<b>Kovy</b>	4 411,63	37,48	57,35
<b>Plasty</b>	519,43	4,41	6,75
<b>Sklo</b>	615,52	5,23	8
<b>Papír</b>	2 692,91	22,88	35
<b>Celkem</b>	11 772,10	100,00	153,02

Po dotřídění jde tento druh odpadu k oprávněným osobám, do procesu tzv. materiálového využití, ukládá se na skládku nebo spaluje. V dnešní době se většina komunálního odpadu, vyprodukovaného na území města Zlína, ukládá právě na skládku.

- V roce 2010 se celkově z komunálního odpadu uložilo na skládky 67,78% komunálního odpadu statutárního města Zlína.
- Odevzdáno jiné oprávněné osobě, působící mimo město Zlín, bylo z celkového počtu 0,04%. K předání jiné oprávněné osobě dochází zejména u nebezpečných složek komunálního odpadu.
- Využití nebo úpravy se dostalo 32,17%. Díky tomuto číslu nesplnilo město Zlín Plán odpadového hospodářství Statutárního města Zlína za období 2006 – 2010, jehož cíl byl 50% podíl materiálového využití komunálního odpadu.

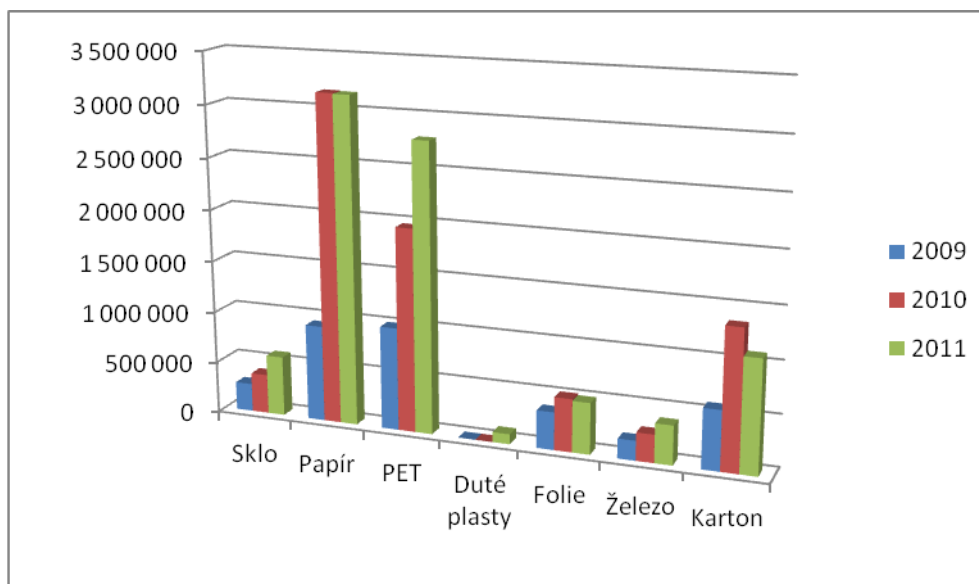
V následující tabulce udávám provozovaná zařízení k nakládání s komunálním odpadem, s jejich projektovanými kapacitami a místem provozu. [21]

Tabulka č. 10: Zařízení k nakládání s komunálním odpadem [21].

Zařízení	Rok zahájení	Ukončení	Kapacita [t/rok]	Místo provozu
Fermentační linka	2007	bez omezení	1500	TS Zlín, s.r.o., IČ: 60711086
Dotřídovací linka papíru, skla a plastů	1996	-	3000/1 směna	TS Zlín, s.r.o., IČ: 60711086
SD Louky	1998	bez omezení	1524	TS Zlín, s.r.o., IČ: 60711086
SD Zálešná	1999	-	2286	TS Zlín, s.r.o., IČ: 60711086
SD Jiráskova	2000	bez omezení	1016	TS Zlín, s.r.o., IČ: 60711086
SD Malenovice	2003	bez omezení	2032	TS Zlín, s.r.o., IČ: 60711086

Co se týká přímo **zneškodňování**, tak dotříděný **tříděný odpad** se prodává jakožto komodita externím firmám. Celkové tržby z prodaného vytríděného odpadu dle komodit uvádím v grafu č. [22]

Graf č. 2: Tržby z prodaného vytríděného odpadu dle komodit [22].



**Směsný komunální odpad** se zneškodňuje skládkováním. Na 3. etapu skládky SD bylo v roce 2011 uloženo 25741 tun směsného komunálního odpadu.

**Nebezpečné složky komunálního odpadu** jsou shromažďovány ve sběrných dvorech a po nashromáždění daného množství se předávají, jak již bylo řečeno, externím oprávněným osobám. [22]

#### 4.1.2.4 Závěry plynoucí z rozboru hmotných procesů

Z rozboru současných hmotných procesů lze dospět k závěru:

- Jednotlivé způsoby nakládání s komunálním odpadem závisí na jeho složkách.
- Většina KO vyprodukovaného na území SMZ se ukládá na skládku.
- Nejvyužívanějším sběrným dvoranou území SMZ je SD Zálešná.
- V městských částech Podvesná a Zálešná dochází již k oddělenému sběru biologicky rozložitelného odpadu.
- Dochází ke snižování počtu BRKO ukládaného na skládky.
- Tříděný odpad se odkládá do barevně rozlišených sběrných nádob.

### 4.1.3 Rozbor finančních procesů

Obec, jakožto původce komunálního odpadu, je ze zákona povinna finančně zabezpečit proces nakládání s tímto odpadem. Tak i město Zlín koná, a to prostřednictvím společnosti Technické služby Zlín, s.r.o. Ale také, dle zákona č. 185/2001 Sb. [1], může obec od fyzických osob vybírat úhradu za shromažďování, sběr, přepravu, třídění, využívání a odstraňování. Tato úhrada je příjmem obce.

#### 4.1.3.1 Identifikace výdajů pro nakládání s komunálním odpadem

Investiční výdaje a výdaje zabezpečující fungování procesu nakládání s KO by se dle sámostatných postupů daly rozčlenit na:

- Výdaje na shromažďování (v dnešní době aktuální pořizování kompostérů, nebo kupříkladu výdaje na provoz SD)
- Výdaje na svoz (výdaje na přepravu, popřípadě na koupi nových příslušných vozidel)
- Výdaje na třídění a úpravu (výdaje pro fungování třídící linky)
- Výdaje na zneškodnění (výdaje na fungování skládky, popřípadě na výstavbu nových prostor pro skládkování)

Podat ucelený plán výdajů, skládající se z výdajů na jednotlivé činnosti procesu nakládání s komunálním odpadem, je díky ztížené dostupnosti informací obtížné. Načež bych identifikoval jednotlivé úseky, ve kterých tyto výdaje vznikají. Především se jedná o výdaje vznikající při svozu a odstranění směšného komunálního odpadu, ty mají právě na celkových výdajích největší podíl. Dále se jedná například o výdaje na provoz sběrných dvorů, na tříděný odpad a na svoz a odstranění objemného odpadu. Výdaji pod názvem Jiné, uvedené v tabulce č. 11 jsou myšleny výdaje, například na odstranění černých skládek. Za zmínku určitě stojí „Pilotní projekt odděleného sběru bioodpadu v městských částech Podvesná a Zálešná, na něž byly v letech 2008 – 2009 vynaloženy největší investice. [21]

Tabulka č. 11: Výdaje na OH v období 2008 – 10 v tis. Kč [21].

Výdaje na	2008	2009	2010
<b>Svoz a odstranění SKO</b>	30 244	27 484	27 308
<b>Sběrné dvory</b>	7 200	7 160	7 160
<b>Tříděný sběr</b>	6 700	6 670	6 670
<b>Svoz a odstranění Obj. O</b>	818	1 105	1 133
<b>Svoz BRKO</b>	290	732	754
<b>Cíle POH</b>	1 479	119	646
<b>Jiné</b>	699	487	460

#### 4.1.3.2 Finanční zdroje pro nakládání s komunálním odpadem

Zde bych jednotlivé finanční zdroje zajišťující fungování systému nakládání s komunálním odpadem shrnul do dvou částí:

- a) Finanční zdroje v rámci rozpočtu obce
- b) Finanční zdroje mimo rozpočet obce

##### Finanční zdroje v rámci rozpočtu obce

Převážná část úkonů v rámci systému nakládání s komunálním odpadem (svoz, zneškodňování) je finančně zajišťována z rozpočtu města. Zdrojem financí k tomuto účelu jsou zde převážně poplatky hrazené občany a živnostníky. V průměru za roky 2008 – 2011 bylo od občanů a živnostníků vybíráno 31 657tis. Kč ročně. Od jednoho občana se jedná o příjem, v průměru, za toto časové období, 0,628 tis. Kč za rok.

Vybírání poplatku a výši poplatku stanovuje závazná vyhláška č. 4/2011 o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. Tato vyhláška stanovuje správcem poplatku Magistrát města Zlína a jeho výši, na jednoho poplatníka, na 500 Kč/rok. Sazba je tvořena částkou 250 Kč za poplatníka/rok a částkou (250 Kč) stanovenou dle zjištění aktuálních nákladů města předchozího roku na sběr a svoz netříděného KO za rok.

Nemalou část příjmu rozpočtu obce z tohoto odvětví tvoří dotace od společnosti EKO-KOM, a.s. Tato nezisková akciová společnost provozuje celorepublikový systém zajišťující třídění, recyklaci a využití obalového odpadu. Tento systém je obdobou systémů již používaných v zemích EU. Město Zlín, provozující tříděný sběr KO, se na základě Smlouvy o zajištění zpětného odběru a využití odpadů z obalů zapojilo do systému EKO-KOM. Tím získalo nárok na dotaci od této společnosti za zajišťování zpětného odběru a využití odpadů z obalů. U výše této dotace se vychází především z množství separovaného odpadu a příměrně roste s účinností systému sběru. Mimo tuto dotaci získalo město Zlín možnost účasti na rozvojových projektech společnosti i možnost tzv. poradenské služby a získávání informačních materiálů. V průměru za roky 2008 – 2011 byla výše dotace 5 785,2 tis./rok. [20] [21]



Obrázek č. 7: Systém EKO-KOM [26].

#### Finanční zdroje mimo rozpočet obce

Nejvýznamnější finanční zdroje mimo rozpočet obce bych rozčlenil na:

- Příjmy z prodeje druhotných surovin



- Jiné příjmy

Tabulka č. 12: Příjmy SmZ na OH v období 2008 – 2011 v tis. Kč [21].

Druh příjmu	2008	2009	2010	2011
<b>Příspěvek EKO-KOM</b>	5 180	5 477	6 012	6 500
<b>Jiné příjmy</b>	10 284	13 875	11 321	8 700

Do kategorie Jiné příjmy řadím především dotace ze Státního fondu životního prostředí ČR, poplatky za skládkování na skládce SD a příjmy ze zpětného odběru elektrozařízení.

Celkové tržby z prodaného vyříděného odpadu dle jednotlivých složek, z odpadu komunálního, za rok 2010 uvádím v grafu č. 2, v kapitole 4.1.2.3 *Třídění a zneškodňování*. Tyto tržby se vyvíjejí podle aktuální prodejní ceny jednotlivých komodit.

Dotace ze Státního fondu životního prostředí má právo město Zlín žádat, a to jako dotaci nebo půjčku. Tato dotace může být čerpána kupříkladu na zřizování nových skládek odpadů, jejich zabezpečování nebo třeba na proces zneškodňování odpadů. [21]

#### 4.1.3.3 Závěry plynoucí z rozboru finančních procesů

Z rozboru současných finančních procesů lze dospět k závěru:

- Výdaje spojené s nakládáním s KO finančně zabezpečuje obec.
- Tyto výdaje lze rozčlenit dle jednotlivých postupů nakládání s KO.
- Největší výdaje vznikají při svozu a zneškodnění SKO.
- Nejvyužívanější finanční zdroj je zde rozpočet obce.
- Zdroj financí pro svoz a zneškodnění KO jsou poplatky hrazené občany a živnostníky.
- Výše dotací od společnosti EKO-KOM, a.s. a dotací od SFŽP jsou stanovovány dle účinnosti systému sběru a tvorby co nejekologičtějších způsobů nakládání s KO.

## 5 NÁVRH OPATŘENÍ, KTERÉ BY MOHLY VÉST KE ZLEPŠENÍ SYSTÉMU NAKLÁDÁNÍ S KOMUNÁLNÍM ODPADEM

### 5.1 Sběr bioodpadu ve Zlíně

Co se týká obecně hospodaření s biodegradabilním odpadem v zemích EU, tak v roce 2002 byla vydána zpráva Evropskou agenturou životního prostředí „O hospodaření s biodegradabilním KO v Evropě“, jejíž účel je dopomoci k cílům uvedených ve Směrnici Rady 1993/31/ES o skládkách odpadů i k redukování množství biodegradabilních KO. Směrnice ukládá státům EU redukovat množství BRKO ukládaného na skládky.

Standardní tok BRKO:

- Produkce
- Sběr a přeprava
- Nakládání s BRKO
- Využití nebo odstranění [27]

#### a) Produkce

Zde se jedná o nejnáročnější fázi, jelikož jsou zde zakomponovány dva nejdůležitější procesy a to předcházení vzniku KO a minimalizace KO. Předcházení vzniku a minimalizace produkce jsou jedny z nejlepších procesů, díky jejichž aplikaci lze docílit snížení množství skládkovaného BRKO. Převážně se tyto snahy zaměřují nejvíce na papír a lepenku a v rámci nakládání s odpady na domácí kompostování. [27]

Co se týká předcházení vzniku, tak z části jak zefektivnit podávání informací občanům města Zlína uvádím v kapitole 5.2 *Propagace odpadového hospodářství města Zlína*. Dále bych navrhoval vybrat vždy jednoho zástupce učitelského sboru z jedné mateřské školy, základní školy a střední školy na území města Zlína, kteří by za pomoci kvalifikovaných odporníků jak z TS Zlín, s.r.o., tak odboru životního prostředí a zemědělství magistrátu města Zlína, vypracovali skriptu na danou problematiku. Vesměs by se jednalo o krátký výukový program, jehož osnova by se skládala ze seznámení s danou problematikou, informace o možnostech nakládání s BRKO, KO a návody jak být kupříkladu ohleduplný kupující (koupě nebalených produktů, koupě jen nutných věcí). Nejednalo by se o žádný

velký zásah do výuky, pouze by se tyto skripta rozebíraly v rámci jednoho předmětu, který je dané problematice nejbližší.

Dále rozjet na celém území města Zlína Projekt sběru bioodpadu (dále jenom Projekt). S tímto Projektem by občané byly seznámení jak stávajícími informačními zdroji, tak pomocí mého návrhu v kapitole 5.2 *Propagace odpadového hospodářství města Zlína*, plus za pomoci těchto skript.

#### b) Sběr a přeprava

Vesměs existují dvě možnosti, kde může být vyprodukovaný BRKO zpracován, a to v okolí nebo přímo v místě vzniku a nebo mimo něj. Zpracování v okolí nebo přímo v místě vzniku se týká zejména domovního a komunitního kompostování. Na možnosti nakládání s BRKO mají největší vliv způsoby, kterými je BRKO předkládán ke sběru pro následné zpracování mimo místo, kde je produkován.

System odděleného sběru BRKO je základem pro minimalizaci množství BRKO ukládaného na skládky. [27]

#### V rámci Projektu:

Co se týká shromažďování, tak v částech města se zástavbou rodinných domů by byly rozmístěny tzv. kompostéry a v části s bytovou zástavbou buďto také kompostéry nebo 240l svozové nádoby. Tyto kompostéry a 240l svozové nádoby by byly uloženy přímo na místech, která jsou určena pro sběrné nádoby na SKO. V každé z domácností by byly biokoše s tzv. komponovacími sáčky (dle vlastního uvážení). Biokoš by byl každému občanu, s trvalým bydlištěm na území města Zlína a řádně platícímu poplatky za likvidaci odpadu MMZ, bezplatně přidělen, načež by bylo potřeba tyto poplatky v rámci mezí řádně upravit. Biosáčky by si občané dle vlastního uvážení pořizovali sami.

Co se týká kompostérů, tak bych se snažil navázat pracovní spolupráci zejména s firmou SSI SCHAFER, a to o dodávání právě jejich Compostainer<sup>®plus</sup> [28]. Jedná se o provětrávanou nádobu se zabudovanou účinnou chemickou látkou přímo již ve výchozí surovině, ze které je tato nádoba vyrobena. Tato účinná chemická látka, po celou dobu životnosti nádoby, vystupuje na povrch a zabraňuje uchycení bakterií a plísní. Nádoba má také žebra, otvory v bočních stěnách a vyklápěcí mřížku nad dnem nádoby, což zajišťuje optimální aerobní poměry v nádobě s odpadem. Tyto nádoby umožňují odvoz odpadů v intervalu jedenkrát za 14 dní.

Biokoš bych vybíral mezi dvěma variantami a to buď speciální koš, sloužící jako držák biosáčku a nebo uzavřený koš, v němž by byl tento biosáček uložen. Zde bych rozhodnutí nechal na posouzení odborníku, jelikož je potřeba brát v úvahu jak pořizovací cenu, tak co nejlepší funkčnost.

Biosáčky slouží ke snadnému vyjmutí bioodpadu z biokoše. Jedná se o kompostovací sáčky, které se dnes vyrábějí jak z papíru, tak ze speciální plastické hmoty, která se následně v prostředí kompostu postupně rozloží. Tyto plastické sáčky mají složení na bázi bramborového a kukuřičného škrobu a jejich výhoda spočívá v tom, že se nerozmočí a manipulace s nimi je o to pohodlnější.

Svoz od domů by se po většinu roku vykonával vždy jednou za 14dní, s tím, že v období zvýšeného výskytu zeleného odpadu, by se tento problém řešil následujícím způsobem:

- Ze strany občanů snaha dočasného skladování v pytlích. Tyto pytle by nebyly odváženy, ale občané by jejich obsah museli posléze vysypat do vyprázdněného koše, nebo naplněný pytel odvést na sběrný dvůr.
- Ze strany TS Zlín, s.r.o. zvýšení frekvence svozu v daných částech města dle zvýšeného množství tohoto odpadu.

K svozu tohoto druhu odpadu by sloužily svozové vozy, navrhol bych nejméně tři, jež by sloužily výhradně na svoz bioodpadu a byly k tomu už z výroby náležitě opatřeny.

Prozatím bych nezacházel tak vysoko, jako je zákonná povinnost pro obce, aby vykonávaly oddělený sběr a zpracování organického odpadu z domácností, ale určitě bych využil místních zařízení, v rámci nichž by kupříkladu v novele Obecně závazné vyhlášky města Zlína 2/2007 byla uvedena povinnost oddělovat specifické složky svých odpadů a předkládat je ke sběru předepsaným způsobem.

Dále bych byl pro podporu snižování poplatků za sběr těm občanům, kteří provádějí domácí kompostování. Protože tam, kde je prováděno domácí nebo komunitní kompostování, je možné dosáhnout nižších nákladů na nakládání s KO.

#### c) Nakládání s BRKO

Zde vedou hlavní snahy k minimalizaci skládkování BRKO. Právě díky třídění je zde více možností, jak tohoto cíle dosáhnout. A to díky komponovacím technologiím, nebo komplexních možnostech tepelného zpracování.

### V rámci Projektu:

Zpracování BRKO by mělo probíhat v kompostárně, zde bych využil plánovanou přeměnu skládky SD na Centrum komplexního nakládání s odpady. Právě zde má, jak už jsem zmínil výše, v krátkodobé variantě dojít k vybudování kompostovací linky na zpracování BRKO. Zde by se právě svázely bioodpady z obou typů zástavby. Docházelo by zde k patřičné úpravě odpadu, jež by byl uložen následovně v boxech s tlakovým odvzdušňováním a stálou kontrolou teploty a vlhkosti. Po přemístění do boxu, kde by mohl upravený odpad alespoň 6 týdnů zrát, by byl ještě jednou přemístěn například do dalšího boxu nebo na zabezpečenou plochu k dozrání.

Samozřejmě před zahájením celého tohoto procesu a projektu vůbec je potřeba důkladné analýzy konečných trhů a odbytišť vyrobených produktů.

#### d) Využití a odstranění

- Vyrobený kompost by byl pro občany města Zlína zdarma, popřípadě pouze za poplatek za odvoz.
- Odbor městské zeleně by jej využíval na plochy městské zeleně.
- Prodáván zemědělcům v okolí.

Při vypracovávání toho návrhu jsem se nechal inspirovat, jak sběrem BRKO v městských částech Podvesná a Zálešná, tak zejména sběrem bioodpadu v německém městě Dessau. Toto město jsem si vybral záměrně, jelikož co do počtu obyvatel a bytové a domovní zástavby jsou si s městem Zlín velmi podobné.

## **5.2 Propagace odpadového hospodářství na území města Zlína**

V poslední řadě se můj návrh týká čistě propagace odpadového hospodářství na území města Zlína. Propagace zde funguje celkem na dobré úrovni, ale je vesměs určená pro lidi dospělého a staršího věku, kteří tento způsob přijímání informací mají aspoň z části zažitý. Nepopírám dřívější účinnost propagace pomocí tištěných materiálů (články v Magazínu Zlín, letáky), veřejných setkání a malé osvěty na základních školách, ale v dnešní době bych se obrátil spíše směr internet a sociální sítě. Přece jenom neznám snad nikoho v mém a mladším věku, vyjímaje studentů vysokých škol s oborem zaměřeným na životní prostředí, kdo by si v Magazínu Zlín vyhledával články ohledně komunálního odpadu, nebo se účastnil propagačních akcí atd.

Propagace prostřednictvím internetu probíhá na stránkách TS Zlín a na stránkách statutárního města Zlína. Z vlastní zkušenosti vím, že na tyto stránky člověk nahlídne, až když potřebuje konkrétní věc zjistit, nebo zajistit. Ale v žádném případě se mu tento druh informací nenabídne nikde samá k nahlídnutí, aby si ho v jeho, už tak nabytém a uspěchaném dnu, buďto přečetl, nebo se nad danou problematikou alespoň zamyslel. Mít velmi dobře zvládnutý marketing je v dnešní době finančně náročná věc. Ale i přesto existuje jedna forma reklamy a přímého oslovování občanů na internetu, která je doposud zdarma. Jedná se o sociální sítě, kterými dnešní jak mladé tak i střední generace žijí, a které bych já volil jako správnou cestu k přímému oslovování občanů, pro zajištění jejich informovanosti a podpoření motivace ke správnému nakládání s komunálním odpadem.

Začal bych vytvořením profilu na sociální síti Facebook. Tento profil by byl vesměs profilem společnosti TS Zlín, a jehož správcem by byly dvě pověřené osoby, které v této společnosti pracují. První osoba by celý profil vytvářela, spravovala, oslovovala cílovou skupinu občanů a komunikovala s nimi a druhá osoba by vykonávala kontrolní funkci osoby první a dle mého názoru, by to měl být přímo odpadový hospodář města Zlína. Velice jednoduchý postup založení profilu zde probírat nebudu, protože je zcela dostatečně popsán na internetových stránkách [www.facebook.com](http://www.facebook.com). [29] Samotné město Zlín zde už profil vytvořený má a právě prostřednictvím něj, by správce fb TS Zlín oslovoval občany pro získávání svých tzv. facebookových přátel. K tomuto účelu by využíval také profil Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, při jejichž aktivní spolupráci bych tento způsob propagace odpadového hospodářství, prostřednictvím internetu, viděl jako velmi úspěšný a účelný. Z praxe vím, že tento druh reklamy je doopravdy účinný a dokáže přátelskou a odlehčenou formou dostat svému účelu.

## ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se věnoval zejména komunálnímu odpadu, kterému je, v dnešní době, v oblasti nakládání s odpadem v ČR věnována největší pozornost. V této práci jsem postupně popsal hospodaření s KO v rámci ČR a systém hospodaření s KO města Zlína. Podal jsem návrh opatření, o nichž si myslím, že by mohly zlepšit systém nakládání s KO ve městě Zlín.

Nastudované materiály a celkový přehled, při vytváření této bakalářské práce, ve mně ucelily názor, že ačkoliv se v posledních letech problematice nakládání s KO odpadem věnuje hodně pozornosti, tak současný stav není dobrý. Jsou vypracovány jak plány, tak vyhlášky pro zlepšení tohoto stavu, ale jeví se mi, že s jejich plněním je to obtížnější. Dle mého názoru je tento stav a obtížná plnitelnost stabilizačních plánů zapříčiněná špatnou komunikací mezi MŽP ČR s obcemi, městy a kraji, které jsou přímo ve styku s občany.

V rámci návrhu opatření předkládám plán sběru bioodpadu ve Zlíně. Tento sběr je již praktikován v několika městech či obcích České republiky, ale jak jsem již uvedl, z převážné části jsem se nechal inspirovat sběrem bioodpadu v německém městě Dessau. V případě návrhu prevence zmiňuji tvorbu skript pro mateřské, základní a střední školy. Díky vlastní zkušenosti vím, že tento způsob tvorby skript je možný a díky jejich tvorbě přímo učiteli daných vzdělávacích zařízení je účinný. Při návrhu zlepšení propagace odpadového hospodářství města Zlína taktéž vycházím z vlastní zkušenosti. Přímo tento druh reklamy a podávání informací občanům nejen města Zlína provozují, v rámci pracovního poměru, pro firmu IVOS Zlín, s.r.o. Doposud vím, že tento druh propagace je velmi účelný, ale co je v dnešní době důležitá věc, dosti úsporný.

Osobní přínos mé práce hodnotím velmi kladně. V této oblasti plánuji svou profesní budoucnost a díky tvorbě této práce jsem získal značný přehled.

Závěrem bych chtěl podotknout, že tvorba mé bakalářské práce pro mne nebyla pouhou povinností, ale určitou průpravou danou problematikou do profesního života.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ZÁKON č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů.  
In: 71/2001. 2001.
- [2] Obecně závazná vyhláška města Zlín. [online]. [cit. 2012-07-14]. Dostupné z: [http://www.tszlin.cz/staryweb/921\\_9904.htm](http://www.tszlin.cz/staryweb/921_9904.htm)
- [3] Pojmy. © ETC CONSULTING GROUP S.R.O. MBU [online]. 13.4.2010 [cit. 2012-08-11]. Dostupné z: <http://generator.citace.com/dok/jeKhHTQfDqiPHofy>
- [4] Biom.cz. [online]. [cit. 2012-06-08]. Dostupné z: <http://biom.cz/cz/odborne-clanky/kompostovani-zbytkove-biomasy>
- [5] © 2008 - 2012 MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.  
*KOMUNÁLNÍ ODPAD* [online]. 2012 [cit. 2012-08-10]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/komunalni\\_odpady\\_uprava/\\$FILE/oodp-KOMUN%C3%81LN%C3%8D\\_ODPADY\\_pravni\\_uprava.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/komunalni_odpady_uprava/$FILE/oodp-KOMUN%C3%81LN%C3%8D_ODPADY_pravni_uprava.pdf)
- [6] *Atlas zařízení pro nakládání s odpady*. Vyd. 1. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, 2009. ISBN 978-80-85900-89-7.
- [7] Odpad je energie. [online]. [cit. 2012-07-12]. Dostupné z: <http://www.odpadjeenergie.cz/ochrana-zp/vychodiska/hierarchie-nakladani-s-odpady.aspx>
- [8] Hierarchie nakládání s odpady. STEO. *Odpad je energie* [online]. ©2012 [cit. 2012-08-04]. Dostupné z: <http://www.odpadjeenergie.cz/ochrana-zp/vychodiska/hierarchie-nakladani-s-odpady.aspx>
- [9] Is.muni.cz.[online]. [cit. 2012-08-08]. Dostupné z: [http://is.muni.cz/th/184494/pravf\\_b/?jazyk=en;info](http://is.muni.cz/th/184494/pravf_b/?jazyk=en;info)
- [10] Ekologie.aktualne.cz. [online]. [cit. 2012-08-08]. Dostupné z: <http://ekologie.xf.cz/temata/recyklace/recyklace.htm>
- [11] Puruplast a.s. [online]. 2008 [cit. 2012-07-25]. Dostupné z: <http://www.puruplast.cz/sluzby/ekologicka-recyklace/>
- [12] JAN ZIMANDL © 2012. *Zimandl-j.wz.cz* [online]. 2012. vyd. [cit. 2012-08-08]. Dostupné z: <http://zimandl-j.wz.cz/vektory.html>
- [13] Begreen Positive with the Planet. [online]. 2011 [cit. 2012-07-13]. Dostupné z: <http://www.pilotpen.cz/Clanek.aspx?clanekID=951>
- [14] Vetropack.cz. [online]. 2007 [cit. 2012-07-15]. Dostupné z: [http://www.vetropack.cz/htm/life\\_cycle\\_of\\_glass\\_5.htm/](http://www.vetropack.cz/htm/life_cycle_of_glass_5.htm/)
- [15] Vsb.cz. [online]. [cit. 2012-07-15]. Dostupné z: [http://www1.vsb.cz/ke/vyuka/FRVS/CD\\_Biomasa\\_nove/Pdf/Pyrolyza.pdf](http://www1.vsb.cz/ke/vyuka/FRVS/CD_Biomasa_nove/Pdf/Pyrolyza.pdf)
- [16] TECHNICKÉ SLUŽBY ZLÍN 2012. *Technické služby Zlín* [online]. [cit. 2012-07-16]. Dostupné z: <http://www.tszlin.cz/>



- [17] Obec Kravsko. [online]. [cit. 2012-06-28]. Dostupné z: <http://www.obec-kravsko.cz/lidi-jsou-stale-stejna-cunata>
- [18] 2012 © MINISTERSTVO VNITRA. *Portál veřejné správy* [online]. [cit. 2012-07-21]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&fulltext=o~20odpadech&nr=&part=&name=&rpp=50#local-content>
- [19] 2012 © MINISTERSTVO VNITRA. *Portál veřejné správy* [online]. [cit. 2012-07-25]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/portal/obcan/>
- [20] NOVÁK, Richard. *PROJEKT APLIKACE EFEKTIVNÍHO VĚCNÉHO A FINANČNÍHO HOSPODAŘENÍ S KOMUNÁLNÍM ODPADEM NA ÚZEMÍ MĚSTA ZLÍNA PRO OBDOBÍ 2001 - 2004*. Zlín, 2001. Diplomová práce. UTB.
- [21] Plán odpadového hospodářství statutárního města Zlína 2011 - 2015. [online]. 201 [cit. 2012-08-02]. Dostupné z: [http://www.zlin.eu/upload.cs/d/da0691f4\\_0\\_poh\\_smz\\_2011\\_2015.pdf](http://www.zlin.eu/upload.cs/d/da0691f4_0_poh_smz_2011_2015.pdf)
- [22] FAKULTA INFORMATIKY MASARYKOVY UNIVERZITY. *Veřejné služby Informačního systému* [online]. [cit. 2012-07-27]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/>
- [23] Ing. VAŠINA, Ladislav. *Výchozí podmínky v TS – Zlín*. Technické služby Zlín, s.r.o. Materiály určené ke studiu, formát Word 2007. 2012
- [24] MAGISTRÁT MĚSTA ZLÍNA. *Informační server statutárního města Zlína* [online]. 2008 [cit. 2012-07-09]. Dostupné z: <http://www.zlin.eu/>
- [25] TECHNICKÉ SLUŽBY ZLÍN, s.r.o. *ODPADOVÝ KALENDÁŘ*. Zlín, 2012.
- [26] Odpad je energie. [online]. [cit. 2012-07-12]. Dostupné z: <http://www.odpadjeenergie.cz/ochrana-zp/vychodiska/hierarchie-nakladani-s-odpady.aspx>
- [27] *Komunální odpad* [online]. 2004. vyd. [cit. 2012-06-15]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/komunalni\\_odpady\\_uprava/\\$FILE/oodp-KOMUN%C3%81LN%C3%8D\\_ODPADY\\_pravni\\_uprava.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/komunalni_odpady_uprava/$FILE/oodp-KOMUN%C3%81LN%C3%8D_ODPADY_pravni_uprava.pdf)
- [28] Ing. VAŠINA, Ladislav. *Compostainer, Sběr bioodpadů do Compostaineru je správné rozhodnutí*. Technické služby Zlín, s.r.o. Materiály určené ke studiu, formát pdf.
- [29] *Vítejte na Facebooku* [online]. 2012 [cit. 2012-08-02]. Dostupné z: <http://www.facebook.com/>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

BRKO	Biologicky rozložitelný komunální odpad
BRO	Biologicky rozložitelný odpad
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
FB	Facebook
KO	Komunální odpad
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OH	Odpadové hospodářství
PCB	Polychlorované bifenyly
PE	Polyetylen
POH	Plán odpadového hospodářství
SD	Suchý důl
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SKO	Směsný komunální odpad
SMZ	Statutární město Zlín
S – IO	Skládky inertního odpadu
S – OO	Skládka ostatního odpadu
S – NO	Skládka nebezpečného odpadu.
TS Zlín	Technické služby Zlín, s.r.o.

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek č. 1: Hierarchie nakládání s KO	18
Obrázek č. 2: Symbol recyklace	22
Obrázek č. 3: Příklad recyklace	22
Obrázek č. 4: Příklad recyklace skla	22
Obrázek č. 5: Rekultivace skládky KO	26
Obrázek č. 6: Černá skládka	26
Obrázek č. 7: EKO-KOM	49

**SEZNAM TABULEK GRAFŮ A PŘÍLOH**

Tabulka č. 1: Počet občanů dle místních částí	32
Tabulka č. 2: Demografické údaje města Zlín	32
Tabulka č. 3: Obsluhované nádoby na SKO pro město Zlín	35
Tabulka č. 4: Produkce využitelných složek komunálního odpadu	36
Tabulka č. 5: Pracovníci MmZ	39
Tabulka č. 6: Počet svezných nádob 110 l	40
Tabulka č. 7: Svezného odpadu k třídění v t	43
Tabulka č. 8: Odložený odpad ve SD v t/rok	44
Tabulka č. 9: Vytříděný odpad z KO SMZ za rok 2010	44
Tabulka č. 10: Zařízení k nakládání s komunálním odpadem	45
Tabulka č. 11: Výdaje na OH v období 2008 – 10 v tis. Kč	47
Tabulka č. 12: Příjmy SmZ na OH v období 2008 – 2011 v tis. Kč	49
Graf č.1: Počet svezných nádob s SKO vztažených na 110 l nádobu	41
Graf č.2: Tržby z prodaného vytříděného odpadu dle komodit	46

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha PI: Dny svozu SKO z rekreačních oblastí

## PŘÍLOHA P I: DNY SVOZU SKO Z REKREAČNÍCH OBLASTÍ

Čís. stanoviště	Katastrální území	Místní lokalizace	Počet nádob	Objem nádob	Typ nádob	Den vývozu
1	Malenovice	Výletišť, nad hradem	1	1100	kov	pondělí
2	Jaroslavice	horní točna MHD	1	1100	plast	úterý
		spodní zahrádky od partyzána	1	1100	kov	
		Boněcko	1	1100	plast	
3	Lhotka	točna MHD u separační sady	1	1100	plast	úterý
4	Přiluky	zahrádky Kosov	3	1100	kov	úterý
		Žabárna nad KHS	1	110		
		ul. Nad Pramenem - konečná MHD	1	1100	kov	
5	Štákovy paseky	u Kanceláře místní části Přiluky	1	1100	kov	úterý
6	Velískovy paseky	u DD Burešov	1	1100	kov	úterý
7	Kudlov	horní točna MHD	1	1100	plast	středa
		Březovská zastávka	1	1100	plast	
		u Epru	1	1100	kov	
		Hradská - u garáží	1	110	kov	
		spojka směr Jaroslavice	1	1100		
		ul. Na Vrchovici na konci	1	1100	kov	
8	Mladcová	začátek nové příjezdové komunikace na SD, u mostu	2	1100		středa
		směr Racková	1	1100		středa
		před MŠ	1	1100	plast	středa
		Zboženské rybníky mezi 1-2 rybníkem za boudou pro rybáře	1	110	kov	pátek
9	Mokrá	ke zbrojnici	1	1100	plast	středa
10	Zlínské paseky	Valy III. - příjezd od Kocandy	1	110		středa
11	Klečůvka	u Kanceláře místní části MmZ	1	1100	plast	středa
12	Louky	za Kanceláří místní části MmZ	1	1100	kov	čtvrtek
13	Kostelec	Zlínská, spodní zastávka	1	1100	plast	čtvrtek
14	Malenovice	most před hřbitovem	2	1100	kov	pondělí
		pod hradem - u lesní správy	2	1100	kov	čtvrtek
		za Riviérou směr Salaš	3	1100	kov	
		u parkoviště Riviéra	2	1100	kov	
15	Štípa	za kostelem u separační sady	1	1100	plast	čtvrtek
		Do Humen I. - za posledním domem č.p. 369	1	110	plast	čtvrtek

16	<b>Veliková</b>	na boční cestě, naproti domu čp. 52	1	1100	plast	středa
17	<b>Prštné</b>	ul. Vinohrady	1	1100	kov	úterý
		u Prštnského rybníka	1	110	kov	úterý
18	<b>Vršava</b>	od benzinky Shell cesta na JS - po pravé straně	1	110	kov	pátek
19	<b>Zlín</b>	využití stávající 1100 l	*	*	*	rajoniza- ce
20	<b>Kudlov</b>	Švermova čtvrť - rozcestí	1	110	kov	středa

**nádoby jsou umístěny na nezpevněné ploše**

## EVIDENČNÍ LIST BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

<b>Sigla</b> (místo uložení bakalářské práce)	Ústřední knihovna UTB ve Zlíně
<b>Název bakalářské práce</b>	<b>Fungování systému hospodaření s komunálním odpadem v ČR a jeho aplikace na Zlín</b>
<b>Autor bakalářské práce</b>	<b>Igor Trávníček</b>
<b>Vedoucí bakalářské práce</b>	<b>doc. Ing. Vratislav Bednařík, Ph.D.</b>
<b>Vysoká škola</b>	<b>Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně</b>
<b>Adresa vysoké školy</b>	<b>nám. T. G. Masaryka 5555, 760 01 Zlín</b>
<b>Fakulta</b> (adresa, pokud je jiná než adresa VŠ)	<b>Fakulta technologická, nám. T. G. Masaryka 275, 762 72 Zlín</b>
<b>Katedra</b> (adresa, pokud je jiná než adresa VŠ)	<b>Ústav inženýrství ochrany životního prostředí</b>
<b>Rok obhájení DP</b>	<b>2012</b>
<b>Počet stran</b>	<b>66</b>
<b>Počet svazků</b>	<b>3</b>
<b>Vybavení (obrázky, tabulky...)</b>	<b>Obrázků 7, tabulky 12, grafy 2</b>
<b>Klíčová slova</b>	<b>komunální odpad, nakládání s komunálním odpadem, Zákon o odpadech, Technické služby Zlín, s.r.o., předcházení vzniku odpadů, biologicky rozložitelný odpad, třídění odpadů</b>