

# Rozbor organizace nakládání s komunálními odpady

Romana Šicová

---

Bakalářská práce  
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav logistiky

akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Romana ŠICOVÁ**

Osobní číslo: **L09512**

Studijní program: **B 6208 Ekonomika a management**

Studijní obor: **Logistika a management**

Téma práce: **Rozbor organizace nakládání s komunálními odpady**

Zásady pro vypracování:

1. Zhodnocení koncepce odpadového hospodářství Jihomoravského kraje, legislativy a nakládání s komunálními odpady
2. V praktické části analyzovat produkci a složení komunálních odpadů v obci **Hovorany** a následné nakládání s nimi
3. Navržení opatření ke zvýšení efektivity a hospodárnosti zpracování odpadů

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] ŠTASTNÁ, Jarmila. Kam s odpady?. Praha: Česká televize, 2007. 114 s. ISBN 80-85005-72-7.

[2] VOŠTOVÁ, Věra, et al. Logistika odpadového hospodářství. Praha: ČVUT, 2009. 349 s. ISBN 978-80-01-04426-1.

[3] PRAX, Petr, et al. Odpadové hospodářství. Brno: VUT v Brně, FAST, 2006. 243 s.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Ivan Mašek, CSc.**

Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce: **15. prosince 2011**

Termín odevzdání bakalářské práce: **11. května 2012**

V Uherském Hradišti dne 22. února 2012



prof. Ing. Josef Polásek, Ph.D.  
*děkan*



doc. Ing. Jaroslav Rášler, CSc.  
*ředitel ústavu*

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá nakládáním s komunálními odpady v obci Hovorany a jejich dalším využitím a srovnává je s Plánem odpadového hospodářství České Republiky, Plánem odpadového hospodářství Jihomoravského kraje a platnou legislativou odpadového hospodářství. V praktické části se zabývá nakládáním s komunálními odpady v obci Hovorany a jejich dalším využitím. Hlavním cílem této práce je analyzovat současný stav problematiky zpracování komunálních odpadů, nakládání s nimi a navrhuje řešení dalšímu využití odpadů v obci Hovorany.

Klíčová slova: komunální odpad, životní prostředí, odpadové hospodářství, nebezpečný odpad

## **ABSTRACT**

This bachelor is dealing with a municipal waste treatments and their other use in the village Hovorany, in comparsion with the Plan South Moravian Region's waste management and with the valid waste management's legislation. The main aim of this thesis is to analyze a current situation of elimination, processing of municipal waste and to make a suggestion of solution for better using of the municipal waste in Hovorany.

Keywords: municipal waste, enviroment, waste management, dangerous waste

Chtěla bych poděkovat svému vedoucímu práce doc. Ing. Ivanu Maškovi, CSc. za odborné vedení a rady při zpracování této práce.

Dále bych chtěla poděkovat pracovníkům Obecního úřadu Hovorany, zejména paní Dagmar Vodičkové a starostce obce Šardice paní Blaženě Galiové za ochotu a poskytnuté informace při zpracování této práce.


**Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním 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;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji 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;
- beru na vědomí, že podle § 60 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 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – 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 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 bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

**Prohlašuji,**

- že jsem na bakalářské práci pracoval/a samostatně a použítou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka;
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 8.5.2012.

  
.....  
podpis studenta/ky

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 PLÁN ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY</b> .....	<b>11</b>
1.1 CÍLE PLÁNU ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ ČR [9] .....	12
1.2 PLÁN ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ JIHOMORAVSKÉHO KRAJE .....	13
1.2.1 Charakteristika Jihomoravského kraje .....	13
1.2.2 Strategie odpadového hospodářství Jihomoravského kraje .....	13
1.3 CÍLE PLÁNU ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ JIHOMORAVSKÉHO KRAJE [7] .....	14
1.4 VYHODNOCENÍ CÍLŮ POH JMK .....	14
1.4.1 Zajištění sběru, následné využití, případně řízené odstranění nebezpečných složek komunálního odpadu .....	14
1.4.2 Zajištění recyklace stavebních a demoličních odpadů .....	15
1.4.3 Zajistit sběr a využití odpadů obalů .....	15
1.4.4 Zajištění sběru a využití vyřazených elektrických a elektronických zařízení .....	16
1.4.5 Snížení měrné produkce nebezpečných odpadů .....	17
1.4.6 Snížení zdravotní rizika v souvislosti s nakládáním s nebezpečnými odpady .....	17
1.4.7 Zajištění sběru a využití baterií a akumulátorů .....	18
<b>2 LEGISLATIVA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ</b> .....	<b>19</b>
2.1 ZÁKLADNÍ POJMY .....	21
<b>3 KOMUNÁLNÍ ODPAD</b> .....	<b>23</b>
3.1 TECHNOLOGICKÉ SYSTÉMY SBĚRU A SVOZU KO .....	23
3.1.1 Metody shromažďování a sběru dle dostupnosti sběrného místa .....	24
3.1.2 Metody shromažďování dle technického vybavení .....	25
➤ Pytlový sběr.....	25
➤ Beznádobový sběr .....	26
3.1.3 Třídění odpadů .....	26
<b>4 CÍL PRÁCE</b> .....	<b>27</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>28</b>
<b>5 KOMUNÁLNÍ ODPAD OBCE HOVORANY</b> .....	<b>29</b>
5.1.1 Vývoz separovaných kontejnerů .....	37
5.1.2 Sběrný dvůr odpadů .....	40
5.1.3 Pytlový sběr.....	41
5.1.4 Sběr recyklovatelných materiálů v Základní škole .....	41
5.2 ANALÝZA PRODUKCE ODPADŮ DOMÁCNOSTÍ .....	42
<b>6 ZHODNOCENÍ A NÁVRH OPATŘENÍ</b> .....	<b>45</b>
6.1 ZHODNOCENÍ PLNĚNÍ CÍLŮ POH ČR A POH JMK V OBCI HOVORANY .....	45
6.2 ZHODNOCENÍ VYUŽITELNOSTI KONTEJNERŮ V OBCI.....	46
6.3 NÁVRH OPATŘENÍ NA ZLEPŠENÍ NAKLÁDÁNÍ S ODPADY .....	46
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>48</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>49</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK</b> .....	<b>51</b>

<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>52</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>53</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>54</b>



## ÚVOD

V každém oboru lidské činnosti od narození až po úmrtí produkuje člověk odpady, ať už přímo osobně nebo v obchodech, továrnách, nemocnicích, na polích či v lesích. V nedávné době bylo vše výhradně z přírodních materiálů, tudíž jakmile se stal předmět odpadem, zanedlouho shnil nebo se rozpadl. [2]

Na počátku minulého století tvořil největší množství komunálního odpadu odpad popela z kamen, od čehož odvozujeme dnešní název pro nádoby na odpad- popelnice. Postupně ale roste množství spotřebního zboží, které používáme v domácnosti, a kamen ubývá. V současné době je komunální odpad tvořen hlavně spotřebním zbožím a odpady od potravin a množství vznikajícího komunálního odpadu neustále roste. [2]

Je potřeba zabývat se škodlivostí komunálního odpadu na životní prostředí a snažit se tuto škodlivost snižovat.

## I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1 PLÁN ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Plán odpadového hospodářství České Republiky (dále jen POH ČR) je zpracován na období 10 let, tedy pro období 2003 – 2012 stanoví, v souladu s principy udržitelného rozvoje, cíle a opatření pro nakládání s odpady na území České Republiky (dále jen ČR). Plán odpadového hospodářství ČR je podkladem pro zpracování plánů odpadového hospodářství krajů. [9]

Vývoj plánování odpadového hospodářství na území ČR:

- a) 1991 – v roce 1991 nabyt účinnosti první zákon č. 238/1991 Sb., o odpadech, který stanovuje povinnost pro původce odpadů zpracovat programy odpadového hospodářství. Data z programů odpadového hospodářství původců odpadů byla podkladem pro zpracování programu odpadového hospodářství příslušných obcí, jednotlivých okresů a státu. [9]
- b) 1995 – v tomto roce vláda projednala Program odpadového hospodářství ČR, který vycházel z programů odpadového hospodářství okresů. Tento dokument nebyl uplatňován a v důsledku toho se v požadovaném rozsahu nezačal plánovací proces v oblasti odpadového hospodářství. [9]
- c) 1998 - 1. ledna 1998 nabyt účinnost nový zákon o odpadech, který ukládal povinnost zpracovat Koncepti odpadového hospodářství ČR. [9]
- d) 1999 - v tomto roce byla zpracována Koncepte odpadového hospodářství ČR a následně byly zahájeny práce na krajských koncepcích odpadového hospodářství. Tyto koncepte byly určeny jako podkladové dokumenty pro zpracování Plánu odpadového hospodářství ČR a plánů odpadového hospodářství krajů. [9]
- e) 2001 – v tomto roce byly zahájeny přípravné práce na návrhu Plánu odpadového hospodářství ČR. [9]
- f) 2002 – 27. prosince tohoto roku byl předložen návrh nařízení vlády o Plánu odpadového hospodářství ČR k projednání vládě. [9]
- g) 2003 – 1. července tohoto roku nabylo účinnosti nařízení vlády č. 197/2003 Sb. o Plánu odpadového hospodářství ČR, čímž se podpořil proces vedoucí k udržitelnému odpadovému hospodářství. [9]

## 1.1 Cíle Plánu odpadového hospodářství ČR [9]

Plán odpadového hospodářství má stanoveny cíle, které mají být dosaženy. Mezi tyto cíle patří následující údaje.

- Snižování měrné produkce odpadů.
- Maximální využití odpadů.
- Minimalizace negativních vlivů na zdraví lidí a životního prostředí při nakládání s odpady.
- Zvýšit využívání recyklovatelných odpadů na 55 % všech vznikajících odpadů do roku 2012.
- Využívat 75 % hmotnosti vznikajících stavebních a demoličních odpadů do 31. prosince 2012.
- Uzavřít a rekultivovat skládky, které nejsou dlouhodobě schopny plnit zákonné požadavky na provoz a technický stav.
- Nepodporovat výstavbu nových spaloven a skládek komunálních odpadů ze státního rozpočtu.
- Vytvoření integrovaných systémů nakládání s odpady na regionální úrovni a jejich propojení do celostátní sítě zařízení pro nakládání s komunálními odpady.

## 1.2 Plán odpadového hospodářství Jihomoravského kraje

### 1.2.1 Charakteristika Jihomoravského kraje

Jihomoravský kraj se rozkládá v jihovýchodní části České republiky a patří k regionům s výrazným ekonomickým potenciálem. Kraj se rozléhá na 719 55 ha s hustotou osídlení 160 obyvatel/km<sup>2</sup>. [8]

Jihomoravské zemědělství je na vysoké úrovni. Zemědělská půda zde tvoří 60 % výměry regionu, z níž 84 % je orná půda. Severní oblasti kraje jsou významným centrem lesnictví a produkce dřeva. Dominantní postavení v ekonomice kraje má zpracovatelský průmysl, který se podílí 21,2 % na celkové hrubé přidané hodnotě kraje. [4]

Jihomoravský kraj má relativně kvalitní ovzduší. Znečištění ovzduší, hluk a další podobné nepříznivé vlivy jsou pouze lokálního charakteru, hlavně u velkých průmyslových center. Nepříznivých hodnot emisí znečišťujících látek dosahují zejména město Hodonín a Brno. Podíl na znečištění má rovněž vzrůstající hustota silniční dopravy, nejvíce ve velkých městech. [4]

V kraji narůstá počet obyvatel, kteří využívají napojení na kanalizaci s čističkou odpadních vod, což je i mimo jiné jedna z variant, jak zlepšit silné znečištění části vodních toků Moravy, Dyje a Svratky. [4]

### 1.2.2 Strategie odpadového hospodářství Jihomoravského kraje

Dlouhodobou strategií kraje je zavést ve všech obcích Jihomoravského kraje oddělený sběr využitelných složek komunálních odpadů. Ke splnění strategie zvýšení materiálového využití odpadů o 50 % do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000 bude nezbytné vytřídit maximální množství využitelných složek komunálních odpadů. Obce si mohou sami zvolit systém odděleného sběru odpadů. Zda-li si obce zvolí donáškový (kontejnerový) sběr nebo odvozný (pytlový) nebo jejich kombinace, je zcela na nich. V roce 2006 měl být zaveden v každé obci Jihomoravského kraje oddělený sběr skla, papírů, plastů a kovů. [7]

Na úřadech státní správy a samosprávy a ve školách měl být zaveden systém odděleného třídění papírů a plastů v rámci naplňování cílů Koncepce environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty Jihomoravského kraje. [7]

### 1.3 Cíle Plánu odpadového hospodářství Jihomoravského kraje [7]

K hlavním cílům Plánu odpadového hospodářství Jihomoravského kraje (dále jen POH JMK) (do 7. 5. 2004) patří následující výstupy.

- Zvýšit materiálové využití komunálních odpadů.
- Preferovat spalování směsného komunálního odpadu s energetickým využitím před jeho skládkováním.
- Zajistit sběr, následné využití, případně řízené odstranění nebezpečných složek komunálních odpadů.
- Zajistit recyklaci stavebních a demoličních odpadů.
- Zajistit sběr a využití odpadů obalů.
- Zajistit sběr a využití vyřazených elektrických a elektronických zařízení.
- Snížit měrnou produkci nebezpečných odpadů.
- Snížit zdravotní rizika v souvislosti s nakládáním s nebezpečnými odpady.
- Zajistit sběr a využití baterií a akumulátorů.
- Zajistit sběr a využití pneumatik.

### 1.4 Vyhodnocení cílů POH JMK

V následujících částech jsou vyhodnoceny jednotlivé cíle Závazné části POH JMK pomocí příslušných indikátorů. Vyhodnocení je provedeno slovně na základě zjištěných skutečností (vyhodnocení indikátorů).

#### 1.4.1 Zajištění sběru, následné využití, případně řízené odstranění nebezpečných složek komunálního odpadu

Tento cíl by měl být prioritní pro všechny občany, protože každý z občanů by neměl dále vědomě znečišťovat životní prostředí. Obce dělají vše pro to, aby občané vytřídili co největší množství nebezpečných složek komunálního odpadu (dále jen KO). Občané tyto složky mohou donést na obcí určené sběrné místo a následně je předat k recyklaci.

Indikátorem sběru, následného využití, případně řízeného odstranění nebezpečných složek KO je podíl vytríděných nebezpečných složek KO k celkové produkci nebezpečných složek KO v daném roce. [8]

Cílovou hodnotou zajištění sběru, následného využití a případně řízeného odstranění nebezpečných složek komunálního odpadu měla být do roku 2005 50 % a do roku 2010 75 %.[8]

V roce 2005 byl cíl splněn. V roce 2010 bylo podle evidence sebráno 1 374,51 t nebezpečných komunálních odpadů. I nadále dochází k výraznému posílení míst díky výstavbě nových sběrných dvorů, kde lze nebezpečné odpady odevzdat. Tím je i eliminován mobilní svoz odpadů, který nebyl efektivní. Z výše uvedených údajů vyplývá, že všechny sebrané nebezpečné odpady jsou předány k využití či řízenému odstranění v souladu s legislativou. Cíl je tedy splněn a nadále plněn. [8]

#### **1.4.2 Zajištění recyklace stavebních a demoličních odpadů**

Zajištění recyklovatelných složek stavebních a demoličních odpadů provádíme pomocí podílu recyklovatelných stavebních odpadů k celkové produkci stavebních odpadů v daném roce. [8]

Cílem mělo být do 31. 12. 2005 využití 50 % hmotnosti vzniklých demoličních a stavebních odpadů a do 31. 12. 2012 by mělo být využito 75 % vznikajících demoličních a stavebních odpadů. [8]

Do 31. 12. 2005 bylo materiálově využito 111,54 % vyprodukovaných stavebních a demoličních odpadů a tudíž byl cíl pro rok 2005 splněn. Dopředu lze říci, že je s dostatečnou rezervou cíl plněn i pro rok 2012, neboť bylo v minulých letech a i nadále je dováženo větší množství stavebních odpadů i z jiných krajů. Hodnota vyšší než 100 % byla způsobena vyšším množstvím recyklovatelných odpadů oproti jejich produkci. [8]

#### **1.4.3 Zajistit sběr a využití odpadů obalů**

Zajistit sběr a využití odpadů obalů se v dnešní době snaží již každá obec pomocí umístění kontejnerů na tyto odpady obalů po různých částech obce. Již dnes by měli mít ty obce, které sbírají tento odpad, rozmístěny kontejnery na plasty, papír a sklo na takových sběrných místech, aby občan, který sbírá tyto odpady obalů, měl vzdálenost od domu do sběr-

ného místa asi 200 metrů. Výjimkou jsou kovy, jenž jsou ve většině obcí sbírávány na jednom donáškovém místě, sběrném dvoře odpadů.

V následující tabulce jsou uvedeny cílové hodnoty, které měly být plněny.

Tabulka 1 Využití odpadů obalů

<u>Papír</u>	<u>Sklo</u>
➤ 50 % do 31. 12. 2004	➤ 65 % do 31. 12. 2004
➤ 55 % do 31. 12. 2005	➤ 80 % do 31. 12. 2005
<u>Plasty</u>	<u>Kovy</u>
➤ 20 % do 31. 12. 2004	➤ 20 % do 31. 12. 2004
➤ 25 % do 31. 12. 2005	➤ 25 % do 31. 12. 2005

*Zdroj: [8]*

Indikátorem těchto hodnot byl podíl v hmotnosti % k celkovému množství obalů uvedených na trh. [8]

V letech 2004 – 2005 bylo dosaženo cílových hodnot. Data nelze přezkoumat vzhledem k nedostupnosti evidence zpětného odběru obalů, a tedy není možno indikátor vyhodnotit. Plnění cíle tak nebylo posuzováno. [8]

#### 1.4.4 Zajištění sběru a využití vyřazených elektrických a elektronických zařízení

Jak již bylo uvedeno u sběru nebezpečných odpadů, i tento cíl by měl být jeden z prioritních pro občana v rámci ochrany životního prostředí a jejímu dalšímu neznečišťování.

Cílovými hodnotami mělo být zvýšení úrovně tříděných vyřazených elektrických a elektronických zařízení z domácnosti na 4 kg/osoba. U malých domácích spotřebičů, osvětlovacích zařízení, elektrických a elektronických nástrojů, hraček a přístrojů pro monitorování a regulaci dosáhnout využití maximálně 70 % průměrné hmotnosti používaného spotřebiče a opětovně použít materiál nebo recyklovat látky a součásti z nich v rozsahu minimálně 75 % průměrné hmotnosti spotřebiče. Naopak u velkých domácích spotřebičů a automatických výdejních stojanů dosáhnout využití minimálně 80 % průměrné hmotnosti použitého spotřebiče a opětovně recyklovat nebo použít tyto materiály, látky a součásti z nich v rozsahu minimálně 75 % průměrné hmotnosti. U zařízení informační technologie a komunikačních a spotřebitelských zařízení dosáhnout využití minimálně 75 % průměrné



hmotnosti a opětovně recyklovat nebo použít materiály, látky a součásti z nich v rozsahu minimálně 65 % průměrné hmotnosti spotřebiče. [8]

Všechny výše uvedené cílové hodnoty měly být plněny do 31. 12. 2006. Indikátorem bylo množství vyříděného odpadu v [kg/osoba] a podíl hmotnosti v % využitých odpadů k celkové produkci těchto odpadů. [8]

Cílové hodnoty mělo být dosaženo do 31. 12. 2006. V souladu s ustanovením § 38 odst. 10 zákona o odpadech byla předkládána roční zpráva o plnění povinnosti zpětného odběru povinnou osobou Ministerstva životního prostředí. [8]

#### **1.4.5 Snížení měrné produkce nebezpečných odpadů**

Snížení měrné produkce odpadů si kladlo za úkol do roku 2010 snížit o 20 % tuto produkci ve srovnání s rokem 2000. Indikátorem bylo produkce nebezpečných odpadů v [kg/osoba]. [8]

Průměrná produkce nebezpečných odpadů v roce 2000 činila v ČR 300,30 kg/osoba, v Jihomoravském kraji v roce 2010 činila produkce 116,44 kg/osoba. Produkce se snížila o velikosti 61,19 %. Došlo ke snížení nebezpečných odpadů o více jak 20 % do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000. [8]

#### **1.4.6 Snížení zdravotní rizika v souvislosti s nakládáním s nebezpečnými odpady**

Zdravotním rizikům se nelze vyhnout snad v téměř žádném zaměstnání nebo činnosti a je tomu tak i u nakládání s nebezpečnými odpady.

Snižování zdravotního rizika v souvislosti s nakládáním s nebezpečnými odpady si kladlo za cíl 100 % realizace a to do roku 2010. [8]

Indikátorem byla realizace snižování zdravotních rizik v souvislosti s nakládáním s nebezpečnými odpady do provozních řádů zařízení a skladů s nebezpečnými odpady a do přepravních a identifikačních listů nebezpečných odpadů. [8]

Všechna zařízení pro nakládání s odpady a sklady nebezpečných odpadů mají implementovány postupy vedoucí ke snížení zdravotních rizik do provozních řádů a do přepravních a identifikačních listů nebezpečných odpadů. Cíl byl splněn bez výhrad. [8]

#### 1.4.7 Zajištění sběru a využití baterií a akumulátorů

Sběr akumulátorů a hlavně baterií je v současné době velmi rozšířený. Sběrné místa pro baterie nyní nalezneme ve školách, které jsou pak za vysbírané množství baterií finančně odměněny, ale najdeme je například i v obchodech s potravinami, kde je lze taktéž odevzdat do nádob předem určených a označených k tomuto sběru. Akumulátory lze odevzdat na obcí určené sběrné místo. Nejčastěji tímto sběrným místem bývá sběrný dvůr odpadů.

Cílovou hodnotou měl být do roku 2006 sběr použitých přenosných baterií v množství 100 g [rok/osoba] a z toho materiálově využít 50 % hmotnostních baterií. Do roku 2005 byl cílem sběr a materiálové využití 85 % hmotnostních akumulátorů z celkového množství olověných akumulátorů uvedených na trh. Dalším cílem bylo dosáhnout úplného využití kovové substance u použitých průmyslových Ni-Cd akumulátorů do 31. 12. 2005 a do konce roku 2012 má být sesbíráno a materiálově využito 95 % hmotnostních akumulátorů z celkového množství olověných akumulátorů uvedených na trh. [8]

Indikátorem zajištění sběru a využití baterií a akumulátorů byly a nadále jsou Množství odebraných upotřebených baterií a akumulátorů na osobu a podíl využitých upotřebených akumulátorů a baterií k celkovému množství upotřebených baterií a akumulátorů v daném roce. [8]

Tyto indikátory není možno vyhodnotit vzhledem k nedostupnosti evidence zpětného odběru. Tento cíl dále nebyl posuzován. [8]

## 2 LEGISLATIVA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

Součástí právní ochrany celé oblasti životního prostředí je současný stav právní úpravy odpadového hospodářství a obalů v ČR a spadá do kategorie předpisů upravujících ochranu složek životního prostředí před některými druhy ohrožení.

Nadřazeným a zároveň i průřezovým právním předpisem celé této oblasti je zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů.

- Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů

Tento zákon vymezuje základní pojmy a stanovuje základní zásady ochrany životního prostředí, povinnosti fyzických a právnických osob při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí a využívání přírodních zdrojů. [10]

Dne 16. ledna 1992 tento zákon nabyl účinnosti. [10]

Z hlavních legislativních předpisů je potřeba uvést následující:

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů

Tento zákon upravuje pravidla pro předcházení vzniku odpadů, pro nakládání s nimi při dodržování ochrany životního prostředí a zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství. Zákon se vztahuje na nakládání s těžebním odpadem, s nepoužitými léčivými a návykovými látkami a s vedlejšími produkty živočišného původu. [11]

Dne 15. května 2001 tento zákon nabyl účinnosti. [11]

- Vyhláška č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

Vyhláška stanovuje obsah žádosti o udělení pověření k hodnocení nebezpečných vlastností odpadů a obsah návrhu na prodloužení platnosti tohoto pověření, dále pak obsah školení pro hodnocení nebezpečných vlastností odpadů a kritéria, metody a postup hodnocení nebezpečných vlastností odpadů. [13]

Vyhláška nabyla účinnosti dne 1. ledna 2002. [13]

- Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých dalších zákonů

Tento zákon má za účel chránit životní prostředí předcházením vzniku odpadů z obalů a to zejména snižováním hmotnosti, objemu a škodlivosti obalů a chemic-

kých látek obsažených v těchto obalech v souladu s právem Evropských společností. [12]

Zákon se vztahuje na nakládání se všemi obaly uváděnými v České Republice na trh nebo do běhu, s výjimkou kontejnerů užívaných v silniční, železniční či letecké dopravě nebo při námořní nebo vnitrozemní plavbě dle mezinárodních smluv. [12]

Dne 1. ledna 2002 tento zákon nabyl účinnosti. [12]

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

Tato vyhláška v souladu s příslušnými předpisy Evropských společností upravuje mimo jiné technické požadavky na skládky odpadů a podmínky jejich provozování, seznam odpadů, které lze ukládat na skládku pouze za určitých podmínek nebo které je zakázáno ukládat na skládce, technické požadavky pro nakládání s odpady vzniklými při spalování nebezpečných odpadů a další předpisy stanovené v této vyhlášce. [14]

Dne 1. února 2005 tato vyhláška nabyla účinnosti. [14]

- Vyhláška č. 352/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování a nakládání s nimi

Vyhláška v souladu s příslušnými předpisy Evropských společností stanoví například seznam výrobků spadajících do skupin elektrozařízení, bližší podmínky jednotlivých způsobů plnění povinností výrobců a zajištění financování pro účely zápisu do seznamu a způsob označení elektrozařízení uvedených na trh po dni 13. srpna 2005. [15]

Dne 5. září 2005 tato vyhláška nabyla účinnosti. [15]

## 2.1 Základní pojmy

**Elektroodpad** je elektrozařízení, které se stalo odpadem, včetně konstrukčních dílů, spotřebních dílů a komponentů, jenž jsou v tom okamžiku součástí zařízení. [3]

**Komunální odpad** je dle § 4 zákona č. 185/2001 Sb. veškerý odpad vznikající při činnosti fyzických osob na území obce a je uveden jako komunální odpad v prováděcím právním předpisu s výjimkou odpadů vznikajících u fyzických osob oprávněných k podnikání nebo právnických osob. [10]

**Nakládání s odpady** je dle § 4 zákona č. 185/2001 Sb. jejich soustředování, shromažďování, sběr, třídění, výkup, přeprava a doprava, úprava, skladování, využívání a odstraňování. [10]

**Nebezpečný odpad** je dle § 4 zákona č. 185/2001 Sb. odpad, který je uvedený v Seznamu nebezpečných odpadů uvedeném v prováděcím předpise a jakýkoliv jiný odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v Zákoně o odpadech. [10]

**Odpad** je dle § 3 zákona č. 185/2001 Sb. každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit. [10]

**Odpad biologicky rozložitelný** je veškerý odpad, který je schopen aerobního nebo anaerobního rozkladu (např. papír, potraviny, odpad ze zeleně). [3]

**Odpad nebezpečný** je odpad uvedený v Seznamu nebezpečných odpadů prováděcího předpisu a kterýkoliv jiný odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze zákona. [3]

**Odpadové hospodářství** je dle § 4 zákona č. 185/2001 Sb. činnost, která je zaměřená na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou trvale uloženy a kontrola těchto činností. [10]

**Odpadový hospodář** je odborně způsobilá osoba zajišťující odborné nakládání s odpady a pro průvodce a oprávněnou osobu a pro provozovatele skládky komunálních odpadů nebo nebezpečných odpadů, kteří nakládali s nebezpečnými odpady v posledních dvou letech v množství větším než 100 tun za rok. [3]

**Původce odpadů** je dle § 4 zákona č. 185/2001 Sb. fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejíž podnikatelské činnosti vznikají odpady, nebo právnická osoba, při jejíž činnosti vznikají odpady. Pro komunální odpady, které vznikají na území obce a mají původ

k činnosti fyzických osob, na něž se stahují povinnosti původce, se za původce považuje obec. [10]

**Shromažďování odpadů** je dle § 4 zákona č. 185/2001 Sb. krátkodobé soustředování odpadů do shromažďovacích prostředků v místě jejich vzniku před dalším nakládáním s odpady. [10]

**Skladování odpadů** je dle § 4 zákona č. 185/2001 Sb. přechodné umístění odpadů, které byly soustředěny (shromážděny, sesbírány, vykoupěny) do zařízení k tomu určeného a jejich ponechání v něm. [10]

**Skládka odpadů** je dle § 4 zákona č. 185/2001 Sb. technické zařízení určené k odstraňování odpadů jejich trvalým a řízeným uložením na zemi nebo do země. [10]

**Třídění odpadů** je oddělování jednotlivých druhů odpadů dle stejného složení, vlastností s kategorie podle katalogu odpadů. [3]

**Výkup odpadů** je sběr odpadů v případě, kdy odpady jsou fyzickou osobou oprávněnou k podnikání nebo právnickou osobou kupovány za sjednanou cenu. [3]

**Zpětný odběr** je odebírání použitých výrobků povinnými osobami od spotřebitelů bez nároku na úplatu za účelem jejich využití nebo odstranění. [3]

### 3 KOMUNÁLNÍ ODPAD

Komunálním odpadem je dle ustanovení § písm. b) zákona o odpadech: „veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a který je uveden jako komunální odpad v prováděcím právním předpisu, s výjimkou odpadů vznikajících u fyzických osob oprávněných k podnikání nebo u právnických osob“. Prováděcím právním předpisem je vyhláška č. 381/2001 Sb., Katalog odpadů, ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb. V příloze č. 1 této vyhlášky jsou komunální odpady uvedeny ve skupině 20. [3]

Odpadem podobným komunálnímu odpadu je považován odpad z činnosti fyzických osob oprávněných k podnikání nebo právnických osob, jenž je zařazen do Katalogu odpadů jako odpad podobný komunálnímu odpadu ve skupině 20. Jde o odpad vznikající v procesu spotřeba v obchodech, kancelářích, úřadech a institucích a odpad, který je podobné povahy a složení jako komunální odpad. [3]

Domovním odpadem se rozumí odpad vznikající v domácnostech jako spotřební odpad jejich obyvatel. Tento odpad je součástí komunálního odpadu. [3]

Objemný odpad je takový komunální odpad, který vzhledem ke svým rozměrům nebo hmotnosti nelze odkládat do sběrných nádob (sběrných pytlů), které jsou určeny pro sběr směsného komunálního odpadu. [3]

Využitelné složky komunálního odpadu jsou druhy komunálního odpadu získané odděleným sběrem, které lze přímo nebo po úpravě recyklovat či jinak materiálově využít. [3]

#### 3.1 Technologické systémy sběru a svozu KO

Mezi tradiční metody odstraňování KO patří především spalování a skládkování, které mají mnoho výhod i nevýhod. Spalování v moderních spalovnách s výkonným zařízením na čištění spalin představuje značné vysoké investiční náklady na pořízení takového objektu, u skládkování zase jde např. o velké zábory půdy. [3]

Jako nová myšlenka se asi před 40 lety nabízel způsob mechanizovaného třídění, jehož cílem byla úspora skládkového prostoru. Avšak tento způsob produkoval vytríděné látkové skupiny, jejichž technologická čistota nebyla přijatelná pro potenciální zpracovatele. [3]

Díky změně strategie zaměřené na intenzivní ochranu přírodních zdrojů a dosažení co nejvyššího zhodnocení odpadů se přešlo přímo v místě vzniku odpadu na oddělený sběr látkových skupin KO. Typ tohoto sběru je u nás postupně zaváděn podniky Sběrných surovin

již od roku 1983, kdy se především jednalo o sběr skla do veřejně přístupných kontejnerů. [3]

Prvotním předpokladem pro vytvoření efektivního systému shromažďování, sběru a svozu KO v obci je znalost metod po technické stránce a jejich uplatnění pro jednotlivé složky odpadu a v jednotlivých obytných souborech. Metody shromažďování a sběru KO můžeme rozdělit dle:

- Dostupnosti sběrného místa pro občany.
- Technického vybavení.
- Organizace sběru. [3]

### 3.1.1 Metody shromažďování a sběru dle dostupnosti sběrného místa

Běžně se používají dva postupy, které se navzájem odlišují podle dostupnosti sběrného místa. Jedná se o:

- Donáškový sběr.
- Odvozový sběr. [1]

Na druhu sbíraného odpadu, typu obytné zástavby a jiných faktorech jako jsou požadovaná vytíženost sběru, kvalita sběru či komfort pro občany závisí uplatnění jednoho nebo druhého sběru odpadů. Tyto sběry odpadů se liší navzájem od sebe v donáškové vzdálenosti odpadů pro občana a vzdáleností sběrného místa od obytného objektu. [1]

- Donáškový sběr

Tento způsob sběru je možné použít ve všech typech zástavby. Pro občany je méně pohodlný, protože občan musí vynaložit větší fyzickou aktivitu než u sběru odvozového. Donáškového sběr je vhodný pro sběr plastů, skla, papíru či nebezpečného odpadu. [1]

U typu donáškového sběru musí občan odnést na určené místo vytříděné složky komunálního odpadu, vybavené barevně odlišnými nádobami o objemu 660 – 3200 l. Velikost a počet nádob by měl být nastavený optimálně pro odpad produkovaný 200 obyvateli a donášková vzdálenost do předem určených stanovišť by neměla být delší než 150m. obvykle řidší bývá síť sběrných míst, která je zavedena hlavně ve vícepodlažní zástavbě a to 400 – 600 obyvatel na nádobu. Důvodem je zejména malý prostor pro manipulaci před bytovými domy. Interval odvozu jednotlivých komodit se volí dle ob-



jemů nádob. Při stejných objemech se svoz papíru a lepenky provádí 1 – 2x za měsíc, plastů 1 – 2x za týden a skla 1 – 2x za měsíc. [3]

➤ Odvozový sběr

Odvozový sběr je pro občany velmi pohodlný, neboť donášková vzdálenost je krátká. Běžně se tento typ sběru využívá pro sběr smíšeného komunálního odpadu. V porovnání s donáškovým typem sběru je odvozový sběr investičně náročnější. [1]

### 3.1.2 Metody shromažďování dle technického vybavení

➤ Nádobový sběr

Nejdůležitějším prvkem u nádobového sběru je vícenásobné použití sběrných nádob. Může se jednat o nádobový sběr s vyprazdňováním nádob, který je v ČR nejrozšířenějším způsobem a používají se pro něj barevně rozlišené nádoby o objemu 40 – 3200 l se speciálními úpravami. Obvykle se barevně člení na: modrá – papír a lepenka, žlutá – plasty, bílá – čiré sklo, zelená – barevné sklo, oranžová – nápojové kontejnery, hnědá – bioodpad. [3]

Velkou výhodou je fakt, že tento systém je pro občany akceptovatelným způsobem a také je zde možnost volby velikosti nádob pro různé typy zástaveb. Nevýhodami však jsou vysoké investiční náklady a nezbytnost pečlivě volit stanoviště nádob. [3]

U nádobového sběru s výměnou nádob se využívají kontejnery o objemu 5 – 11 m<sup>3</sup>, které jsou zvnějšku barevně odlišené a zevnitř dělené pro jednotlivé složky KO. Nejvíce se využívají pro sběr papíru a čirého nebo barevného skla. Výhodou je zde operativnost nasazení, nevýhodou možnost znečištění okolí při nárazovém naplnění kontejneru. [3]

➤ Pytlový sběr

V domácnostech jsou jednotlivé složky komunálního odpadu sbírány do barevně označených pytlů o objemu 40 – 120 l. Používají se pytle polyetylenové, papírové a jutové, které občané odnášejí v den svozu před svůj dům nebo na určené místo v obci. Nejčastěji získávanými odpady z pytlového sběru jsou papír a plasty. Výhodou tohoto sběru jsou nižší investiční náklady a operativnost nasazení. Naopak nevýhodou může být obtížné umístění pytlů v domácnostech, obtížné použití pro vícepodlažní zástavbu nebo možnost znečištění komunikací. [3]

➤ Beznádobový sběr

V domácnostech jsou shromažďovány jednotlivé složky komunálního odpadu a v dostatečném předstihu jsou ponechány na určitém místě nebo před domem. V ten samý den jsou jednotlivé složky KO odvezeny k dalšímu zpracování. Můžeme se setkat s jinými názvy pro beznádobový sběr. Označuje se taky jako „termínovaný sběr“ nebo sběr „dům od domu“ a v praxi se běžně používá pro sběr železného šrotu. Výhodou jsou i u tohoto sběru nízké investiční náklady a také vytíženost, která je srovnatelná s nádobovým sběrem. Nevýhodou je nezbytná trvalá informovanost obyvatelstva a možnost znečišťování okolí. [3]

### 3.1.3 Třídění odpadů

Optimální způsob, jak nejlépe vytrídít odpady je začít třídít ještě před tím, než je odpad uložen do sběrných nádob. Takto lze získat velmi čisté druhotné suroviny, které jdou velmi dobře využít ve zpracovatelském průmyslu, například hutě, sklárny, papírny. [1]

Pokud nezačneme odpad třídít již u původce, lze odpad vytrídít průmyslovým způsobem, kde odpad třídíme na průmyslových linkách a vytríděný odpad není tak kvalitní jako odpad od původce. Nevýhodou průmyslového třídění je vysoká pořizovací cena třídících linek. [1]

Třídící linky jsou vhodné pro separovaný sběr, který není tak znehodnocován ostatními složkami sběru odpadů a přetříděním na lince se získá druhotná surovina ve velké kvalitě. [1]

## 4 CÍL PRÁCE

Cílem práce je na základě analýzy současného stavu nakládání s KO, legislativy odpadového hospodářství, POH a zpracování komunálních odpadů v obci Hovorany zhodnotit původ, složení, skladování a dalšího nakládání s nimi, ekonomického zhodnocení komunálních odpadů a navrhnout řešení k dalšímu využití odpadů, zejména jejich recyklace a energetického využití. Provést zhodnocení rizik kontaminace prostředí.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 KOMUNÁLNÍ ODPAD OBCE HOVORANY

Obec Hovorany se nachází v jihovýchodním cípu jižní Moravy v oblasti Moravského Slovácka. Rozkládá se jako podélná vesnice v délce 2445 metrů po obou stranách silnice č. 622 ve směru Čejč – Kyjov. Katastrální území obce má rozlohu 2099 ha a k 1. 10. 2009 zde žilo 2181 obyvatel. Obec leží v nadmořské výšce 193 metrů. [5]

V obci je mateřská a základní škola, pošta, lékárna, fotbalové hřiště, tenisové kurty a několik obchodů, restauračních zařízení a různých firem. Jednou z nich je společnost Zemas, a. s. Čejč. Společnost Zemas, a.s., se zabývá zemědělskou prvovýrobou, zejména rostlinnou a živočišnou výrobou, hospodaří na katastru 7 obcí na 3 500 ha orné půdy.

V rostlinné výrobě společnost pěstuje na 1 100 ha pšenici, 500 ha řepku, 20 ha ozimý ječmen, 150 ha slunečnice, 250 ha vojtěšku, 300 ha kukuřici, 300 – 400 ha kukuřici na zrno, 170 ha vinice a 70 ha meruňky.

V živočišné výrobě se společnost zabývá chovem vepřového a hovězího dobytka s uzavřeným obratem stáda. Zemas, a. s., chová 450 – 500 kusů krav, 300 kusů jalovic, 280 kusů býků a 450 kusů prasnic s dodávkou 450 t prasat ročně.

Společnost sídlí na Čejči, ale dvě střediska, které společnost vlastní sídlí v Hovoranech.

Podle údajů poskytnutých firmou Zemas, a. s., střediska v Hovoranech vyprodukovala v roce 2010 následující množství odpadů:

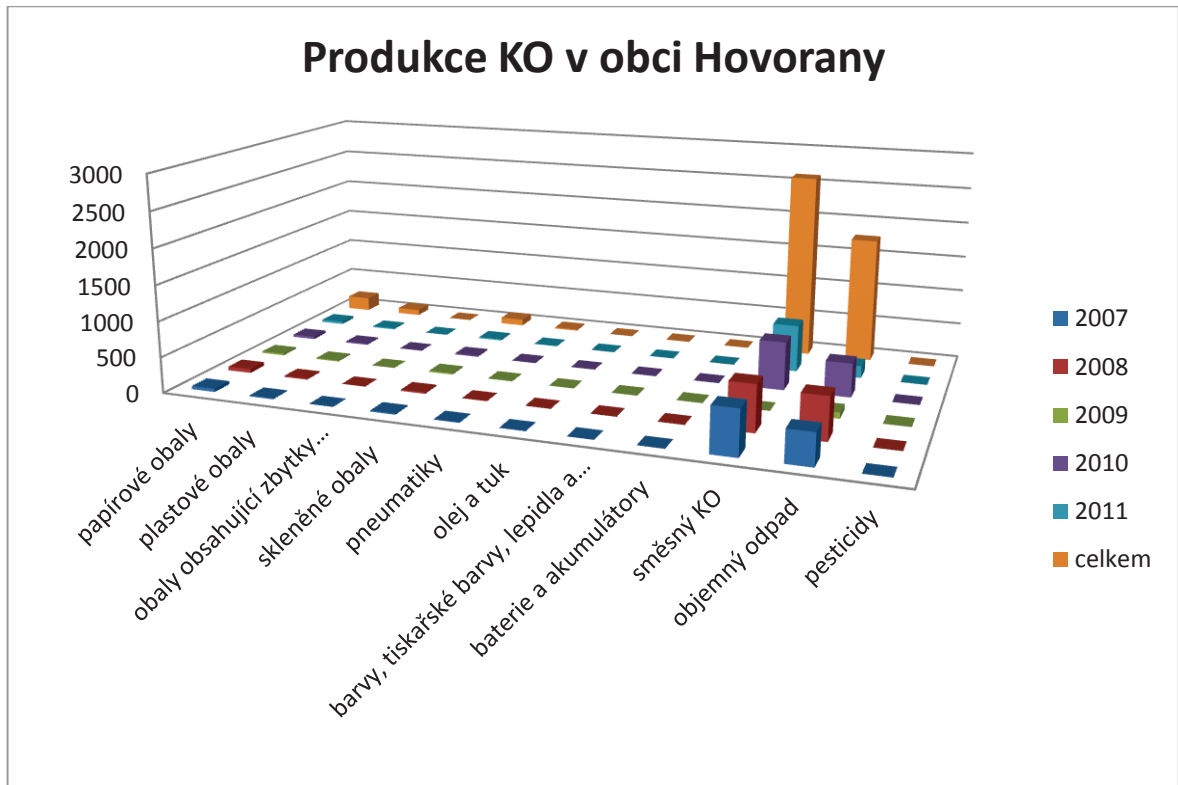
- Skleněné obaly - 0,3 t
- Olejové filtry - 0,077 t
- Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť - 0,003 t
- Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné – 0,89 t
- Směsný KO – 3,84 t

V obci Hovorany je KO složen z různých druhů materiálu, jako jsou např. papírové a lepenkové obaly, plastové obaly, skleněné obaly, objemný odpad, směsný KO a další. V následující tabulce jsou uvedeny některé ze složek KO v [t/rok].

Tabulka 2 Množství KO v obci Hovorany [t/rok]

Složky KO	2007	2008	2009	2010	2011	Celkem
Papírové obaly	45,633	54,99	24,066	36,473	37,198	198,36
Plastové obaly	15,749	16,282	16,129	16,745	16,843	81,748
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek	0,076	0,095	0,062	0,07	0,08	0,383
Skleněné obaly	16,353	18,62	17,944	19,034	19,617	91,568
Pneumatiky	3,95	3,08	4	4,04	4,25	19,32
Olej a tuk	0	0	0,4	0,03	0,17	0,6
Barvy, tiskařské barvy, lepidla	0,594	0,269	0,637	0,68	0,491	2,671
Baterie a akumulátory	0	0,091	0,482	0,23	0	0,803
Směsný KO	623,37	646,14	0	675,281	665,18	2609,97
Objemný odpad	439,41	594,49	85,56	473,95	173,58	1766,99
Pesticidy	0,026	0,018	0,051	0	0,05	0,145
Celkem	1145,161	1334,075	149,331	1226,533	917,459	1772,559

Zdroj: [vlastní]



Obrázek 1 Graf produkce KO v obci Hovorany [vlastní zdroj]

Tytéž samé vytríděné složky jsem porovnávala se sousední obcí Šardice.

Obec Šardice je sousední obcí s obcí Hovorany a je od ní vzdálená 2 km, má katastrální výměru 1730 ha. Počet obyvatel v obci Šardice byl k poslednímu sčítání, tedy k 1. 1. 2008, 2199 obyvatel. [6]

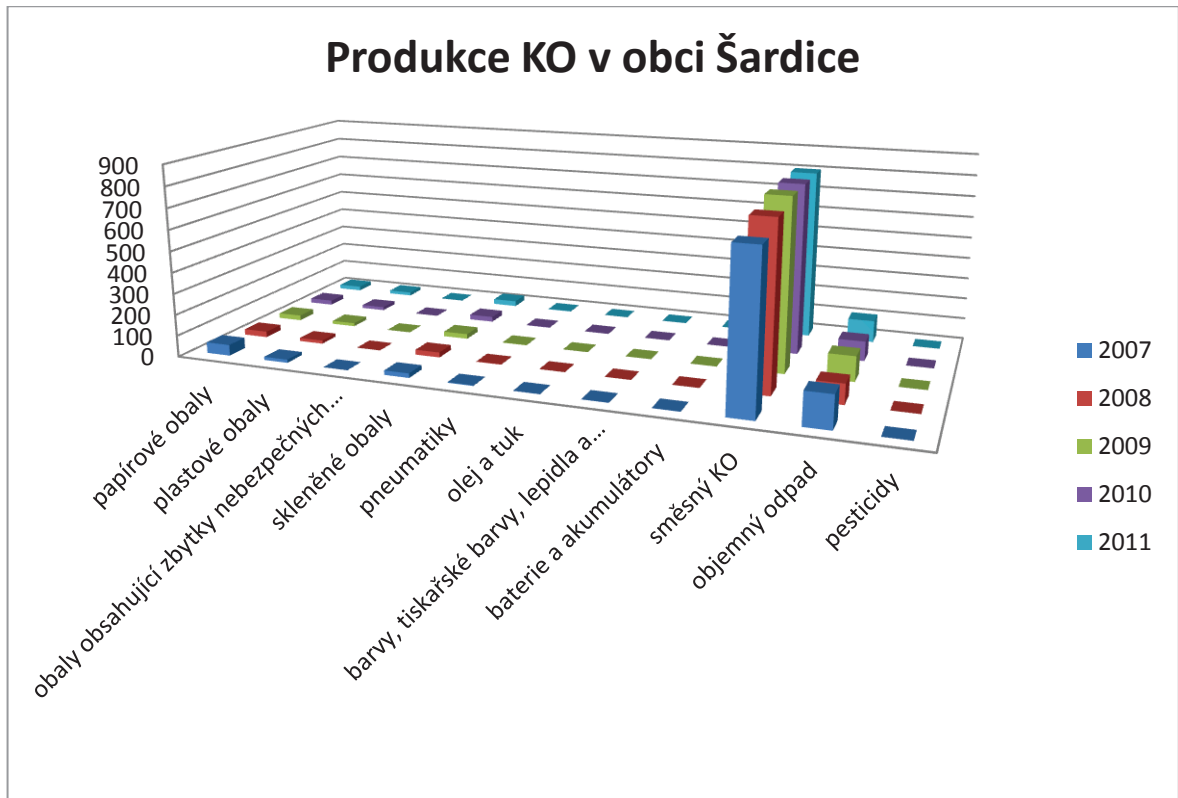
Údaje v následující tabulce jsou uvedeny v [t/rok].

Tabulka 3 Množství KO v obci Šardice [t/rok]

Složky KO	2007	2008	2009	2010	2011	Celkem
Papírové obaly	51,6	27,567	24,296	21,813	20,236	145,512
Plastové obaly	15,021	15,324	15,181	15,757	15,999	77,282
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek	0,163	0,039	0,052	0,016	0,012	0,282
Skleněné obaly	21,025	23,939	23,069	24,472	25,222	117,724
Pneumatiky	2,72	1,56	1,715	1,88	1,92	9,795
Olej a tuk	0,846	0,09	0,04	0,77	0,076	1,822
Barvy, tiskařské barvy, lepidla	1,024	0,384	0,374	0,272	0,544	2,598
Baterie a akumulátory	1,054	0,082	0,193	0,026	0	1,355
Směsný KO	727,17	774,73	805,75	803,43	800,72	3911,8
Objemný odpad	152,38	94,14	117,94	93,29	103,96	561,7
Pesticidy	0,138	0,035	0,041	0,05	0,015	0,279
Celkem	973,141	937,89	988,651	961,776	968,704	4830,16

Zdroj: [vlastní]





Obrázek 2 Graf Produkce KO v obci Šardice [vlastní zdroj]

V následujících dvou tabulkách jsou uvedeny údaje o vyříděných odpadech na jednoho obyvatele. Tabulka č. 4 uvádí údaje v obci Hovorany v období od roku 2007 do roku 2011 v [kg/osoba] a tabulka č. 5 v obci Šardice v tom samém období jako v obci Hovorany [kg/osoba].

Tabulka 4 Množství KO v obci Hovorany [kg/osoba]

Složky KO	2007	2008	2009	2010	2011
Papírové obaly	20,92	25,21	11,04	16,72	17,06
Plastové obaly	7,22	7,47	7,4	7,68	7,72
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04
Skleněné obaly	7,5	8,53	8,23	8,72	9
Pneumatiky	1,81	1,41	1,83	1,85	1,95
Olej a tuk	0	0	0,18	0,02	0,08
Barvy, tiskařské barvy, lepidla	0,27	0,12	0,29	0,31	0,23
Baterie a akumulátory	0	0,04	0,22	0,11	0
Směsný KO	285,82	296,26	Neuvedeno	309,62	305
Objemný odpad	201,47	272,58	39,23	217,31	79,59
Pesticidy	0,01	0,008	0,02	0	0,02
Celkem	525,05	611,67	68,47	562,37	420,69

*Zdroj: [vlastní]*

Tabulka 5 Množství KO v obci Šardice [kg/osoba]

Složky KO	2007	2008	2009	2010	2011
Papírové obaly	23,47	12,54	11,04	9,92	9,20
Plastové obaly	6,83	6,97	6,90	7,17	7,28
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek	0,074	0,018	0,024	0,007	0,005
Skleněné obaly	9,56	10,89	10,49	11,13	11,47
Pneumatiky	1,24	0,71	0,78	0,85	0,87
Olej a tuk	0,38	0,04	0,018	0,35	0,034
Barvy, tiskařské barvy, lepidla	0,47	0,17	0,17	0,12	0,25
Baterie a akumulátory	0,48	0,037	0,088	0,012	0
Směsný KO	330,68	352,31	366,42	365,36	364,13
Objemný odpad	69,30	42,81	53,63	42,42	47,28
Pesticidy	0,063	0,016	0,019	0,02	0,007
Celkem	442,55	426,51	449,58	437,36	440,526

Zdroj: [vlastní]

Tabulka 6 Náklady na odpady v obci Hovorany

	2010	2011
Sběr a svoz nebezpečných odpadů	20 954 Kč	28 452 Kč
Sběr a svoz KO	994 997 Kč	934 852 Kč
Sběr a svoz objemných odpadů	886 146 Kč	395 115 Kč

Zdroj: [vlastní]

V roce 2010 výše nákladů na sběr a svoz ostatních odpadů, činila 284 536 Kč. Do obecního rozpočtu byly připsány bonusy za vyříděný odpad od formy EKO – KOM, a.s., ve výši 143 883 Kč. Celkové náklady na KO v roce 2010 se vyšplhaly do výše 1 881 143 Kč, které

byly částečně hrazeny částkou 948 095 Kč z příjmů poplatků za KO od občanů. Obec tedy musela uhradit částku 789 165 Kč z rozpočtu obce.

V roce 2011 se náklady na sběr separovaného odpadu, vyšplhaly na 127 185 Kč. Chybí údaje o bonusech za vytríděný odpad, tudíž jsem s nimi nepočítala. Celkové náklady na KO se v roce 2011 vyšplhaly do výše 1 485 577 Kč a částečně byly hrazeny z příjmů poplatků za KO od občanů částkou 955 300 Kč. Obec přispívala částkou 530 277 Kč.

Z výše uvedené analýzy nákladů na nakládání s KO v obci Hovorany jsem dospěla k závěru, že obec snížila za poslední 2 roky výdaje na nakládání s KO o 395 566 Kč a náklady na KO vynaložené z obecního rozpočtu o částku 258 888 Kč než v roce 2010.

Tabulka 7 Náklady na odpady v obci Šardice

	2010	2011
Sběr a svoz nebezpečných odpadů	17 768 Kč	24 377 Kč
Sběr a svoz KO	1 114 686 Kč	1 071 260 Kč
Sběr a svoz ostatních odpadů	265 488 Kč	404 484 Kč
Využívání a zneškodňování KO	185 851 Kč	126 597 Kč

*Zdroj: [vlastní]*

Celkové náklady na nakládání s odpady v obci Šardice v roce 2010 činily 1 583 793 Kč, z nichž 1 005 082 Kč tvořily příjmy z poplatků za KO od občanů trvale žijících v obci. Obec tedy musela přispět částkou 578 711 Kč.

V roce 2011 narostly náklady v obci Šardice o částku 1 142 688 Kč, která je určena k prevenci vzniku odpadů. Celkové náklady obce na nakládání s odpady v roce 2011 byly 2 769 406 Kč, z čehož 1 091 328 Kč tvořily příjmy za poplatek KO od občanů trvale žijících v obci. Obec přispívala částkou 1 678 078 Kč.

Z výše uvedené analýzy nákladů na nakládání s KO v obci Šardice, jsem dospěla k závěru, že v obci Šardice se zvýšily náklady na nakládání s KO v roce 2011 o 42 925 Kč oproti roku 2010. Částka, kterou obec investovala k prevenci vzniku odpadů, nebyla započítána.

Obec Šardice snížila vynaložené prostředky z obecního rozpočtu na nakládání s KO o 43 321 Kč než v roce 2010.

Rok 2012 se stal pro obec Hovorany přelomovým, co se týče svozu odpadů, neboť nastala změna ve svozové společnosti, kterou do 31. 12. 2011 byla společnost EKOR, s. r. o., Kyjov. Novou společností, která zajišťuje v obci svoz KO, se stala společnost TESPRA, s. r. o., Hodonín.

Společnost EKOR, s. r. o., Kyjov byla v obci Hovorany provozovatelem Sběrného dvora odpadů (dále jen SDO). Ke konci roku 2011 nová svozová společnost TESPRA, s. r. o., Hodonín oznámila řídicím pracovníkům obce, že není provozovatelem SDO v žádné svozové obci vyjma Hodonína, tudíž se obec musela stát provozovatelem SDO. Obec si musela vyřídit živnostenské oprávnění – „Nakládání s odpady“, nový havarijný plán, provozní plán, získat rozhodnutí Katastrálního úřadu, odboru životního prostředí o udělení souhlasu k provozování zařízení ke sběru a výkupu a provoznímu řádu SDO v obci Hovorany a další nezbytně nutné materiály pro provoz SDO. SDO od 1. 1. 2012 zastřešuje po stránce poradenské a provádí hlášení o odpadech externí firma „Komplexní služby v ekologii“, zastoupená paní Ludmilou Novákovou.

### **5.1.1 Vývoz separovaných kontejnerů**

V obci Hovorany je nyní umístěno 42 kontejnerů na separovaný odpad, rozmístěných na 9 sběrných místech v následujících počtech:

- Papír – 11 kontejnerů.
- Plasty – 17 kontejnerů.
- Sklo barevné – 7 kontejnerů.
- Sklo bílé – 7 kontejnerů.

➤ Papír



Do modrého kontejneru určeného ke sběru papíru patří noviny, časopisy, sešity, knihy bez vazeb, lepenkové krabice a jiné věci vyrobené z lepenky (nesmí být však znečištěná) a ostatní papír všeho druhu.

Zásadně do kontejneru nepatří časopisy s plastovou obálkou, uhlový (karbonový) papír a znečištěný papír například od barev, od masa a potravin nebo po malířích. [2]

Obrázek 3 Kontejner [vlastní zdroj]

➤ Plasty



Do kontejneru na plasty patří následující recyklovatelné věci, jako jsou například kelímky od jogurtů, šamponů a kosmetiky, PET láhve, pěnový polystyren a obaly od:

- CD.
- Šamponů a kosmetiky.
- Od čisticích prostředků. [2]

Obrázek 4 Kontejner [vlastní zdroj]

Nepatří zde následující výstupy:

- Obaly od olejů.
- PVC, novodurové trubky.
- Koberce.
- Obaly od nebezpečných látek a chemikálií.
- Obaly silně znečištěné. [2]

➤ Sklo barevné



Obrázek 5 Kontejner [vlastní zdroj]

Do tohoto kontejneru patří veškeré barevné sklo (zelené, modré, hnědé). Můžeme zde vhazovat lahve od vína, nevratné lahve od piva nebo limonád, nádoby z barevného skla a tabulové sklo ze dveří nebo oken. I přes to, že je toto sklo bezbarvé, patří do kontejneru určenému ke sběru barevného skla. [2]

➤ Sklo bílé



Obrázek 6 Kontejner [vlastní zdroj]

Do kontejneru bílé barvy určenému ke sběru čirého skla patří nejružnější lahve od sycených nápojů, minerálek, vína a limonád; skleničky, zavařovací sklenice a různé skleněné nádoby. Nepatří sem například porcelánové nádobí, keramické předměty, zrcadla, drátované sklo, lahvičky od léčiv, automobilová skla, žárovky a předměty z hutního skla. [2]

Z důvodů úspor se změnila lhůta mezi jednotlivými vývozy separovaných kontejnerů ze 7denní, která byla zavedena v roce 2011, na 14denní, jenž byla zavedena od počátku roku 2012.

Jak jsem již výše uvedla, obec Hovorany má 42 kontejnerů na separovaný odpad. Společnost TESPRA, s. r. o., Hodonín odváží kontejnery na separovaný odpad zdarma, jen si účtuje za vysypání jednoho kontejneru v průměru 41,70 Kč, včetně 14 % DPH.

Náklady na výsyp těchto kontejnerů za rok činí 45 536 Kč včetně 14 % DPH.

Obec se z důvodů poměrně nákladného vývozu separovaných kontejnerů rozhodla nenavýšovat počet těchto kontejnerů, ale přišla s mnohem méně nákladným plánem na vývoz separovaných odpadů a to pytlovým sběrem plastů a papíru.

### 5.1.2 Sběrný dvůr odpadů

Sběrný dvůr odpadů v obci byl vybudován v roce 2006 jako nezbytně nutná investice, která má za cíl trvale snižovat náklady na nakládání s odpady v obci. Slouží k odběru velkoobjemných a separovaných odpadů od občanů. Účelem tohoto typu odebírání odpadů je zamezit přehřívání domovních popelnic a snižování nákladů na vývoz KO. Snižování nákladů na vývoz se dosahuje pomocí separace jednotlivých materiálů do různých kontejnerů umístěných na SDO. Odpady jsou zde tříděny (pokud nejsou již roztříděny) a následně krátkodobě shromažďovány. Shromážděné odpady jsou pak odváženy k jejich dalšímu materiálovému, energetickému využití, případně pak k recyklaci. Pokud ovšem nelze tyto odpady nijak vytržít, jsou tak odstraňovány na zařízeních jako jsou spalovny nebo skládky.

Provozní doba sběrného dvora:

- od března do listopadu (letní období):

Středa 12:00 – 16:00.

Pátek 12:00 – 18:00.

Sobota 8:00 – 12:00.

- od prosince do února (zimní období):

Středa 12:00 – 16:00.

Sobota 8:00 – 12:00.

Celková částka za výstavbu činila 4,5 mil. Kč, SDO byl financován částkou 2 mil. Kč podílem z fondů PHARE, 0,8 mil. Kč podílem Krajského Úřadu Jihomoravského kraje a 1,7 mil. Kč podílem obce Hovorany. SDO slouží ke sběru:



- Objemných odpadů.
- Nebezpečných elektrospotřebičů.
- Barevných kovů.
- Dřeva.
- Stavební sutě a dalších materiálů.

### 5.1.3 Pytlový sběr

Pytlový sběr je doplňkem sběru kontejnerového a měl by tím ulehčit přeplněnosti kontejnerů a rovnoměrnému rozložení kapacit separovaného odpadu. Je určen nejvíce pro ty občany, kteří mají daleko ke sběrným místům separovaného odpadu. Pytle si občané mohou bezplatně vyzvednout na obci. Obec zajistila pytle na sběr plastů (žlutá barva) a papíru (modrá barva). Cena žlutého pytle (plasty) činí 2,51 Kč, včetně DPH a cena modrého pytle činí 3,12 Kč, včetně DPH. Jejich vývoz je s předstihem vyhlášován v místním rozhlase a uveden na místní kabelové televizi. Vývoz pytlů naplněných plasty probíhá vždy v jiném termínu než vývoz pytlů naplněných papírem. Pytlový sběr je zatím ve zkušebním provozu a není ještě určeno, zda bude pytlový sběr prováděn společností TESPRA, s. r. o., Hodonín prováděn od jednotlivých rodinných domů nebo přímo z místa určenému ke sběru těchto pytlů. Za vývoz pytlů od rodinného domu si společnost TESPRA, s. r. o., Hodonín účtuje za kus částku 6,84 Kč včetně DPH, za vývoz z SDO částku 3,42 Kč za kus, včetně DPH.

Pokud budou občané dobře separovat odpad, společnost EKO-KOM, a.s. vrátí část nákladů na separovaný odpad obci v podobě až 75 % celkových nákladů na separovaný odpad obce.

### 5.1.4 Sběr recyklovatelných materiálů v Základní škole

Základní škola T. G. Masaryka a Mateřská škola, Hovorany, příspěvková organizace (dále jen Základní škola) se od školního roku 2008/2009 zapojila do projektu „Recyklohraní“. Jedná se o školní recyklační program organizovaný společnostmi ASEKOL, s. r. o., ECOBAT, s. r. o., EKO-KOM, a.s. a EKOLAMP, s. r. o., jenž si klade za cíl realizaci zpětného odběru baterií a elektrozařízení, spojený s osvětovou činností v oblasti s nakládání s odpady, především v zařízení základních a středních škol po celé ČR.

Základní škola odevzdala v rámci tohoto projektu následující odpady:

Tabulka 8 Sběr odpadů v Základní škole

Školní rok	Baterie	Velké elektro-zařízení	Drobné elektro-zařízení	Mobilní telefony (staré)
2008/2009	22 kg	260 kg	0 kg	0 ks
2009/2010	73 kg	250 kg	55 kg	0 ks
2010/2011	199 kg	0 kg	21 kg	44 ks

*Zdroj: [vlastní]*

Ve školním roce 2011/2012 Základní škola odevzdala 201 kg baterií (údaj je uvedený ke 31.12.2011).

Základní škola také organizovala sběr starého papíru ve spolupráci se společností EKOR, s. r. o., Kyjov a v jednotlivých školních rocích nasbírala následující údaje:

Tabulka 9 Sběr papíru v Základní škole

Školní rok	Celkové množství	Počet žáků	Kg/žák
2006/2007	16 160 kg	318	50,8
2007/2008	19 490 kg	313	62,3
2008/2009	27 140 kg	308	88,1
2009/2010	9 290 kg	272	34,2
2010/2011	15 370 kg	253	60,8

*Zdroj: [vlastní]*

Základní škola ve školním roce 2011/2012 odevzdala 7 002 kg papíru. Sběru se zúčastnilo 247 žáků a průměrná hmotnost činí 28,3 kg na jednoho žáka.

## 5.2 Analýza produkce odpadů domácností

Na základě dosažení přesnějších výsledků o vyprodukovaných separovaných odpadech jednotlivých domácností jsem provedla analýzu 8 domácností v obci Hovorany. Do sběru byly zapojeny dvě čtyřčlenné domácnosti, čtyři tříčlenné domácnosti, jedna dvoučlenná a jedna jednočlenná domácnost. V domácnostech jsem zkoumala níže uvedené odpady a jejich množství za jeden kalendářní měsíc (31 dnů).

Tabulka 10 Sběr odpadů v domácnostech

Domácnosti	Plast		Papír		Sklo		Celkem produkce domácnosti
	Celkem	Ø/osoba	Celkem	Ø/osoba	Celkem	Ø/osoba	
3 členná	4,5 kg	1,5 kg	8,1 kg	2,7 kg	4 kg	1,33 kg	16,6 kg
1 členná	1 kg	1 kg	3,3 kg	3,3 kg	1,5 kg	1,5 kg	5,8 kg
4 členná	5,5 kg	1,38 kg	15,8 kg	3,95 kg	14,2 kg	3,55 kg	35,5 kg
3 členná	3,75 kg	1,25 kg	11,2 kg	3,73 kg	7,6 kg	2,53 kg	22,55 kg
2 členná	3 kg	1,5 kg	8 kg	4 kg	8,2 kg	4,1 kg	19,2 kg
3 členná	6 kg	2 kg	12,2 kg	4,06 kg	10 kg	3,33 kg	28,2 kg
4 členná	6,6 kg	1,65 kg	20,3 kg	5,08 kg	17,3 kg	4,33 kg	44,2 kg
3 členná	2 kg	0,66 kg	5,6 kg	1,86 kg	2,4 kg	0,8 kg	10 kg
Celkem	32,35 kg		84,5 kg		65,2 kg		182,05 kg
Ø na osobu		1,4 kg		3,67 kg		2,83 kg	

Zdroj: [vlastní ]

Z výsledků analýzy jsem zjistila, že 23 lidí vyprodukuje za jeden kalendářní měsíc (31 dnů) 32,35 kg plastů, 84,5 kg papíru a 65,2 kg skla. V průměru na jednu osobu pak 1,4 kg plastů, 3,67 kg papíru a 2,83 kg skla.

V tomto kalendářním roce pak osoba vyprodukuje 16,8 kg plastů, 44,04 kg papíru a 33,96 kg skla. Což je více o 9,08 kg plastů, 26,99 kg papíru a 24,97 kg skla než v roce 2011. Údaje o vyprodukovaném množství osobou za rok 2011 jsou uvedeny níže v tabulce.

V následující tabulce jsem provedla porovnání údajů vytříděných odpadů v období uplynulých 5 letech v [kg/osoba].

Tabulka 11 Vyprodukovaný odpad připadající na osobu.rok [kg/osobu.rok]

	2007	2008	2009	2010	2011
Plasty	7,22	7,47	7,4	7,22	7,72
Papír	20,93	25,21	11,03	10	17,05
Sklo	7,5	8,54	8,23	11,22	8,99

*Zdroj: [vlastní]*

Z níže uvedených údajů vyplývá, že občané v období let 2007 – 2011 třídili menší množství odpadů než mnou hodnocené domácnosti. Dospěla jsem k závěru, že by se domácnosti měly více zabývat tříděním odpadů a nezatěžovat zbytečně jak životní prostředí, tak i rozpočet obce. Jestliže naučíme občany lépe třídít odpady, ulehčíme tím obecnímu rozpočtu, protože čím více obec vytrídí odpadů, tím více peněz dostane nazpět v rámci různých bonusů za vytríděný odpad a může si tímto způsobem navýšit roční rozpočet obce.

## 6 ZHODNOCENÍ A NÁVRH OPATŘENÍ

Aby bylo možno zhodnotit, zda obec Hovorany plní cíle POH ČR, je nutné údaje těchto cílů, které mají být dosaženy s údaji, kterých dosáhla obec a jsou jimi následující výstupy:

### 6.1 Zhodnocení plnění cílů POH ČR a POH JMK v obci Hovorany

Z cílů POH ČR a POH JMK jsou níže uvedeny a zhodnoceny cíle, které lze porovnat s obcí Hovorany.

- Zajištění sběru, následného využití, případně řízené odstranění nebezpečných složek KO

Obec Hovorany zajišťuje sběr nebezpečných složek KO na SDO. Z údajů poskytnutých obcí jsem analyzovala množství vyprodukovaných nebezpečných složek KO v rozmezí let 2007 – 2011 a zjistila jsem, že údaje o vyprodukovaných nebezpečných složkách KO kolísavou tendencí. Celkově za období 5 let se v obci vyprodukovalo 4,097 t.

- Zajištění sběru a využití odpadů obalů

Odpady obalů se řadí vzhledem k množství mezi odpady, které jsou nejvíce vyprodukovány v obci. V období od roku 2007 do roku 2011 byl zaznamenán každoroční nárůst množství odpadů u plastů a skla, kdežto u papírů mělo vyprodukované množství kolísavou tendencí. V tomto období bylo vyprodukováno celkem 81,748 t plastových obalů, 91,568 t skleněných obalů a 198,36 t papírových obalů. Jaké množství odpadů obalů bylo dále využito nelze určit, vzhledem k nedostupnosti evidence o využití odpadů z obalů. Z údajů poskytnutých obcí chybí údaje o sběru kovů a jejich následné využití. Z tohoto důvodu jsem dále tento údaj neposuzovala.

- Zajištění sběru a využití baterií a akumulátorů

Údaje o sběru baterií a akumulátorů jsou v obci uváděny z období let 2008 – 2011. Množství sesbíraných akumulátorů a baterií mělo sestupnou tendencí. Celkový počet činil 0,803 t.

- Zajištění sběru a využití pneumatik

Pneumatiky, jsou velmi škodlivé pro životní prostředí, protože nejsou snadno rozložitelné v přírodě a od roku 2006 se nesmí v zemích EU vyvážet na skládky. V případě vznícení vypukne velký žár a uvolní se škodlivé oxidy a síra. Pro další využití pneumatik, respektive pryže, je nutné pneumatiky řádně třídit a eliminovat tím znečiš-

řování životního prostředí. V letech 2007 až 2011 se sbíralo v obci 19,32 t pneumatik a vzhledem k nedostupnosti evidence o jejich následném využití nelze určit, jaké množství dále využito bylo či nikoliv.

## 6.2 Zhodnocení využitelnosti kontejnerů v obci

Jak jsem již uvedla, v obci je nyní rozmístěno 42 kontejnerů na separovaný odpad, z toho kontejnerů určených je sběru papírových obalů 11, plastových obalů 17 a kontejnerů na skleněné obaly 14 (7 na sklo bílé a 7 na sklo barevné).

Při zhodnocení využitelnosti kontejnerů na jednotlivé separované odpady jsem vycházela z údajů a o produkci těchto odpadů uvedených v tabulce č. 2 a dospěla jsem k závěru, že kontejnery jsou dostatečně využity. Množství vyprodukovaných odpadů v roce 2011 na jeden kontejner, určený k separaci papírových obalů činilo 3,38 t, plastových obalů 0,99 t a skleněných obalů 1,4 t.

Dle mého názoru jsou nejvíce využívány kontejnery na plast. I přesto, že je jich početně nejvíce a množství vyprodukovaného odpadu na kontejner za rok je nejmenší, tak se jich do plastových kontejnerů zdaleka nevejde takové hmotnostní množství, jako do ostatních kontejnerů, neboť zabírají nejvíce místa a váha je nízká. Kontejnery na papírové a skleněné obaly jsou dle mého názoru dostatečně využívány, neboť počet jejich kontejnerů a množství vyprodukovaného odpadu na kontejner za rok je úměrně vyvážené.

## 6.3 Návrh opatření na zlepšení nakládání s odpady

Z poskytnutých údajů Obecním úřadem Hovorany jsem zjistila, že poměrně velká část finančních prostředků se za rok utratí za svoz komunálního odpadu od občanů. V zájmu všech občanů trvale žijících v obci Hovorany by měla být snaha eliminovat množství KO co nejvíce, z důvodů šetření finančních prostředků pro obec. Čím víc odpadů obec vytrídí, tím více peněz dostane zpět do obecního rozpočtu, díky různým bonusům za vytríděný odpad, a může s penězi dále nakládat.

Velký krok v před co se informovanosti o recyklaci odpadů týče, udělala Základní škola T. G. Masaryka a Mateřská škola, Hovorany, příspěvková organizace, neboť děti již od jejich útlého věku nabádá k třídění a následné recyklaci odpadů. Jestliže se žák školy zapojí například do sběru papíru a umístí se mezi žáky, kteří přinesli do školy nejvíce papíru, je odměněn v podobě nových školních pomůcek, které škola zakoupí z prostředků, které ob-

držela za vyříděný papír. Tím tak nastává velká motivace žáků třídít odpad a nabádat i rodiče či jiné rodinné příslušníky k třídění odpadů a zbytečnému neznečišťování životního prostředí.

Obec od letošního roku zavedla zatím zkušební provoz pytlového sběru a tím vyvinula menší tlak na občany v třídění odpadů. Lidé tak mají větší motivaci a komfort třídít odpad, protože pytle dostanou a třídí přímo v domě a v předem určený den, kdy jsou pytle sbírány, pouze pytel postaví před dům. Pracovníci, kteří pytle sbírají, vezmou pytel plný a obratem vymění za pytel prázdný. Občané se tak nemusí prakticky o nic starat a mohou neustále v pohodlí domova třídít odpad.

Občané by měli odpady více využívat, recyklovat i z důvodu ochrany životního prostředí a další neznečišťování okolí, neboť se recyklované odpady dají druhotně využít. Například při recyklaci pneumatiky pryž, která je součástí pneumatiky, druhotně využít při výrobě tartanového povrchu dětských hřišť.

Otázka energetického spalování je pro obec Hovorany volbou do budoucnosti. Nyní vyříděný KO není v obci energeticky spalován. Obec by musela pořídit vlastní třídící linku odpadů, ze které by následně mohla čerpat energeticky spalitelný odpad a také nakoupit nové příslušenství, které by dokázalo tento odpad spálit a energeticky využít, popřípadě najít prostory, které by se tímto způsobem vytápěly. Dle mého názoru v současné době není nezbytně nutné tuto linku pořizovat.

Pojem černá skládka v minulosti nebyl pro obec Hovorany neznámí. Lidé často tvořili černé skládky na odlehlých okrajích obce, kam ukládaly nepotřebné věci, jako jsou televize, různé baterie a akumulátory, obaly od nebezpečných látek, stavební sutě či kovy, čímž velkou mírou škodili životnímu prostředí a možnosti kontaminace půdy nebo divokých zvířat žijících v lesích.

Po roce 2006, kdy obec vybuodovala sběrný dvůr odpadů, kam lze všechny nebezpečné odpady ukládat, se snížil počet černých skládek na odlehlých okrajích obce a také riziko kontaminace životního prostředí, neboť je s nebezpečným odpadem odborně nakládáno a dále je tento odpad předáván buď k následnému využití či odbornému zneškodnění.

## ZÁVĚR

Cílem práce bylo na základě analýzy zhodnotit současný stav, původ, složení a dalšího nakládání s komunálními odpady a navržení řešení k jejich dalšímu využití a snížení produkce KO.

Teoretická část se zabývá cíly POH ČR, cíly POH JMK a jejich následným zhodnocením. Jsou zde uvedeny některé z hlavních předpisů, o které se opírá legislativa odpadového hospodářství a dále jsem se věnovala pojmu komunálnímu odpadu, technologickým systémům jeho sběru a svozu a metodami třídění odpadů.

V této práci jsou použity údaje poskytnuté obcí Hovorany a obcí Šardice o množství vytríděných odpadů za období minulých 5 let a finančních nákladech na sběr a svoz těchto odpadů. Následně jsou tyto údaje mezi sebou porovnány jak po stránce vyprodukovaného množství, kde jsou znázorněny jak formou tabulky, tak i pomocí grafů a taktéž je porovnáno množství odpadů po stránce ekonomické mezi obcemi navzájem.

Dále jsou v práci uvedeny materiály poskytnuté Základní školou T. G. Masaryka a Mateřskou školou, Hovorany, příspěvkovou organizací o sběru papíru, baterií, velkého a drobného elektrozařízení a mobilních telefonů, které vytrídili žáci této školy.

Následně byla provedena analýza sběru odpadů v hodnocených domácnostech v obci Hovorany, která zkoumá množství vytríděného separovaného odpadu na jednu osobu za jeden kalendářní měsíc, čili 31 dnů, poté množství možných vyprodukovaných odpadů jednou osobou za rok v tomto kalendářním roce, které jsou porovnány s rokem 2011.

Dále bylo provedeno zhodnocení plnění cílů POH ČR a POH JMK v porovnání s obcí Hovorany, zhodnocení využitelnosti kontejnerů v obci a návrh opatření na zlepšení nakládání s odpady, který pojednává o informovanosti občanů v třídění odpadů, o tom jak by občané měli řídit odpad a snažit se eliminovat množství vznikajících komunálních odpadů, maximálním využíváním pytlového sběru, o otázce energetického spalování, eliminaci černých skládek a vybudování sběrného dvora odpadů a s ním spojené snížení rizika kontaminace životního prostředí a jeho další neznečišťování.



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Knihy, skripta, časopisy

- [1] PRAX, Petr, et al. *Odpadové hospodářství*. VUT v Brně. Brno, 2006.
- [2] ŠŤASTNÁ, Jarmila. *Kam s odpady?*. Praha: Česká televize, 2007.  
ISBN 80-85005-72-7.
- [3] VOŠTOVÁ, Věra, et al. *Logistika odpadového hospodářství*. Praha: ČVUT, 2009. ISBN 978-8-01-04426-1.

### Elektronické zdroje

- [4] Charakteristika Jihomoravského kraje - BusinessInfo.cz. *Charakteristika Jihomoravského kraje* [online]. 2011 [cit. 2012-05-06]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz>
- [5] O Obci Hovorany. *Obec HOVORANY* [online]. 2008 [cit. 2012-05-06]. Dostupné z: <http://obec-hovorany.cz/>
- [6] O obci - Šardice. *O Obci* [online]. 2008 [cit. 2012-05-07]. Dostupné z: <http://sardice.cz/>
- [7] Portál Jihomoravského kraje. *Plán odpadového hospodářství Jihomoravského kraje Závazná část* [online]. 2004 [cit. 2012-05-06]. Dostupné z: <http://www.kr-jihomoravsky.cz>
- [8] Portál Jihomoravského kraje. *Vyhodnocení plnění Plánu odpadového hospodářství Jihomoravského kraje za rok 2008* [online]. 2009 [cit. 2012-05-06]. Dostupné z: <http://www.kr-jihomoravsky.cz>
- [9] *Věstník ministerstva životního prostředí* [online]. Praha: ALQ Plus, s.r.o, 2003 [cit. 2012-05-06]. ISSN 0862-9013.

### Zákony, normy a řízení

- [10] Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí ve znění pozdějších předpisů.
- [11] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů v platném znění.

[12] Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých dalších zákonů v platném znění.

[13] Vyhláška č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů v platném znění.

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

[15] Vyhláška č. 352/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování a nakládání s nimi v platném znění.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

ČR	Česká Republika.
POH ČR	Plán odpadového hospodářství ČR.
POH JMK	Plán odpadového hospodářství Jihomoravského kraje.
KO	Komunální odpad.
SDO	Sběrný dvůr odpadů.

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Graf produkce KO v obci Hovorany [vlastní zdroj] .....	31
Obrázek 2 Graf Produkce KO v obci Šardice [vlastní zdroj] .....	33
Obrázek 3 Kontejner [vlastní zdroj] .....	38
Obrázek 4 Kontejner [vlastní zdroj] .....	38
Obrázek 5 Kontejner [vlastní zdroj] .....	39
Obrázek 6 Kontejner [vlastní zdroj] .....	39
Obrázek 7 SDO Hovorany [vlastní zdroj] .....	55
Obrázek 8 SDO Hovorany [vlastní zdroj] .....	55

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Využití odpadů obalů.....	16
Tabulka 2 Množství KO v obci Hovorany [t/rok] .....	30
Tabulka 3 Množství KO v obci Šardice [t/rok] .....	32
Tabulka 4 Množství KO v obci Hovorany [kg/osoba] .....	34
Tabulka 5 Množství KO v obci Šardice [kg/osoba] .....	35
Tabulka 6 Náklady na odpady v obci Hovorany .....	35
Tabulka 7 Náklady na odpady v obci Šardice .....	36
Tabulka 8 Sběr odpadů v Základní škole.....	42
Tabulka 9 Sběr papíru v Základní škole .....	42
Tabulka 10 Sběr odpadů v domácnostech .....	43
Tabulka 11 Vyprodukovaný odpad připadající na osobu.rok [kg/osobu.rok] .....	44

## SEZNAM PŘÍLOH

PI: SBĚRNÝ DVŮR ODPADŮ V OBCI HOVORANY

## PŘÍLOHA P I: SBĚRNÝ DVŮR ODPADŮ V OBCI HOVORANY



Obrázek 7 SDO Hovorany [vlastní zdroj]



Obrázek 8 SDO Hovorany [vlastní zdroj]