



Ekonomická  
fakulta  
Faculty  
of Economics

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Ekonomická fakulta

Katedra strukturální politiky EU a rozvoje venkova

Bakalářská práce

## **Hospodaření s tuhým komunálním odpadem ve městě Prachatice**

Vypracoval: Josef Mádl

Vedoucí práce: doc. Ing. Eva Cudlínová, CSc.

České Budějovice 2014



## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to - v nezkrácené podobě/v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Ekonomickou fakultou - elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 23. 4. 2014

Podpis studenta

Touto cestou bych velmi rád poděkoval vedoucímu své bakalářské práce doc. Ing. Evě Cudlínové, CSc. za ochotu při poskytování odborných konzultací a neocenitelnou pomoc při zpracování této práce. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Josefovi Starému z odboru životního prostředí MÚ v Prachaticích, tajemníkovi obce Prachatice, panu Karlu Paškovi, provozovateli skládky TKO Libínské sedlo, panu Františkovi Hejtmánkovi, za ochotu a poskytnutí požadovaných informací týkajících se mé závěrečné práce. V neposlední řadě děkuji také své přítelkyni a rodině za podporu a trpělivost během vypracování této bakalářské práce a za podporu během celého studia.

## Obsah

1. Úvod.....	7
2 Literární rešerše.....	9
2.1 Právní prostředí a plán odpadového hospodářství.....	9
2.1.1 Zákon o odpadech.....	9
2.2 Pojmy .....	10
2.3 Plán odpadového hospodářství České republiky .....	12
2.3.1 Cíle POH ČR .....	12
2.4 POH jako původce odpadů města Prachatice.....	13
2.4.1 Cíle POH města Prachatice .....	13
2.5 Komunální odpad .....	16
2.5.1 Složení komunálního odpadu .....	17
2.5.2 Povinnosti obce související s komunálním odpadem.....	19
2.5.3 Náklady spojené s hospodařením s komunálním odpadem.....	19
2.5.4 Shromažďování komunálních odpadů .....	21
2.6 Nakládání s komunálním odpadem.....	21
2.6.1 Recyklace komunálních odpadů .....	21
2.6.2 Skládkování .....	24
2.6.3 Kompostování komunálního odpadu.....	26
2.6.4 Tepelné zpracování komunálního odpadu.....	28
2.7 Sběrný dvůr .....	29
3. Cíle a metodika.....	31
3.1 Cíle .....	31
3.2 Metodika.....	31
4. Analytická část .....	32
4.1 Územní charakteristika města Prachatice.....	32
4.2 Hospodaření s odpady ve městě Prachatice.....	32
4.2.1 Sběrný dvůr Prachatice .....	34
4.2.2 Sběr tříděných odpadů .....	36
4.2.3 Komunální odpady .....	38
4.2.4 Nový sběrný dvůr .....	41
4.2.5 Kompostárna .....	41

4.3. Pilotní strukturovaný rozhovor .....	42
4.3 Představení skládky TKO Libínské Sedlo .....	43
4.4 Časové údaje o provozu a zahájení výstavby skládky .....	43
4.5 Účel a charakteristika skládky .....	45
4.6 Postup ukládání odpadů a podmínky pro provoz .....	47
4.7 Určení rozsahu plochy pro denní ukládání odpadů .....	49
4.8 Ochrana před prašností, zápachem a nebezpečím vznícení .....	49
4.9 Způsob zabezpečení skládky .....	50
4.10 Kontrola a monitorování .....	52
4.11 Finanční stránka skládky .....	54
5. Vyhodnocení a diskuze .....	56
6. Závěr .....	60
7. Summary .....	62
8. Keywords .....	63
9. Přehled použité literatury .....	64

# 1. Úvod

Žijeme v hektické době 21. století, kdy všichni někam spěchají, pořád se za něčím honí, chtějí víc a víc. Jenže lidé si neuvědomují, že tato chtivost materiálových věcí neškodí pouze jim samotným, ale hlavně matce přírodě. Té matce přírodě, která nám dává vodu, kyslík a zázemí. Člověk si už od pradávna snaží vše zjednodušit tím, že vymýšlí různé moderní technologie, ovšem neberou v potaz to, že moderní technologie nepřináší jen užitek, ale přináší také nadbytečné produkty smog, chemikálie, odpad..

Může se stát, že jednou budeme zavaleni odpadky? Pokud člověk bude stále alibisticky nakládat s odpadem tak, že ho nebude třídít, tak věřím, že se to stát může. Jednoho dne se klidně může stát, že děti našich dětí si budou na pískovišti před panelovým domem hrát s hračkami z igelitových tašek, zvířata v lesích budou pít křiklavě zelenou vodu v potocích, protože v nedaleké továrně se rozhodnou, že ušetří nějaké ty „penízky“ a upustí něco ze svých útrob přímo do nedaleké říčky. Řekněme takovéto budoucnosti ne. V předešlém odstavci jsem zmínil jako škůdce moderní technologie, avšak největším škůdcem zůstává sám člověk. Proto nebuďme alibisty a začněme se zajímat o odpadovou situaci kolem nás. O odpadové situaci a nakládání s odpady jsem se rozhodl věnovat ve své práci.

V literární rešerši práce se věnuji popisu a kvalifikaci odpadů z hlediska zákonů, plánu odpadového hospodářství České republiky a města Prachatice, dále se také věnuji možným způsobům třídění a nakládání s odpady. V analytické části práce za pomoci poskytnutých dat a materiálů Městským úřadem v Prachaticích se zabývám odpadovým hospodářstvím ve městě Prachatice. Sběrem komunálního odpadu, recyklací odpadu a náklady spojenými s touto problematikou. Ve své práci také využívám pilotní strukturovaný rozhovor a metodu CVM (metoda podmíněného hodnocení), za účelem zjištění názoru obyvatel obce Libínské Sedlo na nedalekou skládku TKO Libínské Sedlo. Dále se zabývám podrobnějším popisem Skládky Libínské Sedlo. Provozním řádem a náležitostmi, které jsou spojené s odpadem, který je přivezen na skládku.

Možným přínosem této práce je stručný a ucelený pohled na skládku komunálního odpadu Libínské Sedlo, který vychází z informací získaných převážně z rozhovorů se zaměstnanci skládky, kdy lidé mohou vidět, že i skládka se dá dělat bezpečně, poctivě a

podle pravidel. A z tohoto důvodu nehrozí nebezpečí znečištění životního prostředí v blízkém okolí jejich domovů.

Kromě dat získaných z internetových stránek čerpám množství užitečných informací při setkání s referentem životního prostředí odpadového hospodářství na Městském úřadu v Prachaticích, Ing. Josefem Starým, a z rozhovorů s provozovatelem skládky TKO Libínské Sedlo, Františkem Hejtmánkem.



## **2 Literární rešerše**

### **2.1 Právní prostředí a plán odpadového hospodářství**

Politika odpadového hospodářství v České republice i v Evropě se snaží o regulaci odstraňování odpadu a jejím cílem je snaha podporovat recyklaci odpadu. Odpad může být také druhotnou surovinou a na to by se hlavně měla zaměřit politika státu z hlediska nakládání s odpady.

Z pohledu práva, které se zabývá problematikou nakládání s odpady a jejich dalším využitím v České republice zajistí platné zákony, normy, vyhlášky a nařízení. Když vstoupila Česká republika do Evropské unie (1. května 2004), podniky se zavázaly tím, že jejich povinností je dodržovat zákony, pravidla a normy Evropské unie.

Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR podporuje získávání zdrojů druhotných surovin a postupné nahrazování primárních surovin, je-li to možné a efektivní. Důraz je kladen na prevenci proti vzniku odpadů. Druhotné suroviny by měly být co nejvíce využívány pro další výrobu a teprve v případě, kdy není zajištěna vhodná technologie pro jejich úpravu a zpracování a není po nich poptávka, s nimi lze nakládat jako s odpady. (Kulhánková, 2012)

#### **2.1.1 Zákon o odpadech**

Zákon o odpadech upravuje v České republice povinnosti právnických a fyzických osob během nakládání s odpady a podmínky pro předcházení vzniku odpadů.

Původcem odpadů je právnická i fyzická osoba pokud během její podnikatelské činnosti vzniká odpad. Původce odpadů má povinnost kontrolovat vlastnosti vznikajících odpadů a podle toho s nimi nakládat. Původce odpadu se může zbavit odpadu pouze způsobem, který není v rozporu se zákonem. Jednou z hlavních povinností původců odpadů je, mimo jiné, využívat odpady jako zdroj druhotných surovin nebo energie a to buď při své vlastní činnosti, nebo je nabídnout jiným organizacím, zabývajícím se sběrem, úpravou a výkupem odpadů nebo organizacím, které odpady využívají jako druhotné suroviny. Původce odpadů má povinnost zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem ohrožujícím životní prostředí. (Kudelová, Jodlovská, Šarapatka, 1999)

Obec je rovněž původcem odpadu. Musí evidovat veškerou svou činnost v oblasti nakládání s odpady, postarat se o možné využití odpadů. Obec má povinnost zajistit místo sběru nebezpečných složek odpadů (neplatí pro odpady z podnikatelské činnosti). Obce jsou oprávněny stanovit způsoby nakládání také s demoličním a stavebním odpadem. Mohou určit jedno i více středisek, kde je vzniklý odpad recyklován nebo mezideponován, tedy dočasně uložen před vlastní recyklací. (Škopán, 2012, Sborník)

## **2.2 Pojmy**

Pro lepší pochopení problematiky hospodaření s odpady jsou vyhrazeny základní pojmy dle zákona o odpadech č.185/2001 Sb., v platném znění. Uvedeme si ty nejdůležitější.

### Odpadové hospodářství

Odpadové hospodářství zahrnuje činnosti, které jsou zaměřené na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady, na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, a na kontrolu těchto činností. (Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech). Je technologickým odvětvím, které se bezprostředně dotýká všech stupňů výrobního a spotřebního cyklu, od těžby surovin přes výrobu, dopravu a spotřebu produktů, až po jejich zneškodnění, kdy po uplynutí jejich životnosti se z nich stávají odpady. Tyto odpady nazýváme jako spotřební odpady. Významný podíl odpadů tvoří vedlejší materiály, vznikající přímo při výrobě těchto produktů, tzv. výrobní odpady. (Kolář, Kužel, 2000) Mezi hlavní cíle odpadového hospodářství patří předcházení nebo omezení vzniku odpadů, pokud odpady již vzniknou, nakládat s nimi tak, aby byly maximálně využity druhotné suroviny v původní nebo upravené formě a aby minimálně narušovaly životní prostředí.

### Odpad

Odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje, má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů, které jsou uvedeny v katalogu odpadů. (Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech)

Na vzniku odpadů se nejvíce podílejí následující obory:

**Tabulka 1: Obory podílející se na vzniku odpadů**

Obor	mil. t/rok
Výroba a rozvod elektřiny plynu	55,95
Zemědělství	37,2
Dobývání uhlí a rašeliny	13,27
Výroba kovů	10,94
Výroba chemických výrobků	2,32
Koksování a rafinérské zpracování	1,09

(Zdroj: Kolář, Kužel, 2000, vlastní tvorba)

#### Zbavování se odpadu

Ke zbavování se odpadu dochází vždy, kdy osoba předá movitou věc příslušející do některé ze skupin odpadů uvedených v katalogu odpadů, k využití, k odstranění, nebo předá-li ji osobě oprávněné ke sběru nebo výkupu odpadů podle zákona 185/2001 Sb., o odpadech bez ohledu na to, zda se jedná o bezúplatný nebo úplatný převod. Ke zbavování se odpadu dochází také tehdy, odstraní-li movitou věc příslušející do některé ze skupin odpadů uvedených v katalogu odpadů osoba sama. (Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech)

#### Původce odpadu

Původcem odpadu je právnická nebo fyzická osoba, která je oprávněná k podnikání, při jejichž činnosti vzniká odpad, nebo právnická či fyzická osoba, která je oprávněná k podnikání, během kterého dochází k úpravě odpadu nebo jiné činnosti, jejichž výsledkem je změna povahy nebo složení odpadu, a dále obec od okamžiku, kdy nepodnikající fyzická osoba odpad odloží namísto k tomu určenému; obec se současně stane vlastníkem tohoto odpadu. (Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech)

#### Nakládání s odpady

Dle zákona č.185/2001 Sb., o odpadech nakládání s odpady představuje sběr, shromažďování, výkup, přepravu, dopravu a skladování odpadů. Odpad, který se využívá nebo se může v budoucnu využít jako druhotná surovina, musí být uložen tak,

aby nedošlo k jeho smíchání s jinými druhy odpadů. Tato teorie se zaměřuje především na nakládání s nebezpečnými odpady. (Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech)

### Obal

Obal je výrobek, který je zhotovený z materiálu jakékoliv povahy a určený k pojmutí, ochraně, manipulaci, dodávce, případně prezentaci výrobku nebo výrobků určených spotřebiteli nebo jinému konečnému uživateli. (Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech)

## **2.3 Plán odpadového hospodářství České republiky**

Plán odpadového hospodářství ČR, dále už jen POH, stanovuje konkrétní cíle a opatření pro nakládání s odpady na území ČR a zpracovává se na dobu 10 let. Plán odpadového hospodářství musí být stanoven v souladu s principy udržitelného rozvoje. (Ministerstvo životního prostředí, 2014)

### **2.3.1 Cíle POH ČR**

V Plánu odpadového hospodářství ČR jsou stanoveny konkrétní cíle, kterých by mělo být dosaženo. Mezi hlavní cíle patří níže uvedené údaje.

- Snížení produkce odpadů.
- Maximální využití odpadů. Minimalizace negativních vlivů některých odpadů při jejich manipulaci.
- Dosažení opakované recyklace materiálů.
- Snížení množství odpadů ukládaných na skládkách o 20 % do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000.
- Uzavření a rekultivace skládek, které dlouhodobě neplní stanovené požadavky.
- Provedení prověrky skládek, která se týká provozu skládky a také technického stavu do 31. 12. 2004.
- Snížení produkce nebezpečných odpadů o 20% do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000.
- Úplné odstranění Polychlorovaných bifenylů (PCB) do roku 2010.
- Snížení množství biologicky rozložitelných odpadů.

- Zvýšení množství zpětně odebraných odpadních olejů.
- Ukončení finanční podpory staveb nových spaloven komunálního odpadu ze státního rozpočtu.
- Dosažení pravidelných kontrol plnění plánu odpadového hospodářství ČR. (Ministerstvo životního prostředí, 2014)

## **2.4 POH jako původce odpadů města Prachatic**

Plán odpadového hospodářství města, jako původce odpadů, zpracovává Město Prachatic v samostatné působnosti dle § 41 a § 44 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o odpadech). POH města Prachatic je zpracován dle Metodického návodu pro zpracování Plánu odpadového hospodářství původce, vydaného v září 2004 Ministerstvem životního prostředí ČR a vychází z analýzy stávajícího stavu odpadového hospodářství na území města Prachatic.

POH města je zpracován na základě zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech, který ukládá povinnost původci odpadů, nakládajícím s více než 10 tun nebezpečného odpadu nebo s více než 1000 t ostatního odpadu za rok, zpracovat plán odpadového hospodářství. POH města Prachatic je závazným dokumentem pro činnost města.

Zpracováním POH města Prachatic byla na základě výběrového řízení pověřena společnost Envisan-Gem, a.s., se sídlem v Českých Budějovicích. Harmonogram prací zpracování POH Prachatic byl přijat v březnu roku 2005, jako součást smlouvy o dílo. Práce na přípravě POH Prachatic byly zahájeny v dubnu 2005. Kontrolu postupu a stavu zpracování POH Prachatic zajišťuje k tomuto účelu městem vytvořena pracovní skupina pro kontrolu plnění etap při zpracování POH. (Plán odpadového hospodářství města Prachatic, 2005)

### **2.4.1 Cíle POH města Prachatic**

- Pravidelný svoz směsného komunálního odpadu.

Odpovědnost za plnění tohoto cíle mají Technické služby. Opatřením je pravidelný svoz směsného komunálního odpadu pro 100% obyvatel města a nabídnutí smluvního

zajištění u 100% právnických a fyzických osob oprávněných k podnikání s povinností ohlašování odpadů, které nemají uzavřenou smlouvu s oprávněnou osobou.

Směsný komunální odpad (dále už jen SKO) tvoří největší položku z odpadů produkovaných městem. Právě proto náklady na jeho svoz a následné nakládání s ním představují nejvýznamnější a největší položku v nákladech na odpadové hospodářství města.

Každý občan města si prostřednictvím zaplacení poplatku za odvoz odpadů zajišťuje pravidelný svoz odpadů. Povinností města je umožnit všem občanům zapojit se do systému odpadového hospodářství a pravidelně svážet směsný komunální odpad od všech obyvatel města. (Plán odpadového hospodářství města Prachatice, 2005)

- Udržovat nádoby na shromažďování SKO v počtu a stavu vyhovujícím potřebám obyvatel města

Odpovědnost za plnění tohoto cíle mají Technické služby. Opatřením je udržovat (popřípadě dovybavit a modernizovat) unifikované nádoby na shromažďování směsného KO na standartu 4-6 l/obyvatele a den, maximální docházková vzdálenost do 100m a modernizovat svozovou techniku.

V systému svozu komunálního odpadu, který je zaveden ve městě Prachatice, jsou nádoby na shromažďování odpadu ve vlastnictví města. Občané za jejich pronájem platí ve formě paušálního poplatku.

Optimální objem unifikovaných nádob je 4-6 l/obyvatele a den. Skutečnost počtu a objemu nádob na obyvatele je na spodní hranici tj. 4,3 l/obyv./den. Do budoucna bude nutno zajistit udržování počtu nádob, rozšířit počty dle požadavků občanů. Nutná je i pravidelná obnova a modernizace nádob, které dosloužily.

- Zahustit síť sběrných nádob na papír, plasty, sklo

Základním principem moderního odpadového hospodářství je co možná nejvyšší využití odpadů. Předpokladem pro využití odpadu jako druhotné suroviny je jeho co největší druhová jednotnost. Proto je velmi důležité rozšiřovat a prohlubovat systém zajišťující co největší separaci odpadu už u původce – občana. Občané, kteří vytrídí odpad doma, jej musí mít kam odložit. Vůle občana separovat závisí také na tom, jak daleko pak musí

separovaný odpad odnést. Dle průzkumu EU by optimální docházková vzdálenost pro občana ke sběrnému místu neměla přesáhnout 150 m.

- Zajistit oddělený sběr bílého a barevného skla

Dovybavit stávající stanoviště sběrných nádob na separovaný sběr kontejnery na oddělený sběr bílého a barevného skla. Město Prachatice má v současné době zaveden sběr barevného skla. Bohužel sklo není tříděno na barevné a bílé. Z pohledu využití je v naší republice vysbíraného netříděného skla nadbytek, jsou zde pouze dvě sklárny, které využívají ve svém výrobním provozu netříděné barevné sklo. Pro vytříděné bílé sklo je však předpokládán odbyt mnohem větší. Proto je nutné uvažovat a zavést oddělený sběr bílého a barevného skla.

- Provozování sběrných dvorů

V Prachaticích je k dispozici jeden sběrný dvůr, kam mohou občané odkládat objemné a nebezpečné odpady. Pro co možná největší využití odpadů je nutné zajistit jejich jednotnost. Proto musí být sběrný dvůr být vybaven dostatečným počtem nádob na jednotlivé druhy odpadů. Jedná se především o kontejnery na jednotlivé druhy nebezpečných odpadů, které je nutno skladovat dle platné legislativy, dále kontejner na objemné odpady, biologicky rozložitelné odpady a kontejner na jednotlivé vytříděné složky SKO.

- Sezónní svoz objemných odpadů pro občany žijících v k.ú. Prachatice

Za objemné odpady je považován KO, který svými rozměry přesahuje rozměry běžných popelových nádob, tj. skříně, stoly křesla, dveře, koberce... Objemný odpad vzniká především nárazově, při větších úklidech, stěhování, vyklízení bytů. V těchto případech lze objednat kontejner u technických služeb, případně odvézt do sběrného dvoru.

Technické služby přistavují kontejnery na předem vymezená stanoviště. Zde z důvodů neukázněnosti občanů dochází i k odkládání nebezpečných složek KO - lednice, televize, baterie. S tím souvisí dostatečná a včasná informovanost obyvatelstva.

- Zajistit oddělený sběr a využití biologicky rozložitelných komunálních odpadů

Pokud občané budou zvlášť třídit biologicky rozložitelné odpady (trávu, listí, dřevo, kuchyňský odpad.), pak musí mít možnost tento odpad někde odevzdat. V první etapě je nutné pořídit ve sběrném dvoře kontejner na BRKO (pouze tráva, listí).

V druhé etapě posoudit a vypracovat studii na zavedení svozu odděleného biologicky rozložitelného odpadu.

- Mobilní sběr nebezpečných odpadů

Doplňkovým systémem pro sběr nebezpečných odpadů je mobilní sběr těchto odpadů. Tento způsob by měl být využíván v okolních osadách a částech města, které jsou hodně vzdáleny od sběrného dvoru. Tento způsob sběru by se měl provádět min. 1x do roka, přičemž optimální bude 4x/rok. Minimálně 14 dní před svozem je nutno občany informovat o připravovaném sběru nebezpečných odpadů.(Plán odpadového hospodářství města Prachatice, 2005)

## **2.5 Komunální odpad**

### Komunální odpad

Zákon č.185/2001 Sb. o odpadech říká, že komunální odpad je veškerý odpad, který vzniká na území obce při činnosti fyzických osob a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů, s výjimkou odpadů, které vznikají u právnických nebo fyzických osob, které jsou oprávněny k podnikání. (Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech)

Doc. Filip a Ing. Oral uvádějí, že pod pojmem komunální odpady rozumíme odpadové materiály vznikající v sídelních útvarech a zahrnující následující hlavní skupiny:

- tuhé odpady z domácností
- uliční odpady a smetky, odpad z parků a zahrad,
- odpady ze služeb, malých výroben (tzv. malý průmyslový odpad),
- odpady ze škol, úřadů, obchodů a institucí,
- kaly z čistíren odpadních vod.(Filip, Oral, 2006)



## Odpad podobný komunálnímu odpadu

Zákon č.185/2001 Sb. o odpadech říká, že se jedná o veškerý odpad, který vzniká na území obce při činnosti právnických nebo fyzických osob oprávněných k podnikání a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů. (Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech)

### **2.5.1 Složení komunálního odpadu**

V České republice vzniká téměř 3. mil. t komunálních odpadů ročně, které jsou více než z 90% skládkovány. Tyto odpady jsou problematické svým složením, protože obsahují řadu škodlivých látek. I když se jedná většinou jen o malé množství, je velmi důležité a zároveň však obtížné jejich oddělené podchycení. Jsou to zejména zbytky chemikálií, olejů, barev, rozpouštědel, léků.. (Kolář, Kužel, 2000)

Komunální odpad se skládá z velmi heterogenní směsi odpadů, která vzniká na území obce. V dnešní době značně roste používané množství různých domácích spotřebičů. Mezi hlavní složky komunálního odpadu patří: obaly od potravin a spotřební zboží. Spotřební věci se dají definovat jako menší věci, které se rychle spotřebovávají nebo opotřebovávají a pravidelně znovu nakupují (potravin, oděvy..). Komunální odpad dále tvoří veškerý odpad vznikající v domácnostech (domovní odpad), odpad z údržby místní zeleně, hřbitovů a také odpad z košů umístěných v prostorech obce. (Šťastná, 2007)

Složení komunálního odpadu mohou ovlivňovat různé faktory např. velikost zástavby, typ zástavby, velikost sídel v závislosti na počtu obyvatel, způsob vytápění i životní styl jednotlivých členů každé domácnosti, v neposlední řadě také roční období. Složení KO se může měnit ze dne na den. (Zeraagency, Složení komunálního odpadu v ČR, 2014)

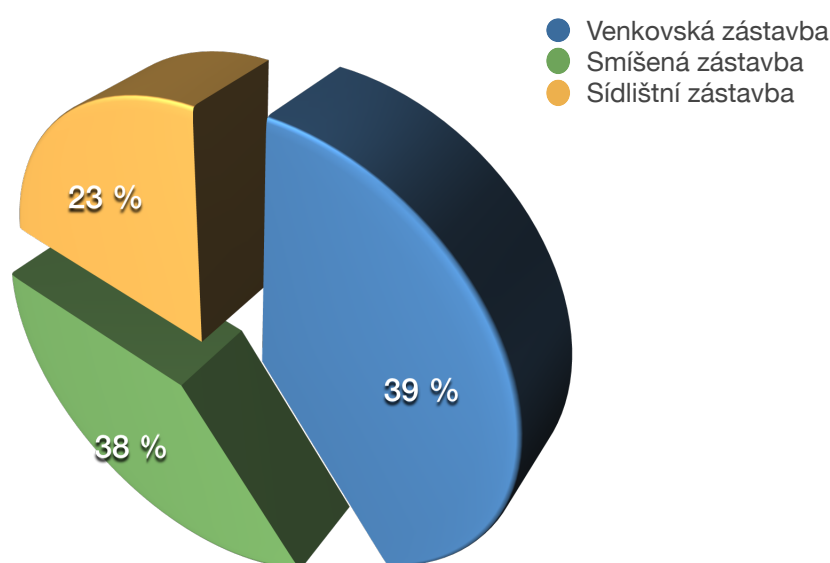
a) Venkovská zástavba - je zástavba rodinných domů s převážným podílem vytápění tuhými palivy, dále s větším množstvím produkce biologického odpadu. Zastoupení objektů služeb a drobných živnostenských provozoven je nevýznamné.

b) Sídlištní zástavba - je zástavbou bytových domů, které mají centralizované zásobování teplem, bez možnosti využití odpadu. Zastoupení objektů služeb a živnostenských provozoven je nevýznamné.

c) Smíšená zástavba - je zástavba bytových domů (většinou v centru měst), které mají smíšené ústřední vytápění plynem nebo elektřinou. Vytápění tuhými palivy je zanedbatelné. Zastoupení objektů služeb a drobných živnostenských provozoven je významné. (Zeraagency, Složení komunálního odpadu v ČR, 2014)

Pro ilustraci uvedu koláčový graf, který vychází z informací, které se týkají výše uvedených typů zástaveb.

**Graf 1: Vyprodukované množství komunálního odpadu na obyvatele za týden**



Venkovská zástavba	5,80
Smíšená zástavba	5,62
Sídlištní zástavba	3,35

(Zdroj: Zeraagency, Složení komunálního odpadu v ČR, 2014, vlastní tvorba)

Z uvedeného grafu výše můžeme vyzorovat, že největší množství komunálního odpadu vyprodukuje venkovská zástavba. Je to zapříčiněno především vlivem většího množství produkce biologicky rozložitelného odpadu. Tento odpad se na vesnicích nejčastěji využívá jako krmivo pro domácí zvířata, nebo je využíván ke kompostování, které napomáhá k produkci kvalitního krmiva.

## **2.5.2 Povinnosti obce související s komunálním odpadem**

Ve chvíli kdy dojde k odložení odpadu, původní majitel ztrácí svá vlastnická práva a novým vlastníkem se stává obec. Od té doby obec nese zodpovědnost za následné nakládání s odpady a na základě zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. musí také plnit řadu povinností. Obec je zejména povinna:

- zařadit odpad podle druhů a kategorií,
- zajistit místa, na kterých mohou být odkládány nebezpečné složky komunálního odpadu,
- stanovit místa, na která mohou občané odkládat odpad, který vyprodukují,
- zajistit odpad tak, aby nemohlo dojít k jeho odcizení, znehodnocení, nebo jeho úniku,
- umožnit příslušným orgánům přístup do objektu, zařízení a prostorů s komunálním odpadem,
- zajistit vedení evidence o odpadu,
- vypracovat Plán odpadového hospodářství a zajistit jeho plnění,
- platit stanovené poplatky za ukládání odpadu na skládky,
- stanovit poplatky občanům za svoz komunálního odpadu. (Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech)

## **2.5.3 Náklady spojené s hospodařením s komunálním odpadem**

Zneškodňování a recyklace odpadů patří mezi poměrně nákladnou záležitost. Každá obec má právo zvolit si pro své občany jeden ze tří způsobů plateb. Důležitým faktem je to, že tyto tři formy plateb není možné nijak kombinovat. Dva způsoby jsou upraveny zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech a třetí způsob je upraven zákonem č. 565/1990 Sb. o místních poplatcích.

- 1) Místní poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálního odpadu.

U tohoto způsobu platby zákon stanovuje maximální hranici ve výši 500,- Kč na osobu za kalendářní rok. Jde o nejrozšířenější formu poplatků v České republice. Poplatky se

týkají fyzických osob, které mají v obci nahlášené trvalé bydliště a také fyzické osoby vlastníci stavbu určenou k rekreaci v dané obci.

Poplatek je stanoven pro všechny osoby ve stejné výši bez ohledu na vyprodukované množství odpadu. Můžeme v zákoně však dohledat zmínku o možnosti osvobození od povinnosti placení poplatku pro občany spadající do stanovené kategorie osob ( např. tělesně postižení občané, osoby ve starobním či invalidním důchodu). Pokud chtějí tyto osoby využívat zvýhodnění, musí podat žádost na příslušné obci. Poté je na obci, aby rozhodla, zda této žádosti vyhová.

2) Úhrada za shromažďování, sběr, přepravu, třídění a odstraňování komunálního odpadu.

Jedná se o písemný a smluvní vztah s obcí a poskytovatelem potřebných služeb. Smlouva by měla obsahovat informace týkající se ceny poskytovaných služeb, způsob fakturace, svoz a odstraňování odpadu obce za určité období.

3) Poplatek za komunální odpad

Poslední způsob platby je upravován zákonem o odpadech. Stanovení výše poplatku se určí na základě nákladů obce, které vznikají při hospodaření s komunálním odpadem. Mezi poplatníky se počítají všechny fyzické osoby, které přispívají k produkci odpadu. Plátcí jsou vlastníci nemovitostí, ve kterých dochází ke vzniku odpadu, pokud je vlastníků více, podílí se na platbě spolu. Neexistuje možnost osvobození od placení tohoto poplatku. (Ministerstvo životního prostředí, komunální odpady, 2014)

Náklady obce na hospodaření s opadem:

- náklady na úklid hřbitovů a odstraňování odpadů ze hřbitova,
- náklady na likvidaci odpadu vznikajícího při údržbě zeleně,
- nákup kontejnerů, popelnic nebo jejich pronájem,
- náklady pro zajištění provozu sběrného dvora,
- náklady na vysypání veřejných košů umístěných na území obce,
- náklady na odstranění černých skládek. (Šťastná, 2007)

## **2.5.4 Shromažďování komunálních odpadů**

Jak už jsem výše zmínil, komunální odpad je heterogenní materiál s časově proměnným množstvím i skladbou. Činnost spojenou s odstraněním tohoto odpadu lze rozdělit do dvou pracovních sfér :

### Odvoz odpadu

Tato oblast zahrnuje jednak přechování odpadu v jednotlivých domácnostech počínaje vznikem odpadu a konče vysypáním do sběrných nádob, jednak shromažďování a odvoz na místo zneškodnění. Jde v podstatě o nádobový systém s různými variantami nádob a speciálních sběrných vozů (patří sem i systém papírových pytlů) a o systém beznádobový.

Nádobový systém se i v průmyslově nejvyspělejších zemích běžně používá a dá se reálně předpokládat, že i přes různé nedostatky se ještě zachová v dlouhodobém výhledu. Tímto způsobem se ukládá například domovní odpad do přesypných sběrných nádob. V České republice se používají menší nádoby o objemu 110 litrů nebo přesypné kontejnery o obsahu 1 100 litrů. Odpad ze stanovišť sběrných nádob se hromadně vyváží na skládku. U beznádobového systému jde především o plně mechanizované transportní systémy, ve kterých jsou nosnými médii vzduch a voda. (Kolář, Kužel, 2000)

## **2.6 Nakládání s komunálním odpadem**

Můžeme říci, že naprosto v každé domácnosti dochází k produkci komunálního odpadu. Poté následný postup při odstranění odpadu z domácnosti má značný vliv na zvolení způsobu nakládání s odpadem. Proto je velmi důležité, aby lidé zvolili vhodný postup při odstranění odpadu. Správná volba odstranění komunálního odpadu má jasný účel a to takový, že jde o podporu jeho efektivního nakládání, aby se bral co možná největší ohled na životní prostředí a na opětovné využití odpadu. (Kolář, Kužel, 2000)

Uvedeme si několik způsobů nakládání s komunálním odpadem.

### **2.6.1 Recyklace komunálních odpadů**

Recyklací odpadů označujeme opětovné nebo další využívání výrobních, zpracovatelských a spotřebních odpadů, látek a energií jako zdrojů druhotných surovin,

a to bez ohledu na místo nebo čas vzniku odpadu a jeho použití. (Kudelová, Jodlovská, Šarapatka, 1999)

Výraz „recyklace“ pochází z anglického slova recycling. Doslovný překlad je recirkulace, tedy v původním slova smyslu se recyklací rozumí vrácení do procesu, ve kterém odpad vzniká. Recyklace znamená využití vzniklého odpadu jako druhotné suroviny. Mezi výhody patří například snížení ekologické zátěže, šetření přírodních zdrojů a energií, nižší náklady na druhotné suroviny, omezení závislosti země na dovozu primárních surovin.

Podmínkou úspěšné recyklace je uskutečnění odděleného sběru v domácnostech, tzv. separovaného sběru odpadů. Ten vyžaduje kromě nádoby na běžné kuchyňské (v podstatě organické) odpady i sběrné nádoby na další druhy odpadů jako je papír, textil sklo a kovy. (Kolář, Kužel, 2000).

Směsný odpad, který lidé doma ukládají do koše a následně vyklopí do popelnic, již nelze roztřídit tak, aby mohl být znovu použit k jeho opětovnému využití. Do černého kontejneru patří tedy jen takové odpady, které nelze využít pro možnost třídění a recyklaci například z důvodu znečištění. Tyto odpady se následně vyváží na skládku odpadů. Je proto nezbytné, aby lidé znali výhody recyklace odpadu, podporovali třídění komunálního odpadu, a snažili se tento způsob nakládání s odpadem prosazovat i v dalších domácnostech, ve kterých se odpad dosud netřídil. Překážkou využitelnosti komunálního odpadu zůstává, že se z něj neodstraňují nebezpečné látky. (Šťastná, 2007)

Aby nakládání s komunálním odpadem bylo efektivní, je vhodné třídít odpad ihned po jeho vzniku. Postačí například stará krabice s několika igelitovými taškami určenými na různé typy odpadu. Po naplnění tašek jednotlivými odpady se veškerý odpad vysype do příslušných barevně odlišných kontejnerů. Po naplnění se jednotlivé kontejnery odváží na stanovená místa, kde dochází k úpravě odpadu a jeho recyklaci. (Šťastná, 2007) Mezi recyklovatelné materiály můžeme zařadit kovy (měď, železo, hliník), papír, plasty, dřevo, textilie, sklo, stavební odpad, biologický rozložitelný odpad. (Šťastná, 2007)

### Plasty

Jedná se o materiál s velmi užitkovou hodnotou. Produkce plastových výrobků rapidně stoupá, je to zapříčiněno především tím, že už se kdejaký výrobek dá vyrobit právě ze

zmiňovaného plastu. Člověk si to v běžném životě ani neuvědomuje, ale plasty začínají být prostě všude, s nadsázkou nás začínají pohlcovat. Je to například způsobeno tím, že se klade velký důraz na balení veškerých potravin z hygienického hlediska. S tím je ruku v ruce spjata rostoucí potřeba množství používaných obalů, sáčků a tašek. Největší hrozbou z pohledu plastů je to, že se využívají krátce, ale naopak rozpadají se i několik desítek let a jsou téměř nezničitelné.

Plastové odpady tvoří 15 % z celkového množství komunálního odpadu České republiky. V ČR vyprodukuje každý člověk asi 28 kilogramů odpadních plastů během jednoho roku. Z těch 28 kilogramů odpadu tvoří 80 % obaly ze spotřebního zboží a z potravin. (Šťastná, 2007)

### ***Recyklace plastu***

Plastové odpady jsou svozovým vozem odváženy na dotřídovací linku. Tam se vybírají nečistoty a věci, které do plastového odpadu nepatří. S těmito zbytky se většinou naloží tak, že se odvezou na skládku. Dále se také třídí odpad podle jednotlivých druhů. Roztříděný odpad se následně lisuje do velkých balíků. Roztříděné složky plastů se drtí na jemné vločky a vyperou se ve speciální pračce. Drť z plastů se roztaví, vyrobí se granule, které se používají na opětovnou výrobu jiných výrobků (oděvy, koberce). (Šťastná, 2007)

### **Sklo**

Materiál, který lidé používají už od dávných let a používají ho téměř každý den. Je chemicky a biologicky neaktivní, což je ideální pro přípravu jídel. Nevýhodou je ale např. jeho křehkost a že je oproti plastům těžší. Každý člověk ročně vyprodukuje asi 9 - 18 kilogramů skleněného odpadu. Skleněný odpad tvoří asi 8 % celkového komunálního odpadu ČR. Což je 90 - 180 tisíc tun skla ročně. Je tedy vhodné vyhazovat sklo do příslušného kontejneru, který zajistí jeho opětovné využití. Pokud skončí skleněná nádoba na skládce nic se s ní nestane. (Šťastná, 2007)

### ***Recyklace skla***

Sklo se odveze na stanovené místo a umístí se na třídící linku. Příslušní pracovníci vytřídí sklo, odstraní nečistoty a jiné věci, které nesmí na lince zůstat. Následně jdou

skleněné střepy do speciálního zařízení, které je dále upravuje již bez zásahu lidské ruky. Skleněné střepy se dále drtí, třídí a melou na základě požadavků příslušných skláren, které vyrábí z takto upravených částic nové skleněné výrobky. (Šťastná, 2007)

### Papír

Materiál, bez kterého si lidé dnešní život jen těžko dokážou představit. Když se rozhlédneme, můžeme ho najít všude. Než se staly plasty jedničkou na trhu pro výrobu obalů, byl právě papír touto pomyslnou jedničkou.

Téměř polovina množství papíru, který vyhodíme, obsahuje: noviny, časopisy a letáky, druhou polovinu tvoří například obaly od potravin, sešity, papírové kapesníky, krabice, toaletní papír, ubrousky i dětské pleny. Papírový odpad tvoří 8 - 25 % z celkového množství komunálního odpadu ČR. (Šťastná, 2007)

### ***Recyklace papíru***

Popelářský vůz odveze vytříděný kontejner na papír a odpad je umístěn na třídící linku. Pracovníci nyní ručně třídí papír a vybírají vše, co do něj nepatří. Nezbytné je rozdělit papír na další složky (časopisy, noviny, lepenka, ostatní papír). Po roztřídění papírového odpadu se papíry slisují a svážou do balíků. Tyto balíky dále putují do papírny.

V ČR se 19 % vytěženého dřeva v lesích používá na výrobu papíru. Recyklace papíru přináší značnou úsporu v oblasti snížení množství pokácených stromů a lesů. Papír lze recyklovat maximálně pětkrát. (Šťastná, 2007)

## **2.6.2 Skládání**

Skládka odpadů je zařízení nebo místo, které je určeno k trvalému uložení odpadů za účelem jejich zneškodnění. (Kudelová, Jodlovská, Šarapatka, 1999)

Na skládku se dostane odpad, který zůstane po vytřídění jednotlivých recyklovaných složek. Jedná se o nejstarší způsob nakládání s odpady. Pokud dojde k vytvoření nelegální skládky, která se označuje jako černá skládka, jejímu autorovi hrozí ve vyspělých zemích různé druhy postihu.

Moderní skládky jsou vlastně náročnými stavbami a musí splňovat taková opatření, která by zabránila ohrožování životního prostředí. Těmito opatřeními se však na druhé



straně podstatně zvyšují specifické náklady na uložení, které se dříve pohybovaly kolem 150 Kč za 1 tunu uloženého odpadu v závislosti na velikosti skládky, charakteru podloží a dopravních vzdálenostech. První velkokapacitní řízená skládka pro uložení zhruba 2,5 mil. t komunálního odpadu u nás byla vybudována v Praze - Dolních Chabrech v roce 1986 na ploše kolem 20 ha. Největší skládka na světě je Freshkills v USA nedaleko New Yorku, do které se denně zaváží 17 000 tun komunálních odpadů. Je umístěna na ploše téměř 1 500 ha. (Kolář, Kužel, 2000)

V provozních předpisech každé skládky jsou stanoveny druhy odpadů, které mohou být na skládce skladovány. Skladování je považováno za běžný způsob nakládání s komunálním odpadem u nás i v celé Evropě. V některých zemích, např. ve Švýcarsku je, ale skladování odpadu úplně zakázáno. V této zemi se často volí spalování odpadu s možností jeho energetického využití. (Šťastná, 2007)

Skládkování odpadů je v ČR zatím nejrozšířenější metodou zneškodňování odpadů hlavně pro snadnou dostupnost a příznivou cenu. Zřizování nových skládek je přísně sledováno. Problémem je většina dříve založených skládek, které nejsou dostatečně zabezpečeny proti kontaminaci okolí a podloží skládky. (Kudelová, Jodlovská, Šarapatka, 1999)

V dnešní době je nezbytné zabývat se vhodným zajištěním zabezpečení každé skládky, a zjištění toho, aby odpad neohrožoval podzemní vody a životní prostředí. Z tohoto důvodu mají skládky několikanásobnou izolaci, která je tvořena z několika vrstev jílu a plastových fólií. Z estetických důvodů se na povrchu po ukončení činnosti může vysadit tráva a keře.

Každá skládka se ale musí budovat postupně po jednotlivých kazetách. Po naplnění kazety dochází k jejímu uzavření a zrekultivování. Následně dochází k plnění další kazety. Během každého dne se na skládku naveze asi 1,5 m vysoká vrstva odpadu. Odpad je následně pěchován a stlačován pomocí velkých kompaktorů, které váží asi 20 tun. (Šťastná, 2007)

Uvnitř skládky dochází k postupnému rozkládání odpadu. Při rozkládání dochází ke vzniku skládkového plynu, který obsahuje metan a oxid uhličitý. Z tohoto důvodu musí být skládky vybaveny odplyňovací soustavou. Tyto plyny mohou být využívány

pro vytápění nebo výrobě elektrické energie. Plyny na skládce vznikají po dobu 10 až 20 let, pak produkce plynů ustává. Následkem deště a sněžení se na skládku dostává voda. Tato voda je důležitá při rozkladných procesech, které v každé skládce probíhají. Přebytek vody se zachycuje ve vytvořených jímkách. (Šťastná, 2007)

Podle vlastností skládkových odpadů se skládky rozdělují na:

- skládky interního odpadu - zde jsou ukládány odpady s nepatrným obsahem škodlivých látek, např. suti, stavební odpady, výkopové zeminy. U tohoto typu skládky není vyžadováno základní podkladové těsnění ani odvod průsakové vody.
- skládky ostatního odpadu - větší zabezpečení, ukládají se zde například komunální odpady
- skládky nebezpečného odpadu - nejvyšší stupeň zabezpečení (Šťastná, 2007)

Podle druhu a způsobu uložení odpadu se skládky dělí na:

- interní skládky
- přihrádkové skládky (monoskládky) – anorganické odpady stejného druhu, např. struska, naftou znečištěná půda
- skládky zbytkového odpadu – např. uhelný popílek, slévárenský písek
- reakční skládky – komunální a jim podobné průmyslové odpady s aktivními biochemickými reakcemi. Průsaková voda i skládkový plyn musí být pod kontrolou. Nejčastější druh skládek.
- podzemní skládky – nebezpečné odpady, které nelze jinak upravovat – např. radioaktivní odpady
- časově omezené skládky – pro meziuskladnění odpadu
- divoké skládky – nezákonné a nekontrolované ukládání odpadu (Jurník, 1994)

### **2.6.3 Kompostování komunálního odpadu**

Kompostování je jednou z možných metod nakládání s komunálním odpadem obce. Důležité je vědět, že pro toto nakládání je vhodný pouze biologicky rozložitelný odpad. (Šťastná, 2007) Kompostování je aerobní biologický proces, při kterém jsou původní

organické substance odbourávány a převáděny na stabilní humusové látky. (Kudelová, Jodlovská, Šarapatka, 1999) Tento typ odpadu vzniká v každé domácnosti. Každý člověk ročně vyprodukuje asi 20 - 30 kilogramů bioodpadu, což je asi 13 % z celkového množství všech odpadů.

Bioodpad můžeme najít v kuchyni nebo se může nacházet kolem domu. Mezi hlavní složky biologicky rozložitelného odpadu patří například: slupky od banánu a brambor, skořápky z vajíček, zbytky jídel, tráva, listí, větve, odpad ze záhonů a z údržby veřejné zeleně nebo hřbitovů.

Komunální bioodpad nesmí být vyvážen na skládku bez předchozí úpravy. Obec proto musí zajistit zpracování bioodpadu. Proto dochází k vytváření kompostáren. Lidé si také mohou zřídit vlastní kompost, což není žádný problém. Popřípadě mohou využívat možnost zakoupení plastového kompostéru. Je však nezbytné brát ohled na to, že do kompostu není možné odhazovat jakékoliv odpady.

Během kompostování dochází k působení bakterií, plísní, hub a žížal na rostlinné zbytky. Díky tomu vzniká humus. Humus je velmi přirozené hnojivo a mnohdy obsahuje více potřebných živin než umělá hnojiva, která mohou být při jejich pořízení i dosti finančně náročná. (Šťastná, 2007)

Pro správný průběh kompostování jsou nezbytné následující podmínky:

- úprava poměru uhlíku a dusíku výběrem vhodných surovin
- optimální vlhkost
- zajištění dostatečného množství fosforu
- úprava pH
- úprava zrnitosti a homogenity
- provzdušnění substrátu
- regulace teploty
- aplikace mikroorganismů (Kudelová, Jodlovská, Šarapatka, 1999)

## 2.6.4 Tepelné zpracování komunálního odpadu

Tepelné zpracování odpadů je radikální a do jisté míry hygienický způsob zneškodňování, spojený zpravidla s výrazným snížením jejich obsahu. (Kolář, Kužel, 2000)

Tepelnými neboli termickými metodami zneškodňování odpadu jsou:

- spalování
- pyrolýzní technologie
- tlakové zplyňování
- hydrogenační metody (Kudelová, Jodlovská, Šarapatka, 1999)

### Spalování

Spalování je chemický proces rychlé oxidace. Během tohoto procesu dochází ve spalovaném odpadu k uvolňování tepelné energie. Ve spalovnách se spaluje zbytkový směsný komunální odpad. Což je zbytek, který zůstane po vytrídění veškerých využitelných složek odpadu. (Šťastná, 2007)

Výhodou spalování odpadů je jejich hygienické odstranění, snížení objemu až o 70 %, a termické využití při vytápění objektů nebo k výrobě elektrické energie. Z hlediska ochrany životního prostředí je spalování odpadů vhodnější než jejich ukládání na skládku. (Kudelová, Jodlovská, Šarapatka, 1999)

Nevýhodou tohoto způsobu využití odpadů jsou vysoké náklady jak investiční, tak také i provozní a emise škodlivých plynů, kterým nelze zcela zabránit. Nebezpečnost emisí lze snížit odstraněním nebezpečných odpadů ještě před samotným spalováním. Tuhé spaliny (škvára a popílek zachycený ve filtrech) jsou podle Katalogu odpadů vedeny mezi nebezpečnými odpady a ukládány na skládky k tomu určené. Ze škváry je separován železný šrot (10 až 15 %) a zbytek může být využit ve stavebnictví nebo jako posypový materiál.

Komunální odpady vzhledem k jejich složení, není proto možno spalovat klasickým způsobem, ale při vyšších teplotách, při kterých se toxické látky rozloží a tudíž nemohou unikat do ovzduší. (Kolář, Kužel, 2000)

## Pyrolýzní technologie

Pyrolýzou se rozumí tepelný rozklad organických materiálů za nepřístupu zplyňovacích médií (kyslík, vzduch, oxid uhličitý, vodné pára). Provádí se v rotačních pecích bez přístupu vzduchu. Nevýhodou je vysoká finanční náročnost a nutnost zneškodnění kalů a polotekutých odpadů. Emise obsahují menší množství toxických látek než při zpracování odpadu spalováním. (Kudelová, Jodlovská, Šarapatka, 1999)

## Hydrogenační metody

Při hydrogenaci je odpad zpracováván při teplotách 400 až 650 °C a tlaku 8 až 240 hPa. Produktem hydrogenace jsou plynné a kapalné uhlovodíky. (Kudelová, Jodlovská, Šarapatka, 1999)

## **2.7 Sběrný dvůr**

Místo, které si zvolí sama obec, aby zde mohla provádět sběr vytríděných a nebezpečných složek komunálního odpadu obce. Sběrný dvůr se týká všech obcí, které mají více než 2000 obyvatel. Vesnice, které mají méně než 2000 obyvatel se mohou spojit a vytvořit společný sběrný dvůr určený pro více obcí.

Do sběrného dvora mohou lidé svážet veškerý odpad, který se nevejde, nebo se nesmí vhazovat do klasických kontejnerů, jaké známe. Ve sběrném dvoře dochází ke sběru:

- nebezpečného odpadu,
- elektronického odpadu,
- velkoobjemového odpadu,
- dřevěného odpadu,
- plastového odpadu,
- skleněného odpadu
- biologicky rozložitelného odpadu,
- kovového odpadu,
- autovraků a pneumatik.

Sběrný dvůr musí být umístěn na zpevněné, odvodněné ploše a musí být také oplocen. Ve sběrném dvoře musí být kontejnery určené na odpad, váha slouží pro vážení odpadu a vyškolená obsluha, která ví co kam uložit. (Šťastná, 2007)

## **3. Cíle a metodika**

### **3.1 Cíle**

Cílem bakalářské práce je zhodnocení politiky odpadového hospodářství ve městě Prachatice, s podrobnější analýzou hospodaření s odpadem na skládce Libínské Sedlo, včetně jejího vnímání místní populací.

### **3.2 Metodika**

Vypracování bakalářské práce předcházelo studium odborné literatury, aktuálních dat získaných z internetových zdrojů, poskytnutých materiálů od Městského úřadu Prachatice a dále poskytnutých informací o Skládce tuhého komunálního odpadu Libínské Sedlo od provozovatele skládky. Odborná literatura a internetové zdroje se staly hlavním podkladem pro vypracování literární rešerše. Materiály poskytnuté od Městského úřadu Prachatice a informace o Skládce TKO Libínské Sedlo byly použity pro zpracování praktické části. V praktické části byla použita metoda pilotních strukturovaných rozhovorů, zaměřených na vnímání skládky a jejího vlivu na životní prostředí místní populací. Praktická část se skládá ze dvou částí. Jedna část popisuje hospodaření s odpady v posledních letech ve městě Prachatice. Druhá část je zaměřena na samotnou skládku TKO Libínské Sedlo, a to hospodaření na skládce, ekonomická analýza a pilotní rozhovory, jak lidé vnímají skládku a její vliv na životní prostředí.

## **4. Analytická část**

Veškeré informace k této části jsem získal z materiálů MÚ Prachatice a po rozhovoru s expertem.

### **4.1 Územní charakteristika města Prachatice**

Město Prachatice leží v jihozápadní příhraniční části České republiky a patří do oblasti Jihočeského kraje a Šumavy. Město je přirozeným centrem regionu, jak z hlediska veřejné a státní správy, tak také z pohledu hospodářského. Z hlediska hospodářského rozvoje patří však tento region mezi hospodářsky slabší, charakterizované nižší životní úrovní s nízkou hustotou osídlení. Na rozloze 3900 ha žije něco okolo 12 000 lidí.

Dle geomorfologického členění je město součástí celku Šumavské podhůří, resp. jejího podcelku Prachatická hornatina. Okolí města je tvořeno podhorskou vrchovinou s dominantním vrcholem Libína (1096 m.n.m.) která plynule přechází v horské pásmo Šumavy. (Plán odpadového hospodářství Prachatice, 2005)

### **4.2 Hospodaření s odpady ve městě Prachatice**

Občané města Prachatice vyprodukovali v roce 2013 celkem 3031 tun komunálních odpadů. Z tohoto množství vytrídili 117 tun barevného a čirého skla, 101 tun plastů, 164 tun papíru a 6 tun železa. Dále se ve sběrném dvoru v Mlýnské ulici sebralo 60 tun vyřazeného elektrozařízení, za které město obdrželo odměnu 51 tis. Kč. Dále se ve městě do červených kontejnerů sebralo 3,1 tuny drobných elektroodpadů a 54 kg baterií (monočlánků). Sběr směsného komunálního odpadu obstarávají Technické služby města Prachatice.

Přes rok a půl již ve městě funguje také sběr starého textilu, obuvi a hraček. Do dvou oranžových velkoobjemových kontejnerů, které jsou umístěny za poliklinikou směrem k ČSOB a na Horním náměstí (na konci parkoviště), občané odložili v roce 2013 celkem 49 t starého textilu. Svoz starého textilu, obuvi a hraček zajišťuje zdarma Diakonie Broumov.

Za vytríděné odpady (papír, sklo, plasty, tetrapaky a kovy) dostává město Prachatice od společnosti EKO-KOM finanční příspěvek. Za rok 2013 činil finanční příspěvek za separaci odpadů 1 266 252 Kč. Za prodej papíru město získalo 76 352 Kč. Od poloviny



roku 2013 se již neplatí za zpracování plastů na třídící lince a proto byl doplatek za 5 měsíců jen 28 tis. Kč. V dřívějších letech tomu tak nebylo. Plasty se vozily na třídící linku do Strakonice, kde recyklaci obstarávala firma ROS Strakonice a.s. (recyklace odpadů a skládky). Poplatek za recyklaci činil 1,- Kč za 1 kg plastu. Poté město navázalo spolupráci s firmou RUMPOLD 01 - Vodňany s.r.o., kdy poplatek za recyklaci činil 0,60,- Kč za 1 kg plastu. Od poloviny roku 2013 firma RUMPOLD poskytuje své služby městu zdarma. Další peníze se šetří tím, že vytríděné odpady neskončí na skládce a šetří se též její kapacita.

V roce 2013 došlo ke zvýšení DPH u svozu komunálního a tříděného odpadu ze 14 na 15 %, což odčerpalo další finanční prostředky z rozpočtu města. Poplatek na sběr komunálních odpadů od občanů města se v roce 2013 nezvyšoval a i pro rok 2014 stále zůstává ve výši 500 Kč/osobu. V roce 2013 město Prachatice uhradilo za systém nakládání s odpady celkem 10,9 miliónů Kč. Poplatky od občanů a další příjmy z odpadového hospodářství činily celkem 6,9 miliónů Kč. Z toho tedy vyplývá, že město systém odpadového hospodářství dotuje částkou 4 milióny Kč.

V dubnu 2013 dostalo město od Státního fondu životního prostředí (dále SFŽP) příslib dotace na stavbu sběrného dvoru a kompostárny ve výši 26 229 tis. Kč. Město již začátkem roku 2013 zadalo zpracování projektů na obě stavby a všechna potřebná stavební povolení pro stavbu komunikace, kanalizace, vodovodu a samotné stavby sběrného dvoru a kompostárny nabyly právní moci. Celkové náklady na stavbu vypočítané v prováděcích projektech činí 57,5 mil. Kč, ale konečnou cenu určí až výběrová řízení. V současné době probíhají výběrová řízení na dodavatele technologií a vlastních staveb a do konce března 2014 musí být všechny potřebné dokumenty předloženy na SFŽP, aby mohlo být vydáno konečné rozhodnutí o přidělení dotace. V případě kladného výsledku lze předpokládat zahájení realizace projektů v červnu či červenci letošního roku s tím, že původní termín dokončení staveb se přesune z konce roku 2014 do poloviny roku 2015.

### **4.2.1 Sběrný dvůr Prachatice**

Do sběrného dvora mohou lidé svážet veškerý odpad, který se nevejde, nebo se nesmí vhazovat do klasických kontejnerů, jaké známe. Do sběrného dvora patří odpady, které jsou vypsány v teoretické části práce.

Provoz sběrného dvora stále zajišťuje společnost Envisan-Gem a.s. České Budějovice. Na podzim roku 2012 byl v oplocené části sběrného dvora instalován velkoobjemový kontejner na tabulové a drobné sklo, které dříve končilo ve velkoobjemovém odpadu. V roce 2013 se do tohoto kontejneru uložilo celkem 13,54 t smíšeného skla.

Dále je ve sběrném dvoře zřízeno místo pro sběr vyřazených elektrozařízení. Město Prachatice má uzavřenou smlouvu se společností Retela, která veškerý elektroodpad odebírá. V roce 2013 bylo ve sběrném dvoře vybráno celkem 59 860 kg elektrozařízení, za což město získalo roční odměnu ve výši 51 672 Kč.

Ve městě je též rozmístěno 5 červených kontejnerů na doplňkový sběr drobného elektroodpadu od společnosti Asekol s.r.o. V roce 2013 do nich občané odevzdali 3,13 tuny drobného elektra a 54 kg malých baterií (monočlánků). Náklady spojené s tímto sběrem zajišťuje společnost Asekol.

V následující tabulce je uvedeno množství sebraných odpadů v tunách včetně nákladů.

**Tabulka 2: Množství sebraných odpadů v tunách včetně nákladů**

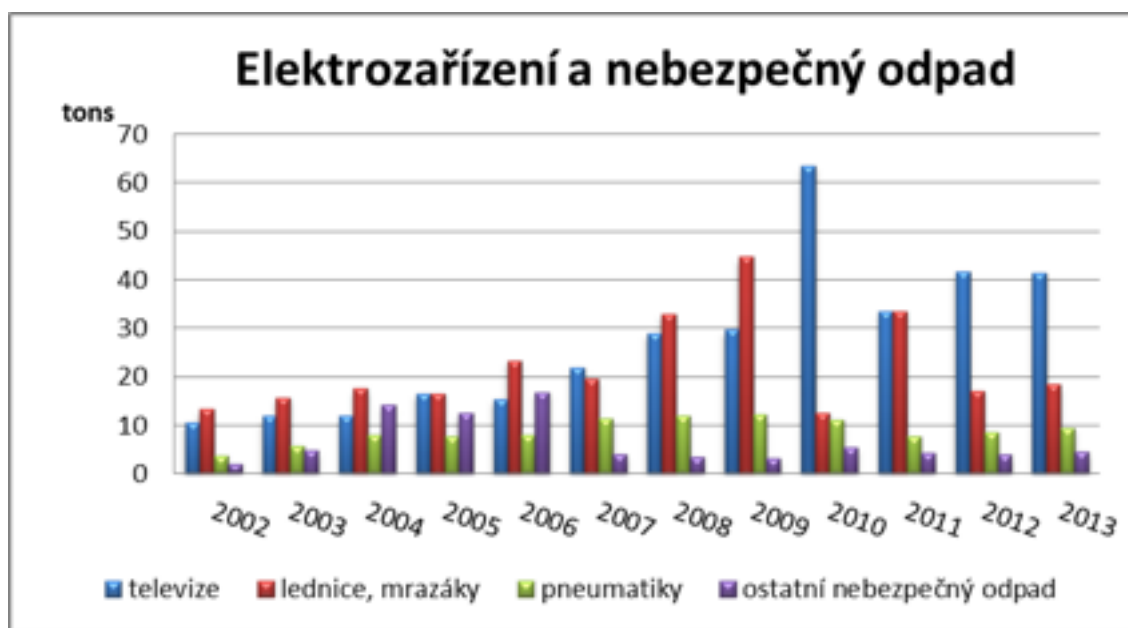
<b>ROK</b>	<b>TELEVIZE, AUDIO, SPORÁKY, PRAČKY (t)</b>	<b>LEDNICE, MRAZÁKY (t)</b>	<b>PNEUMATIKY (t)</b>	<b>OSTATNÍ NO (t)</b>	<b>NÁKLADY V KČ</b>
<b>2005</b>	16,51	16,60	7,835	12,63	300 000,-
<b>2006</b>	15,41	23,36	7,919	16,84	240 930,-
<b>2007</b>	21,97	19,65	11,384	4,12	245 698,-
<b>2008</b>	28,986	33,034	11,870	3,50	230 451,-
<b>2009</b>	29,725	44,815	12,115	3,31	256 668,-
<b>2010</b>	63,58	12, 48	11,15	5,558	258 625,-
<b>2011</b>	33,555	33,595	7,72	4,33	279 191,-
<b>2012</b>	41,657	17,167	8,6	3,973	258 069,-
<b>2013</b>	41,526	18,334	9,54	4,54	271 525,-

(Zdroj MÚ Prachatice, OŽP)

Ve výše uvedené tabulce můžeme vyzorovat, že sběr televizí, audio techniky, sporáků, praček a celkově všech věcí v tabulce má rostoucí tendenci do roku 2010. Tento fakt můžeme vysvětlit třeba tím, že v té době se ještě tolik neprojevovala hospodářská krize a lidé si ještě mohli dovolit modernizovat své vybavení. Tím pádem po nákupu nového spotřebiče musel zákonitě starý spotřebič putovat do sběrného dvora. Po roce 2010 se začala více v domácnostech projevovat hospodářská krize. Lidé nenakupovali nové spotřebiče a tím pádem nemuseli staré odvážet do sběrného dvora.

Uvedu pro představu i graf, který vychází z hodnot uvedených v tabulce výše.

**Graf 2: Elektrozařízení a nebezpečný odpad**



(Zdroj MÚ Prachatice, OŽP)

#### **4.2.2 Sběr tříděných odpadů**

Ve městě je celkem 49 stanovišť s kontejnery na tříděný odpad, ve kterých je rozmístěno 206 ks kontejnerů (66 na papír, 68 na plasty, 38 na barevné a 34 na bílé sklo). V roce 2013 byly přikoupeny 2 kontejnery na papír a bylo zřízeno nové stanoviště (1 kontejner na papír a plasty).

Město navázalo v roce 2012 spolupráci se společností Diakonie Broumov, která se zabývá zpracováním starého textilu, obuvi a hraček. Za celý rok 2013 bylo do 2 velkoobjemových kontejnerů odevzdáno 48,8 t starého textilu. Svoz zajišťuje zdarma Diakonie Broumov.

I v roce 2013 se pokračovalo ve svozu pytlového sběru plastů z centra města, během roku bylo sebráno celkem 1777 pytlů. Od společnosti EKO-KOM město Prachatice v roce 2013 získalo finanční příspěvek za separaci odpadů v celkové výši 1 266 252,- Kč bez DPH (do sumy vybraných odpadů se započítávají i odpady vybrané od občanů ve sběrně Sběrných surovin v Prachaticích). V roce 2013 došlo k úpravě výše příspěvků za separaci odpadů ze strany společnosti EKO-KOM a proto došlo k poklesu příspěvku o 6,8 % oproti roku 2012.

**Tabulka 3: Množství sebraných odpadů v tunách a náklady v Kč**

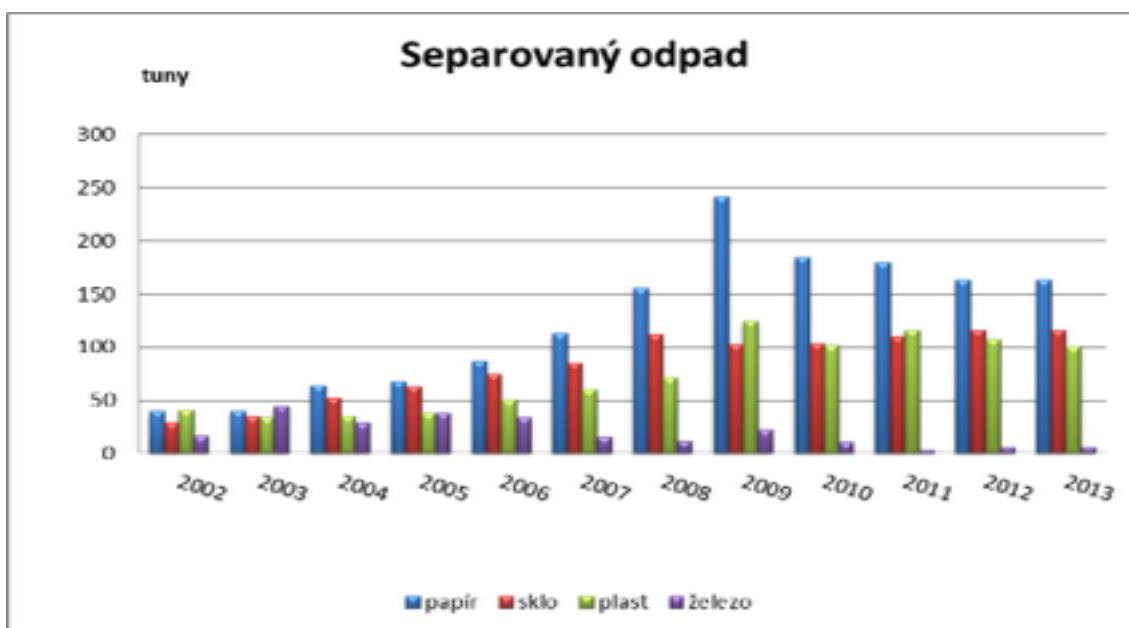
ROK	PAPÍR (t)	SKLO (t)	PLASTY (t)	ŽELEZO (t)	HLINÍK (t)	NÁKLADY V KČ	PŘÍJMY EKOKOM
2005	67,90	62,80	38,01	37,96	0,510	674 048,-	430 661,-
2006	87,49	75,08	50,99	34,03	0,503	860 383,-	475 912,-
2007	113,47	85,46	60,43+0,25*	16,32	0,743	1 148 052,-	563 014,-
2008	156,04	111,87	71,61+0,385*	12,09	1,329	1 412 786,-	781 585,-
2009	241,61	102,44	124,78+1,33*	22,41	-	2 190 392,-	1 150 683,-
2010	184,87	104,05	101,38+1,29*	10,96	0,72	1 814 516,-	1 258 404,-
2011	178,79	110,56	116,39+2,19*	3,77	-	1 808 628,-	1 281 628,-
2012	163,29	116,42	107,47+1,30*	6,02	-	1 645 327,-	1 352 466,-
2013	163,69	116,49	101,06+1,07*	6,19	-	1 767 536,-	1 266 252,-

\* kompozitní obaly

(Zdroj: MÚ Prachatice, OŽP)

V tabulce č. 3 vidíme, že množství papíru rostlo do roku 2009, kdy bylo vytríděno 241,6 t. Poté docházelo k sestupné tendenci, kdy bylo v roce 2013 vytríděno 163,69 t papíru. Množství vytríděného skla rostlo až do roku 2008, kdy bylo vytríděno 111,87 t, poté došlo k mírnému poklesu v roce 2009 a v dalších letech došlo k opětovnému nárůstu, kdy v roce 2013 množství vytríděného skla bylo 116,49 t. Množství vytríděných plastů mělo znatelně rostoucí tendenci do roku 2009, poté došlo k poklesu v roce 2010, pak docházelo ke kolísání a v roce 2013 množství činilo něco kolem 101,06 t. Náklady spojené s tříděním odpadu od začátku sledovaného období v roce 2005, kdy tato částka činila 430 661,-Kč prudce rostly až do roku 2009, kdy částka činila 2 190 392,- Kč. Po tomto roce docházelo k pozvolnému klesání až do roku 2012. V posledním roce 2013 částka činila 1 767 536,- Kč.

**Graf 3: Separovaný odpad**



(Zdroj MÚ Prachatice, OŽP)

### **4.2.3 Komunální odpady**

Poplatek za systém svozu komunálních odpadů od občanů města činí 500 Kč na osobu za rok. Případné zvyšování je nyní možné až do výše 1 000 Kč (podle skutečných nákladů na svoz), neboť v roce 2012 došlo k novelizaci zákona o místních poplatcích, která umožňuje zvýšení horní hranice sazby místního poplatku.

Ve městě a okolních osadách je pro svoz domovních odpadů od občanů využíváno cca 1434 ks popelnic. Celkem je ve městě 125 stanovišť s 218 kontejnery, přičemž cca polovina kontejnerů se vyváží dvakrát týdně. V roce 2013 proběhlo mytí a desinfekce kontejnerů a popelnic za 123 699 Kč.

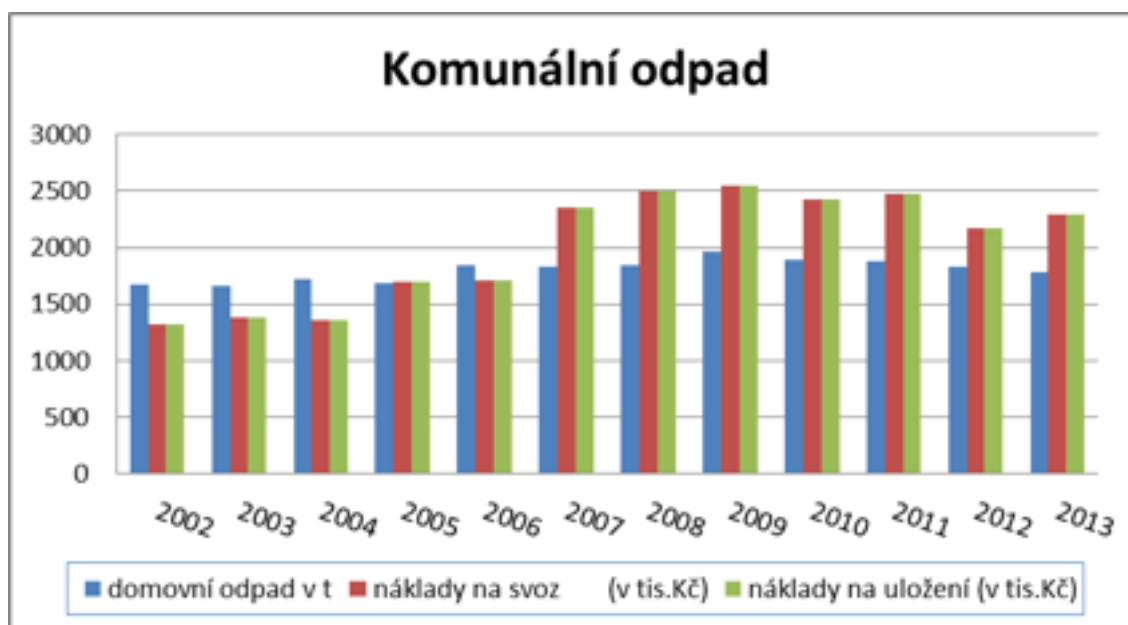
**Tabulka 4: Množství vyprodukovaných odpadů v tunách a náklady v Kč**

ROK	DOMOVNÍ ODPAD (t)	NÁKLADY NA SVOZ V Kč	NÁKLADY NA ULOŽENÍ TKO	VELKOOBJEMOVÉ KONTEJNERY (t)		NÁKLADY NA VELKOOBJEMOVÉ KONTEJNERY V Kč
				OBJEMNÝ ODPAD	STAVEBNÍ ODPAD	
2005	1686,22	2 118 698,-	1 695 785,-	425,45	-	539 140,-
2006	1841,38	2 349 489,-	1 706 718,-	462,22	143,47	792 873,-
2007	1831,01	2 930 619,-	2 350 654,-	415,32	142,53	944 445,-
2008	1840,35	2 982 750,-	2 491 579,-	443,20	120,63	1 156 477,-
2009	1960,83	2 728 360,-	2 541 908,-	541,01	76,49	1 580 525,-
2010	1885,78	2 851 688,-	2 421 203,-	460,79	40,97	1 223 804,-
2011	1875,26	2 987 481,-	2 468 831,-	521,88	60,26	1 130 378,-
2012	1827,45	2 755 822,-	2 174 960,-	618,26	73,64	1 493 685,-
2013	1784,76	2 970 597,-	2 297 787,-	606,27	2,55	1 600 545,-

**(Zdroj MÚ Prachatice, OŽP)**

Tabulka uvedená výše znázorňuje množství vyprodukovaných odpadů v tunách a náklady s tím spojené v korunách. Můžeme vyčíst, že množství komunálního odpadu v roce 2005 činilo 1 686,22 t, poté se zvyšovalo do roku 2011, kdy činilo 1 875,26. Po tomto roce dochází k postupnému poklesu, kdy se množství komunálního odpadu zastaví na 1 784,76 t.

**Graf 4: Komunální odpad**



(Zdroj MÚ Prachatice, OŽP)

Z důvodu nedostatečné kapacity sběrného dvoru město plánuje výstavbu nového sběrného dvoru a kompostárny. Účelem stavby nového sběrného dvoru a kompostárny je modernizace a optimalizace nakládání s komunálními odpady na území města Prachatice. Město nemá vyřešeno nakládání s bioodpady a je třeba se s předstihem připravit na předpokládané ukončení skládkování (cca rok 2022-23).

Plocha sběrného dvoru bude dostatečně velká i pro případné zřízení překladiště komunálního odpadu (shromažďování a lisování komunálního odpadu před dopravou do vzdálenějšího místa zpracování např. centrální spalovny). Současný sběrný dvůr je kapacitně nevyhovující, neumožňuje sběr a třídění více druhů odpadů a je silně dopravně omezen malou průchodností železničního viaduktu.

V souvislosti s tímto záměrem bude vybudován nový sběrný dvůr s částečným tříděním a lisováním papíru a plastů a pro zpracování bioodpadů bude zbudována kompostárna. Celá stavba je průmyslového charakteru o celkové výměře 9 206 m<sup>2</sup>. Přivedené inženýrské sítě (vodovod a kanalizace) z průmyslové zóny a rozšíření a úprava místní komunikace umožní případný další rozvoj této lokality. Celý areál bude mít zpevněný povrch (asfalt) bude oplocen a opatřen kamerovým a zabezpečovacím systémem.



Předpokládané fin. náklady na stavbu sběrného dvoru a kompostárny jsou 51 362 tis. Kč, z toho sběrný dvůr 33 382 tis. Kč a kompostárna 17 980 tis. Kč včetně veškerého technického vybavení. Projekt je podporovaný z dotace Státního fondu životního prostředí, operačního programu Životní prostředí-Zkvalitnění nakládání s odpady. Celková výše dotace na obě stavby by měla činit 26 229 tis. Kč a vlastní podíl města by měl být 25 132 tis. Kč.

#### **4.2.4 Nový sběrný dvůr**

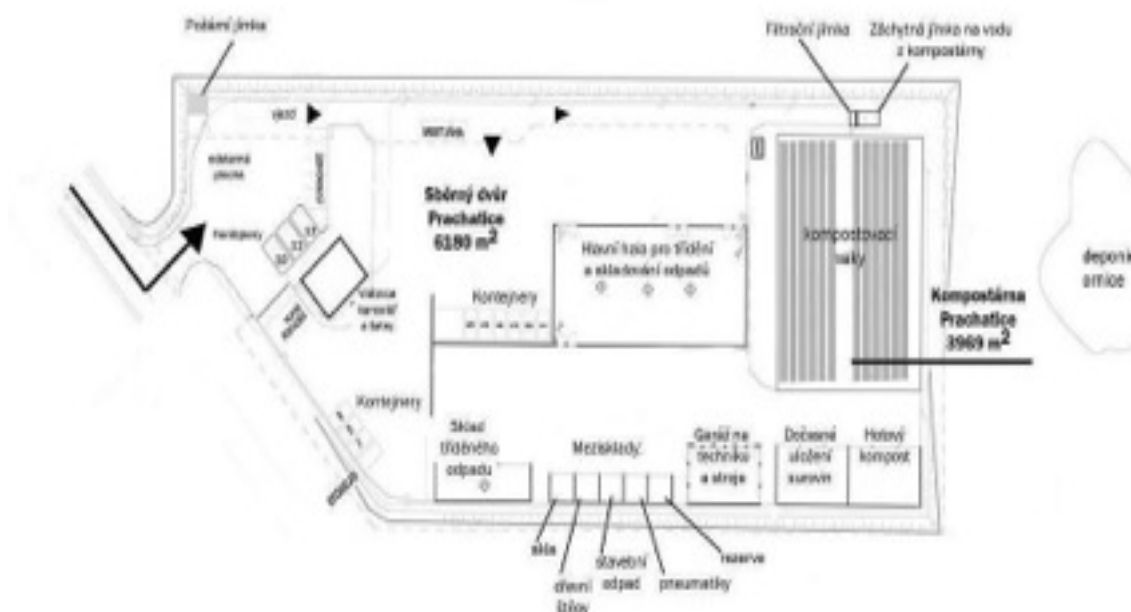
Celková využitelná plocha bude činit 6180 m<sup>2</sup> a kapacita bude max.1300 t odpadů za rok. V přední části areálu se za branou bude nacházet mostová váha a vedle ní vrátnice s kanceláří a šatnami personálu. Uprostřed areálu bude hala pro třídění a skladování odpadů. V hale bude instalován horizontální poloautomatický lis s pásovým dopravníkem na lisování vytríděného papíru a plastů. Podlaha bude stavebně připravena na případné další rozšíření o kompletní dotřídňovací linku. Dále budou v areálu sklad tříděného odpadu, další sklady na vytríděné sklo, dřevo, pneumatiky, ekosklad na nebezpečné odpady a velkoobjemové kontejnery na různé druhy odpadů (stavební suť, velkoobjemové odpady, apod).

#### **4.2.5 Kompostárna**

Nacházet se bude za sběrným dvorem, celková využitelná plocha bude 3 026 m<sup>2</sup> a max. kapacita 3 200 t/rok. Pro vlastní kompostování bude sloužit asfaltová plocha o velikosti 1 263 m<sup>2</sup>, na které bude probíhat kompostovací proces v plastových vacích s řízeným přístupem vzduchu. Tento systém má výhodu, že produkuje min. zápach, šetří plochu pro kompostování, do kompostu neprší (není nutné řešit odpadní vody) a zároveň urychluje proces zrání kompostu (celý proces trvá cca 6 týdnů). Strojové vybavení pro kompostárnu je traktor, kompostovací vůz (drcení a míchání vstupní suroviny, včetně adapteru na plnění vaků) a teleskopický manipulátor pro plnění kompostovacího vozu surovinou.

Součástí kompostárny je dále garáž na techniku a stroje, sklady dočasného uložení surovin a kompostu. Celý areál bude oplocen a opatřen kamerovým a zabezpečovacím systémem.

**Obrázek 1: Nový sběrný dvůr a kompostárna**



(Zdroj MÚ Prachatice, OŽP)

### **4.3. Pilotní strukturovaný rozhovor**

V pilotním strukturovaném rozhovoru bylo dotazováno 15 respondentů trvale žijících na Libínském Sedle nedaleko skládky TKO Libínské Sedlo. Respondentům bylo položeno 7 otázek, bylo zjišťováno pohlaví, věk a vzdělání respondentů, dále jejich názor na to, zda skládka narušuje ráz krajiny, zda má nepříznivý vliv na ovzduší ve vesnici, zda se obávají znečištění podzemních vod a zda by byli ochotni přispět finanční částkou 1000,- Kč na asanaci a následné přemístění skládky na jiné vhodnější místo.

Při výběru respondentů nebyl rozhodující věk, pohlaví ani dosažené vzdělání, ale snaha o co největší rozmanitost názorů. Pouhých 20 % respondentů se domnívalo, že skládka narušuje krajinný ráz, zbylým respondentům nevadila. Té samé menšině respondentů se zdálo, že skládka také zapáchá, ať už trvale nebo občasně při vyšších teplotách. Necelá polovina respondentů se obávala, že může docházet ke znečištění podzemních vod, někteří z nich mají strach o vlastní zdroje pitné vody. Téměř dvě třetiny respondentů by byly ochotny přispět finanční částkou 1000 Kč na asanaci a následné přemístění skládky. Přesné odpovědi respondentů viz. příloha.

### **4.3 Představení skládky TKO Libínské Sedlo**

Název: Skládka tuhého komunálního odpadu (TKO) Libínské Sedlo

Místo stavby: k. ú. Libínské Sedlo

Kraj: Jihočeský

Řízená skládka TKO Libínské Sedlo slouží ke zneškodňování odpadů složením na skládce, která je zabezpečena tak, aby nedocházelo k působení škodlivých vlivů z uložených odpadů na složky životního prostředí.

Zařazení do skupiny dle vyhlášky č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu:

Skupina S-003- skládky, nebo sektory skládek určené pro ukládání odpadů kategorie ostatní odpad s podstatným obsahem organických biologicky rozložitelných látek, odpadů, které nelze hodnotit na základě jejich vhodného výluhu, a odpadů z azbestu za podmínek stanovených v § 7.

Identifikační údaje vlastníka a provozovatele skládky:

Vlastník: Město Prachatice, Husova 103, Prachatice

Provozovatel: František Hejtmánek s.r.o.

Vedoucí skládky: František Hejtmánek

Obsluha váhy, účetní: Ludmila Hejtmánková

### **4.4 Časové údaje o provozu a zahájení výstavby skládky**

Co se týče historie skládky tuhého komunálního odpadu (dále už jen TKO) Libínské Sedlo, její historie sahá do 70. let minulého století. Avšak nikdo přesně neví, jakým způsobem vznikla. Říká se, že zde údajně byla pískárna, kam nekontrolovaně vojáci naváželi odpad z teď už bývalých kasáren, které se nacházely v nedalekých Prachaticích. Po pádu režimu, kdy se lidé začali více zajímat o životní prostředí, se nekontrolovaná skládka začala pomalu ale jistě pomocí drenáží stávat kontrolovanou.

Skládka TKO Libínské Sedlo 1. a 2. etapa byla realizována stavebníkem Město Prachatice (odbor investic a údržby) na podkladě přípravné a projektové dokumentace

zpracované Hydroprojektem a.s. v roce 1994 až 2007 a 3. etapa byla realizována v letech 2008-2009.

**Obrázek 2: Původní vzhled skládky**



(Zdroj: MÚ Prachatice, OŽP)

**Obrázek 3: Zahájení druhé etapy**



(Zdroj: MÚ Prachatice, OŽP)

## **4.5 Účel a charakteristika skládky**

### **Přírodní poměry**

Vlastní skládka TKO se nachází v údolí, které je ze tří stran uzavřeno lesními porosty, u místní komunikace Libínské Sedlo - rozhledna Libín. Území je součástí Prachatické vrchoviny. Morfologicky je území charakterizováno výraznou horskou členitostí. Nadmořské výšky se pohybují v rozmezí 790 m.n.m. (závěrný profil horního toku Černého potoka) až 1100 m.n.m. (hora Libín). Skládka je situována na severním svahu v nadmořské výšce 870 m. Celé území se nachází majetkoprávně na území města Prachatice.

Celá skládka je chráněna před průtoky přeloženou vodotečí, takže povrchové vody velkých vod nemohou do skládky vniknout, a tím způsobit eventuální havarijní stavy v níže položeném povodí. Povrchové vody z areálu skládky jsou samostatně odváděny do dočišťovací nádrže a poté odpouštěny do přeložené vodoteče. (Černý potok).

### **Stručný popis skládky**

#### **Provozní areál**

V rámci 1. etapy byla vybudována provozní budova, sociální vybavení, váha, osvětlení skládky. V prostoru před výjezdem ze skládky je manipulační plocha na očistu vozidel, která je odváděna do bezodtokové jímky a mechanickými prostředky na hrubou očistu.

#### **Komunikační systém**

V rámci 1. etapy byla vybudována účelová komunikace s příjezdem ke skládce a zpevněnou plochou k otáčení vozidel.

#### **Odvedení povrchových vod**

Těleso skládky je ohraničeno účelovou komunikací, která má vlastní sběrný příkop na odvádění srážkových vod. Veškeré povrchové vody z prostoru skládky jsou odváděny do dočišťovací nádrže. Před povrchovými je vlastní skládka chráněna odvodovým korytem upravené přeložky Černého potoka.

### Drenážní systémy skládky

Celá lokalita je odvodněna tak, že nejvyšší hladina podzemní vody je minimálně 1 metr pod základovou spárou minerálního těsnění. Podzemní vody z prostoru skládky jsou odváděny do dočišťovací nádrže. Drenáž je provedena rýhami a plošnou vrstvou štěrku.

### Těsnicí systém skládky

První a druhá etapa skládky je těsněna jílovým těsněním o mocnosti 3 x 200 mm. Třetí etapa skládky je těsněna bentonytovými rohožemi. Další izolační vrstvu tvoří fólie PEHD tl. 2 mm. Fólie PEHD je zakryta ochrannou geotextilií, drenážní štěrkovou vrstvou tl. 300 mm, na svazích je geotextilie zajištěna pneumatikami.

### Účel skládky

Skládka odpadů je technické zařízení určené k odstraňování odpadů jejich trvalým a řízeným uložením na zemi nebo do země. Řízená skládka odpadů Libínské Sedlo skupina skládek S-OO3 je určena pro odpady kategorie ostatní odpad, včetně odpadů s podstatným obsahem organických biologicky rozložitelných látek, odpadů, které nelze hodnotit na základě jejich vodného výluhu a odpadů z azbestu za podmínek stanovených v § 7. Na tyto skládky nebo sektory nesmějí být ukládány odpady na bázi sádry.

### Přehled odpadů, které je zakázáno ukládat na skládku

1. Odpady vznikající z výrobků podléhajících povinnosti zpětného odběru
2. Kapalný odpad a odpad, který sedimentací uvolňuje kapalnou fázi
3. Odpady, které mají jednu z nebezpečných vlastností: výbušnost, vysoká hořlavost, oxidační schopnost, schopnost uvolňovat toxické plyny ve styku s vodou, vzduchem, infekčnost
4. Odpady, které prudce reagují ve styku s vodou
5. Odpady chemických a biologických látek vznikajících při výzkumné, vývojové, nebo výukové činnosti, jejichž totožnost nebyla zjištěna, nebo jsou nové a jejichž účinky na člověka nejsou známy
6. Léčiva a návykové látky

7. Biocidy a pesticidy
8. Odpady silně zapáchající
9. Odpady s obsahem plynu pod tlakem
10. Odpady u nichž míra obsahu radionuklidů, nebo znečištění jimi neumožňuje jejich uvedení do životního prostředí
11. Odpady kyselé a hydrolyze podléhající

#### Přehled odpadů, které lze ukládat podle Katalogu odpadů

1. Odpady z geologického průzkumu, těžby, úpravy a dalšího zpracování nerostů a kamene
2. Odpady ze zemědělství, zahradnictví, rybníkářství, lesnictví, myslivosti a z výroby a zpracování potravin
3. Odpady ze zpracování dřeva a výroby desek, nábytku, celulózy, papíru a lepenky
4. Odpady z kožedělného, kožešnického a textilního průmyslu
5. Odpady z tepelných procesů
6. Odpadní obaly, absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené
7. Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)
8. Odpady ze zařízení na zpracování (využívání a odstraňování) odpadu, z čistíren odpadních vod pro čištění těchto vod mimo místo jejich vzniku a z výroby vody pro spotřebu lidí a vody pro průmyslové účely
9. Komunální odpady (odpady z domácností, živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů), včetně složek z odděleného sběru

## **4.6 Postup ukládání odpadů a podmínky pro provoz**

### **Povinnosti dodavatele odpadu**

Vozidlo přivážející odpad je povinno zastavit ve vyhrazeném prostoru před nebo na váze. Dopravce poskytne obsluze údaje o druhu přiváženého odpadu a původci nebo oprávněné osobě, která je vlastníkem odpadu a uvede SPZ vozidla. Pokud je to první

dovoz odpadu, předá vyplněný průvodní list a další doklady. Vážný prověří možnost přijetí odpadů a zkontroluje přivážený odpad. Pokud je náklad zaplachtován, nebo budou v nákladu uzavřeny nádoby nebo kontejnery, je dodavatel povinný otevřít nádoby a umožnit obsluze váhy kontrolu odpadu. Dodavatel odpadu se dále řídí pokyny obsluhy váhy. V prostoru složiště se dodavatel odpadu pohybuje po skládce jen při práci, která je vykonávána v souvislosti s vysypáním odpadu a omezí přítomnost na skládce na nezbytně nutnou dobu.

### **Povinnosti obsluhy skládky**

Obsluha váhy je povinna zjistit váhu vozidla a odpadu a předat dodavateli doklad o převzetí odpadu s uvedením množství (váhy) tzv. vážní lístek. Provozovatel zařízení vydá původci, popř. oprávněné osobě, písemné potvrzení o každé dodávce odpadu přijatého do zařízení. Jestliže nebyl odpad do zařízení přijat, oznámí provozovatel tuto skutečnost KÚ a ČIŽP OI ČB. Oznámení bude obsahovat všechny známé skutečnosti a bude provedeno telefonicky, elektronickou podobou a zároveň písemně a to nejpozději následující pracovní den po odmítnutí přijetí odpadu. Pracovník skládky vloží do databáze počítače údaje o původu a kategorii odpadu, SPZ vozidla, případně další doplňující údaje. Na pokyn obsluhy najede vozidlo na váhu a provede se vážení. Poté odešle obsluha vozidlo na skládku a určí místo složení odpadu. Příjezd na složiště je možný pouze po obslužné komunikaci a vybudovaném sjezdu a to maximální rychlostí 15 km/h. Pokud i po vstupní kontrole bude zjištěno, že byl do zařízení přijat odpad, který zde nelze odstranit, bude vytríděn a shromážděn ve vhodném prostředku tak, aby nedošlo k úniku závadných látek a to do doby převzetí oprávněnou osobou (zejména nebezpečné složky směsného komunálního odpadu).

### **Způsoby kontroly a přejímky dováženého odpadu**

Obsluha váhy kontroluje při přejímce, jestli je možno přivezený druh odpadu uložit na skládce, zkontroluje, jestli je odpad přijímán na základě smlouvy nebo objednávky a zkontroluje úplnost předložené dokumentace - základní popis odpadu, případně čestné prohlášení, rozborů jestli jsou požadovány, atd. Pracovník provede v otevřených vozidlech vizuální kontrolu přivezeného odpadu. Kontrolou je nutno ověřit, zda přivážený odpad odpovídá provoznímu řádu, povoleným druhům odpadů ke



skládkování a zároveň, zda neobsahuje příměsi ke skládkování nepřipustné. Pokud obsluha zjistí závady v tomto směru, nepovolí vozidlu vjezd na skládku a odmítne uložení odpadu na skládce. O této skutečnosti provede zápis do provozního deníku skládky (původce odpadu, SPZ vozidla, důvod zákazu skládkování - druh nepřipustného odpadu) a případně do počítače. U speciálních vozů (KUKA, BOBR, apod) se tato kontrola provádí při vysypání z vozů. Odmítnutí přijmout odpad do zařízení se děje vždy písemně a s dodavatelem se dále projednává způsob dalšího nakládání s odpadem. Kopie odmítnutí se také posílá Krajský úřad Jihočeského kraje, oddělení odbor životního prostředí, zemědělství a lesnictví životního prostředí. Další kontrola je prováděna při vysypání odpadů na složišti. Náklad může být složen pouze za přítomnosti pracovníka skládky, nebo řidiče kompaktoru, který je ve spojení s obsluhou váhy a který provede následnou kontrolu zaměřenou především na přítomnost nepřipustných příměsí. Nejméně 2x v roce budou prováděny namátkové kontroly přivezeného odpadu. Kontrola se bude týkat ukazatelů, které jsou rozhodující pro příjem odpadu na skládku.

#### **4.7 Určení rozsahu plochy pro denní ukládání odpadů**

Rozmíst'ování odpadů na jednotlivých vrstvách skládky určuje vedoucí skládky podle situace navážení i podle charakteru odpadu. Vhodný materiál je odkládán stranou a používán k překrytí denního návozu. Na skládce je přítomen řidič kompaktoru , který odpady co nejdříve po návozu čelně rozprostře a hutní. Rozsah plochy je závislý na množství přivezených odpadů a je určován obsluhou skládky podle aktuální situace. Maximální velikost aktivní plochy je však 2 500 m<sup>2</sup>.

#### **4.8 Ochrana před prašností, zápachem a nebezpečím vznícení**

Odpad je po vysypání vozidlem rozhrnut a zhutněn. Výjimku tvoří situace, kdy má kompaktor poruchu a je nepojízdný. Jako náhrada do doby zprovoznění je používán dozér. Překrývání odpadu se provádí po zavezení jedné vrstvy odpadem. Při překrývání se dbá na tvorbu tvaru tělesa skládky a vytváření obslužných komunikací. Denní překrývání zeminou nebo interním materiálem se používá při větrném nebo velmi teplém počasí, případně v zimě, kdy v komunálním odpadu může být žhavý popel a existuje reálná hrozba zahoření.

## **4.9 Způsob zabezpečení skládky**

Skládka je souvisle oplocena a hlídána. Tato povinnost platí do doby schválení jiného provozního režimu skládky. Způsob ochrany proti vniknutí nepovolaných osob v provozní době je uložen každému pracovníkovi směny. Celý areál skládky je oplocen drátěným pletivem a ostnatým drátem, vedoucí skládky provádí denně kontrolu neporušenosti oplocení. Vjezd na skládku je zajištěn dvoudílnými vraty. V mimopracovní době je areál skládky střežen hlídacím psem. Namátková kontrola je v mimopracovní době vykonávána provozovatelem. Při přerušení ukládání odpadu jsou otevřené vrstvy překryty interním materiálem.

### **Opatření proti prášení, zápachu, hmyzu, hlodavcům**

#### Opatření proti prášení

- povrch skládky je podle potřeby denně hutněn kompaktozem
- v případě velmi suchého a prašného prostředí bude povrch skládkové plochy skrápěn

#### Ochrana před zápachem, hmyzem a hlodavci

- skládkovou hmotu dle potřeby postříkovat prostředky hubícími hmyz, zamezující jeho množení. Potřebné intervaly postřiku budou záviset na podnebných podmínkách. Insekticidy se aplikují buď ve formě prášku nebo jako vodní roztok, ručním nebo strojním postříkem. Kromě nezakrytého odpadu je nutno ošetřit také zakryté plochy. V případě potřeby bude provedena deratizace proti hlodavcům.

### **Havarijní situace**

Každá havárie, definovaná v integrovaném provozním řádu, bude následující pracovní den ohlášena mimo jiné KÚ a ČIŽP České Budějovice. V případě havarijní situace, při které by mohlo dojít k porušení těsnicí vrstvy skládky (požár, výbuch) bude proveden kontrolní monitoring podzemních a povrchových vod.

#### Poškození těsnosti fólie

Pokud je lokalizováno místo poškození (přichází v úvahu v počátku skládkování ve dně skládky) :

- Odtěžit vrstvu odpadu až na krycí vrstvu šterku v okruhu nejméně 4 metrů

- zabránit i provizorním způsobem průniku průsakových vod pod těsnicí fólií
- zajistit u odborné firmy neprodlenou opravu (těsnění) fólie

Místo poškození není lokalizováno (převážně zjištěné na základě rozborů vody z monitorovacích vrtů)

- lokalizovat místo poškození
- odtěžit vrstvu odpadu až na krycí vrstvu šterku v průměru daném vrstvou odpadu a tzv. sypným úhlem (60°)
- zajistit neprodleně odbornou opravu těsnicí fólie

#### Odchyłky ve výsledcích monitorovacích rozborů

- Informovat o situaci příslušné orgány státní správy v oblasti ochrany životního prostředí, jmenovitě KU České Budějovice, MU Prachatice, ČIŽP ČB, KHS ČB
- ve spolupráci s odbornými firmami nalézt zdroj nebo příčinu havárie a určit způsob odstranění

#### Opatření při mimořádných událostech

Mimořádnou událostí se rozumí dlouhotrvající deště, lijáky, silné větry, sněhové vánice, požár, těžký úraz, apod. Mimořádnou událost jsou pracovníci skládky, ochranná a bezpečnostní služba povinni okamžitě hlásit vedoucímu skládky a podle charakteru a závažnosti vedoucí skládky rozhodne o opatřeních, jak mimořádné události čelit. Dle charakteru mimořádné události budou dále vyrozuměni příslušné orgány a organizace.

V případě, že bude hrozit únik průsakových vod ze skládky ven do volné přírody, je nutné okamžitě zajistit externí odvoz těchto průsakových vod po dohodě s vedoucím, nebo jeho zástupcem.

Všechny vzniklé havarijní situace budou zaznamenány v provozním deníku skládky s uvedením:

- místa havárie
- časových údajů o vzniku a době trvání havarijní situace
- informovaných institucí a osob

- data a způsobu provedeného řešení dané situace
- přijatých opatření k zamezení vzniku dalších případů havárií

#### **4.10 Kontrola a monitorování**

Monitoruje se vliv skládky na okolní prostředí a chování jednotlivých částí skládky. Skládka je monitorována po celou dobu provozování, dále je monitorována následná péče po jejím uzavření, minimálně však dalších 30 let. Skládka a provoz skládky je již pravidelně kontrolován provozovatelem od zahájení 1. etapy.

Hlavní náplní kontroly je zjištění:

- správnosti ukládání odpadů na skládku
- stavu vnitřního drenážního systému
- chemického složení podzemních vod odtékajících z prostoru skládky
- stav drenážního systému skládky
- účinnosti odvádění povrchových vod z okolí skládky
- chemického složení povrchových vod odtékajících z areálu skládky
- chemického složení skládkového plynu produkovaného skládkou

#### **Voda**

Průsakové vody ze skládky (výluhové) 1. a 2. etapy vytékají z drenážního systému do čističky odpadních vod (dále ČOV), odtud již jako vyčištěné tečou do rybníka, který je součástí vodního hospodářství skládky.

Monitorují se povrchové vody, kdy odběrná místa jsou profily cca 3 m nad a 3 m pod vyústěním vod do Černého potoka, Toto měření se provádí jednou ročně na jaře. Dále se monitorují podzemní vody, kdy místa monitoringu jsou vrty HV1, HV2, HV4 - vrt pod starou skládkou, HV5 (studna) a směšovací šachty Š1 a Š2 na výtoku drenáže z odvodnění podloží skládky 1., 2. a 3. etapy. Měření HV1, HV2, HV4 se provádí 2x ročně (jaro, podzim) a HV5, Š1, Š2 se provádí jednou ročně na jaře. Kontrola rozborů se provádí tak, že vzorky jsou odebírány oprávněnou osobou a analýzu provádí oprávněná laboratoř. Ukazatele teplota vody, vodivost a pH mohou být určovány přímo

na místě v terénu. Protokoly o výsledcích rozborů jsou uchovávány nejméně 5 let. Pokud se dosáhne kritických hodnot, musí být výsledek měření ověřen opakovaným odběrem vzorků. Pokud se hodnoty potvrdí, musí být od výsledcích obeznámen KÚ a ČIŽP v Českých Budějovicích.

## **Ovzduší**

### Skládkový plyn

Jakost a množství skládkového plynu se měří 1x za kalendářní rok. Pravidelně jsou sledovány methan, oxid uhličitý, kyslík, dusík, atmosférický tlak a teplota.

Měření jakosti a množství skládkového plynu je realizováno pomocí zárazných sond v jímacích studnách plynu, měření je prováděno odbornou firmou. Vzorky plynu jsou odebírány při venkovní teplotě nad 5 °C.

## 4.11 Finanční stránka skládky

Poplatek za uložení komunálního odpadu za 1 tunu činí 1290 Kč bez DPH. Z tohoto poplatku je hrazen samotný chod skládky a zároveň se z něho splácí pořízení staveb.

**Tabulka 5: Množství uloženého komunálního odpadu v tunách**

<b>Rok</b>	<b>Naskladněno (t)</b>	<b>Cena (Kč)</b>
1995	962,61	1 195 326,9
1996	6 687,48	8 626 849,2
1997	6 799,64	8 771 535,6
1998	7 154,54	9 229 356,6
1999	7 460,32	9 623 812,8
2000	7 615,16	9 823 556,4
2001	7 683,64	9 911 895,6
2002	8 262,19	10 658 225,1
2003	8 059,29	10 396 484,1
2004	8 368,02	10 794 745,8
2005	8 527,04	10 999 881,6
2006	8 613,60	11 111 544
2007	8 480,64	10 940 025,6
2008	9 488,58	12 240 268,2
2009	8 534,53	11 009 543,7
2010	7 210,56	9 301 622,4
2011	7 123,23	9 188 966,7
2012	7 051,79	9 096 809,1
2013	6 854,87	8 842 782,2
<b>Celkem:</b>	<b>140 947,73</b>	

(Zdroj: Interní dokument Skládky TKO Libínské Sedlo, vlastní tvorba)

Tabulka představuje množství uloženého odpadu mezi roky 1995 - 2013. Z tabulky je patrné, že od roku 1995 kdy množství uloženého komunálního odpadu činilo 962,61 t, docházelo k výraznému nárůstu až do roku 2008, kdy se množství uloženého

komunálního odpadu zastavilo na 9 488,58 t. Poté množství začalo klesat a v roce 2013 se zastavilo na 6 854,87 t.

## 5. Vyhodnocení a diskuze

Hospodaření a nakládání s odpady ve městech a obcích je v České republice velice diskutovaným tématem. Z tohoto důvodu jsem se v první kapitole praktické části práce zabýval údaji o hospodaření a nakládání s odpady ve městě Prachatice, které mi byly poskytnuty na Městském úřadu v Prachaticích. Zpracoval jsem data o celkovém množství vyprodukovaného komunálního odpadu občany, jaké množství odpadu občané vytrídili. Náklady a výnosy města spojené se sběrem, tříděním a likvidací odpadů.

Občané Prachatic za loňský rok vyprodukovali něco málo přes 3000 t komunálních odpadů, což je na bývalé okresní město průměrné číslo. V roce 2013 město Prachatice uhradilo za systém nakládání s odpady celkem 10,9 miliónů Kč, přičemž poplatky od občanů a jiné další příjmy z odpadového hospodářství činily pouze 6,9 miliónů Kč. Z toho vyplývá jasný fakt, že město muselo systém odpadového hospodářství dotovat z vlastních finančních zdrojů. Vyrovnání finančního deficitu v městském rozpočtu bychom mohli řešit například navýšením poplatku za systém svozu komunálního odpadu, který v této době činí 500,- Kč na osobu za rok. Zvýšení je možné až do výše 1000,- neboť v roce 2012 došlo k novelizaci zákona o místních poplatcích, která umožňuje zvýšení horní hranice sazby místního poplatku. Otázkou zůstává, zda by tento krok neměl spíše negativní účinky. A to takové, že by lidé nevyhazovali odpad do popelnic, ale například by ho mohli spalovat za účelem ušetření vlastních finančních prostředků. Což by mělo negativní vliv jak na městskou pokladnu, ale také samozřejmě i negativní vliv na životní prostředí.

Z tabulky číslo 2 o situaci ve sběrném dvoru můžeme vyzorovat, že množství uloženého odpadu každý rok roste. Provoz sběrného dvoru zajišťuje společnost Envisan-Gem a.s. České Budějovice a majitelem je město. Stoupající množství elektroodpadu končícího ve sběrném dvoru můžeme přisoudit faktu, že elektroodpad povětšinou nemá velkou životnost. Proto domácnosti často obměňují elektrospotřebiče a staré končí právě ve sběrném dvoru. V roce 2013 bylo ve sběrném dvoru vybráno kolem 60 000 kg elektroodpadu. Prachatice mají uzavřenou smlouvu se společností Retela, která veškerý elektroodpad odebírá. Z této spolupráce město získalo za rok 2013 odměnu 51 672 Kč. Dále můžeme z tabulky vyčíst, že množství pneumatik rostlo do



roku 2009, kdy bylo ve sběrném dvoru naskladněno něco okolo 12 t pneumatik. Od roku 2009 má množství pneumatik klesající tendenci. Toto snížení produkce můžeme přisoudit všeobecně rozvíjejícímu zpětnému odběru pneumatik. Náklady za rok 2013 spojené se sběrným dvorem činily 271 525,- Kč. Kvůli nedostatečné kapacitě sběrného dvoru se město rozhodlo pro výstavbu nového většího sběrného dvoru a kompostárny. Toto rozhodnutí už nabylo právní moci a dokončení staveb se naplánovalo na polovinu příštího roku 2015. Tato stavba bude poměrně nákladná, ale když se podíváme do budoucnosti, tak životnost skládky TKO na Libínské Sedlo není nekonečná. Předpokládáný konec skládkování pro 3. etapu skládky se odhaduje někdy na roky 2022-2023. Proto si myslím, že výstavba nového sběrného dvoru a kompostárny je správný krok. Ať už z toho důvodu, že město nemá vyřešeno nakládání s bioodpady, tak nový sběrný dvůr bude šetřit kapacitu skládky a tím také ulehčí jejímu provozu.

Na sběr tříděného odpadu se ve městě využívá 49 stanovišť s kontejnery na tříděný odpad, ve kterých je rozmístěno 206 kusů kontejnerů (66 na papír, 68 na plasty, 38 na barevné a 34 na bílé sklo). Z tabulky číslo 3 je patrné, že množství vyříděného papíru opět mělo stoupající tendenci jen do roku 2009, kdy dosáhlo svého maxima 241 t. Poté množství následně začalo klesat a zastavilo se na čísle 163 t v roce 2013. Tuto skutečnost můžeme vysvětlit tím, že lidé nejsou tolik ochotní třídít papír. Za loňský rok 2013 získalo město z prodeje papíru 76 352,- Kč. Sběr skla má stále rostoucí tendenci. Tento fakt můžeme vysvětlit tím, že sklo se lidé naučili poctivě třídít a proto nekončí na skládce. Proto také dochází k šetření kapacity skládky. Náklady spojené se sběrem tříděného odpadu každý rok od roku 2005-2013 převyšovaly finanční příspěvek za separaci odpadů od společnosti EKO-KOM. Pro srovnání v roce 2012 činily náklady 1 645 327,- Kč příspěvek byl 1 352 466,- Kč. V roce 2013 byly náklady 1 767 536,- Kč a příspěvek

1 266 252,- Kč. V roce 2013 došlo k úpravě výše příspěvků za separaci odpadů ze strany společnosti EKO-KOM a proto došlo k poklesu příspěvku o 6,8 % oproti roku 2012.

Z tabulky číslo 4 je patrné, že množství komunálního odpadu rostlo až do roku 2009, poté toto množství začalo klesat až do roku 2013. Můžeme to vysvětlit tím, že lidé roku 2009 nedostatečně třídili odpad a tím pádem se větší množství odpadů odváželo na

skládku. Tím, že se začalo více třídit, ušetřilo město v průměru každý rok kolem 100 000,- Kč za náklady na uložení na skládce TKO Libínské Sedlo.

V další kapitole jsem se už zabýval stěžejním tématem své práce a to skládkou tuhého komunálního odpadu Libínské Sedlo. Skládku TKO Libínské Sedlo je ukázkovým příkladem nové skládky, zabezpečené, zejména pak z hlediska vlivu na životní prostředí. Ovšem nevýhodou je, že je vybudovaná na původním místě skládky černé, takže obyvatelé mohou mít strach z vlivu staré zátěže především na podzemní vodu. Skládku je oplocená, hlídána kamerovým systémem a hlídacím psem. Z tohoto důvodu není možné, aby do prostoru objektu vnikla nepovolaná osoba. Celá skládka je chráněna před průtoky přeloženou vodotečí, takže povrchové vody velkých vod nemohou do skládky vniknout, a tím způsobit eventuální havarijní stavy v níže položeném povodí. Povrchové vody z areálu skládky jsou samostatně odváděny do dočišťovací nádrže a poté odpouštěny do přeložené nádrže. Skládku je těsněna jílovým těsněním, betonovými rohožemi a izolační vrstvou fólie, tudíž nemůže dojít k úniku nežádoucích látek do podzemních vod. Objekt je chráněn před prašností, zápachem a nebezpečím vznícení. Monitorují se průsakové vody ze skládky, povrchové vody, kdy se měření provádí jednou ročně, dále se monitorují podzemní vody, toto měření se provádí 2x ročně.

Pomocí pilotního strukturovaného rozhovoru a metody CVM (metody podmíněného hodnocení) jsem zjišťoval, do jaké míry komplikuje skládka tuhého komunálního odpadu život obyvatelům, kteří žijí v nedaleké obci Libínské Sedlo. V pilotním strukturovaném rozhovoru bylo dotazováno 15 respondentů. Respondentům bylo položeno 7 otázek, bylo zjišťováno pohlaví, věk a vzdělání respondentů, dále jejich názor na to, zda skládka podle nich narušuje ráz krajiny, zda má nepříznivý vliv na ovzduší v obci, zda se obávají znečištění podzemních vod a zda by byli ochotni přispět finanční částkou 1000,- Kč na asanaci a následné přemístění skládky na jiné vhodnější místo. Zadáním poslední otázky jsem chtěl, aby lidé vyjádřili své preference i prostřednictvím ochoty platit, volné využití metody CVM, která je založena na stimulaci trhu a umožňuje tak pracovat s poptávkovou křivkou i v případě životního prostředí. Otázkou na ochotu zaplatit z vlastního rodinného rozpočtu 1000,- Kč za přemístění skládky, jsem zjišťoval, do jaké míry lidé berou kritiku skládky vážně a jak by byli ochotni podílet se na nápravě situace nebo zlepšení situace.

Při výběru respondentů nebyl rozhodujícím faktorem věk, pohlaví, ani dosažené vzdělání, ale snaha o co největší rozmanitost názorů. Lidé reagovali spíše intuitivně a ne na základě podložených informací na to, jak jim skládka vadí. Pouhých 20% respondentů se domnívalo, že skládka narušuje krajinný ráz, takovéto vyjádření měli jak muži, tak také ženy. Té samé menšině respondentů se zdálo, že skládka také zapáchá, ať už trvale nebo občasně při vyšších teplotách. Necelá polovina respondentů se obávala, že může docházet ke znečištění podzemních vod a z toho někteří z nich mají strach o vlastní zdroje pitné vody. Téměř dvě třetiny respondentů by byly ochotny přispět finanční částkou 1000,- Kč ze své kapsy na asanaci a následné přemístění skládky na jiné vhodnější místo. Z těchto respondentů, kteří by byli ochotni přispět na přemístění skládky byli převážně muži různého věku. Z toho je možné rozpoznat, že případné přemístění skládky neberou na lehkou váhu. Z pilotního strukturovaného rozhovoru tedy vyplývá, že lidem nepřijde, že by skládka nějakým způsobem narušovala jejich život navenek, spíše jim přijde, že skládka by mohla narušovat podzemní vody. Dá se říci, že skládky nejsou obecně vítány, i když třeba splňují parametry potřebné pro provoz kontrolované skládky. Lidé nejsou dost informovaní, proto bych navrhl provozovateli skládky, aby pořádal den otevřených dveří a různé exkurze, aby lidem mohl ukázat, jak to na skládce probíhá a funguje. Potom už by nemuselo docházet u lidí k nepodloženým obavám z toho, že skládka je nešetná jakýmkoliv způsobem k životnímu prostředí.

Z tabulky č. 5 je patrné, že množství uloženého odpadu na skládce mělo od roku 1995 vzrůstající tendenci až do roku 2009. Po roce 2009 nastal postupný pokles až do roku 2013. Tuto skutečnost můžeme vysvětlit tím, že stavební firmy zasáhla v roce 2009 hospodářská krize. Chtěly ušetřit kde se dá, a proto nevyvážely všechen vyprodukovaný odpad ze staveb na skládku, ale mohly třeba odpad vyvážet do volné přírody. Domnívám se, že proti takovému jednání se dá jen těžko bojovat.

Z praktické části je tedy zřejmé, že skládka TKO Libínské Sedlo je opravdu ukázkovým příkladem kontrolované skládky a jakékoliv možné obavy týkající se znečištění životního prostředí skládkou, jsou naprosto zcestné a zbytečné.

## 6. Závěr

Práce měla za úkol zhodnotit odpadové hospodářství ve městě Prachatice, s podrobnější analýzou hospodaření s odpadem na skládce tuhého komunálního odpadu Libínského Sedla a jejího vnímání místní populací. Výsledky práce vycházely z dat, které mi byly poskytnuty na Městském úřadě v Prachaticích, dále také z rozhovorů s referentem odboru životního prostředí MÚ v Prachaticích a provozovatelem skládky tuhého komunálního odpadu Libínského Sedlo.

Z výsledků práce vyplynulo, že odpadové hospodářství v Prachaticích je spíše ztrátovou záležitostí. Příjmy od autorizovaných firem zajišťující chod systému odpadového hospodářství jsou nižší, než finanční prostředky, které jsou na chod systému odpadového hospodářství města vynaloženy. Z tohoto důvodu musí město systém dotovat finančními prostředky z vlastního rozpočtu.

Z pilotního strukturovaného rozhovoru jsem zjišťoval, zda skládka TKO Libínského Sedla nějakým způsobem komplikuje život obyvatelům žijícím v nedaleké obci Libínského Sedlo. Při výběru respondentů nebyl rozhodující věk, pohlaví ani dosažené vzdělání, ale snaha o co největší rozmanitost názorů. Lidé reagovali spíše intuitivně a ne na základě podložených informací. Většině dotazovaných respondentů nepřišlo, že by skládka nějakým výraznějším způsobem narušovala krajinný ráz, ani že by skládka byla v neúnosné míře cítit. Lidé se spíše obávají, že by na skládce mohlo dojít k úniku škodlivých látek a tím ke kontaminaci podzemních vod. Pomocí metody CVM (metoda podmíněného hodnocení) jsem chtěl, aby lidé vyjádřili své preference i prostřednictvím ochoty platit. Více jak polovina dotazovaných respondentů by byla ochotna přispět finanční částkou 1000,- Kč do zvláštního fondu, který by byl použit na asanaci a případné stěhování skládky na jiné vhodnější místo.

Po rozhovoru s provozovatelem skládky mohu konstatovat, že Skládka TKO Libínského Sedlo je ukázkovým příkladem nové skládky, zabezpečené, zejména pak z hlediska vlivu na životní prostředí. Skládce může škodit fakt, že je vybudovaná na původním místě skládky černé, takže obyvatelé mohou mít strach z vlivu staré zátěže především na podzemní vodu a že skládky jako takové nejsou u lidí příliš vítané. Navrhl bych tedy, aby provozovatel skládky uspořádal den otevřených dveří, různé exkurze, aby lidé

mohli nahlédnout do běžného chodu skládky a získali potřebné odborné informace, které by vyvrátily jejich případné obavy.

## 7. Summary

The aim of the bachelor thesis is to assess the waste management policy in the town Prachatice and to analyze the waste management at the disposal site Libínské Sedlo. The thesis also includes information about how local population views this issue. A contingent valuation method and a structured interview were used as assessing methods here.

With help of technical literature the theoretical part of the paper defines expressions related to the waste management and handling the waste.

The analytical part assesses the waste management in the town Prachatice with help of information provided by Prachatice Municipality. It also describes opinions of inhabitants living in the nearby village Libínské Sedlo on if the disposal site has a negative impact on their lives and if they would be willing to contribute financially to a redevelopment of the disposal site or to its relocation to more suitable place. The thesis also describes running of the disposal site itself and the process of handling the waste at the site.

The conclusion of the thesis is that the waste management in Prachatice is loss-making. Another finding is that inhabitants of Libínské Sedlo are worried that the groundwater could get contaminated. This worry was disproved in the following chapter of the analytical part of the paper where the running and safety of the disposal site were described.

## **8. Keywords**

Waste

Recycling

Environment

Dump

Waste management

## 9. Přehled použité literatury

### Literární zdroje:

Gandy, M. (1994). *Recycling & Politics of Urban Waste*. London: Earthscan Publications

Filip, J., Oral, J. (2006). *Odpadové hospodářství 2. vyd.* Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita

Jurník, A. (1994). *Ekologické skládky domovního a průmyslového odpadu*. Olomouc: Alda

Kolář, L., Kužel, S. (2000). *Odpadové hospodářství. České Budějovice: Jihočeská univerzita*

Kudelová, K., Jodlovská, J., Šarapatka, B. (1999). *Odpady*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého

Seják, J. (1999). *Oceňování pozemků a přírodních zdrojů*. Praha: Grada Publishing

Slavík, J. (2012). *Privatizace odpadových služeb ve městech a obcích*. České Budějovice: Alfa

Šťastná, J. (2007). *Kam s nimi: vše o třídění a recyklaci odpadu*. 1. vyd. Praha: Česká televize

### Legislativa:

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

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

### Internetové zdroje:

Kulhánková, P., (2012). Politika druhotných surovin ČR pro roky 2012 - 2020 (str. 72).

Dostupné na: [http://www.arism.cz/dok/Sbornik\\_RECYCLING\\_2012.pdf](http://www.arism.cz/dok/Sbornik_RECYCLING_2012.pdf)

Ministerstvo životního prostředí ČR. (2014). Nařízení vlády o Plánu hospodářství české republiky. Dostupné na <http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/>

d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/9f15494cd6be130ec125768600324768?

OpenDocument



Plán odpadového hospodářství města Prachatic. (2005) Dostupný na: <http://www.prachatice.eu/zivotni-prostredi/odpadove-hospodarstvi/plan-odpadoveho-hospodarstvi>

Prachatice. (2014). Odpadové hospodářství. Dostupné na: <http://www.prachatice.eu/zivotni-prostredi/odpadove-hospodarstvi/skladka>

Škopán, M., (2012). Šance a hrozby v recyklaci stavebních a demoličních odpadů (str. 64). Dostupné na: [http://www.arasm.cz/dok/Sbornik\\_RECYCLING\\_2012.pdf](http://www.arasm.cz/dok/Sbornik_RECYCLING_2012.pdf)

Zera agency. (2014). Skladba komunálního odpadu v ČR. Dostupné na [http://www.zeraagency.eu/dokumenty/008005001/1\\_a1benesova.pdf](http://www.zeraagency.eu/dokumenty/008005001/1_a1benesova.pdf)

## Seznam grafů, tabulek a obrázků

### Seznam grafů:

Graf 1: Vyprodukované množství komunálního odpadu na obyvatele za týden.....	18
Graf 2: Elektrozařízení a nebezpečný odpad.....	36
Graf 3: Separovaný odpad.....	38
Graf 4: Komunální odpad.....	40

### Seznam tabulek:

Tabulka 1: Obory podílející se na vzniku odpadů.....	11
Tabulka 2: Množství sebraných odpadů v tunách včetně nákladů.....	35
Tabulka 3: Množství sebraných odpadů v tunách a náklady v Kč.....	37
Tabulka 4: Množství vyprodukovaných odpadů v tunách a náklady v Kč.....	39
Tabulka 5: Množství uloženého komunálního odpadu v tunách.....	54

### Seznam obrázků:

Obrázek 1: Nový sběrný dvůr a kompostárna.....	42
Obrázek 2: Původní vzhled skládky.....	44
Obrázek 3: Zahájení druhé etapy.....	44

### Seznam příloh:

**Příloha 1:** Strukturovaný rozhovor týkající se skládky TKO Libínské Sedlo

**Příloha 2:** Foto skládky TKO Libínské Sedlo

**Příloha 3:** Foto skládky TKO Libínské Sedlo

## Přílohy

### Příloha 1: Strukturovaný rozhovor týkající se skládky TKO Libínské Sedlo:

1. Muž x žena?
2. Věk - 18-25, 26-40, 41-60, 61- ...
3. Vzdělání - základní, střední odborné, střední odborné s maturitou, vysokoškolské
4. Přijde Vám, že skládka narušuje ráz krajiny?
5. Máte pocit, že skládka má nepříznivý vliv na ovzduší ve vašem okolí?
6. Obáváte se znečištění podzemních vod?
7. Kdyby byla možnost přestěhování skládky na jiné vhodnější místo, byl/a byste ochotný zaplatit 1000 Kč jednorázově do zvláštního fondu, který by byl použit na asanaci a přemístění skládky?

#### 1. respondent

Prvním dotazujícím byl muž ve věkové kategorii 26-40 let a měl střední odborné vzdělání. Na čtvrtou otázku odpověděl, že mu nikterak nepřijde, že by skládka nějakým výraznějším způsobem narušovala ráz krajiny. Skládka není viditelná z hlavní komunikace, tak to nepovažuje za takový problém. Na pátou otázku respondent odpověděl, že zápach ze skládky necítí, takže ho nic neobtěžuje. Na šestou otázku odpověděl, že stát se může všechno, takže znečištění vody se obává, jelikož využívá k pitné vodě vlastní studnu. V poslední řadě se vyjádřil, že by byl ochotný přispět 1000 Kč, aby se skládka přestěhovala na místo.

#### 2. respondent

Druhým respondentem byla žena ve věkové kategorii 26-40, měla také střední odborné vzdělání. Sdělila mi, že se jí taktéž nezdá, že by skládka narušovala ráz krajiny. Stejná byla i odpověď, že žádný zápach ze skládky cítit není. Jediné, čeho se paní obávala, že by se mohly dostat nežádoucí látky do jejich spodní vody. Byla by ochotna zaplatit 1000 Kč, aby se skládka přemístila na jiné místo.

### 3. respondent

Třetím respondentem byl muž ve věku okolo 55 let. Jeho vzdělání bylo střední odborné. Ze skládky v jeho obci nemá příliš radost, jako nadšený houbař a milovník přírody si myslí, že dost zasahuje do přirozeného rázu přírody. Špatný vliv na ovzduší nezaznamenává. Znečištění vod se zatím neprojevalo, ale do budoucna se toho dotazovaný obává, jelikož skládka dle něho stále roste. Využívá obecní studnu a doufá, že je čistota a kvalita vody dostatečně zajištěna. Pokud by byla možnost přemístění skládky, rád by její přestěhování podpořil.

### 4. respondent

Čtvrtý respondent byl muž ve věku 66 let. Jako bývalý učitel měl vysokoškolské vzdělání. Skládka, dle jeho mínění, ráz krajiny ani ovzduší v obci nenarušuje. Měl pocit, že je skládka i jeho provoz dle platných norem. Vlastní studnu nevyužívá a ani se neobává, že tato skládka by mohla znečistit podzemní vody. Nepředpokládá tudíž, že by se skládka musela stěhovat a proto není ochoten přispět.

### 5. respondent

Pátým byla slečna ve věku 18 let. Studuje na gymnáziu a skládkou se moc nezabývá. Dle jejího mínění je skládka mimo obec i komunikaci a tudíž ráz krajiny nenarušuje. Nevnímá ani, že skládka měla nepříznivý vliv na ovzduší. Možná i proto, že bydlí na kraji obce a od skládky nejdále. Studnu nemají a tudíž se ani neobává o kvalitu vody. Podzemní vody, alespoň doufá, skládka neznečišťuje. Nebyl by ochoten přispět, jelikož je student a nemá dostatečné finanční prostředky.

### 6. respondent

Šestým respondentem byl muž asi ve věku 40 let. Má základní vzdělání a nejprve se moc vyjadřovat nechtěl. Ze skládky žádnou radost nemá. Tvrdí, že do této šumavské přírody nepatří. Neví přesně jak, ale je přesvědčen, skládka ovlivňuje ráz krajiny. Pátá otázka ho rozčílila, protože prý skládka občas zapáchá. Myslí si také, že mohla skládka ovlivnit kvalitu podzemní vody, přestože nemá vlastní studnu. Není ochoten přispět na nic veřejné, tudíž ani na případné stěhování skládky.

#### 7. respondent

Sedmým respondentem byla žena předdůchodového věku. Společně s manželem provozuje hospodu a má středoškolské vzdělání. Skládku bere jako nutné zlo civilizaci, ale nijak zásadně její život neomezuje. Skládka je mimo obec a nikoho neobtěžuje, ani neovlivňuje ráz krajiny. Odpověď na pátou otázku byla negativní. Nemyslí si, že by byla skládka „cítit“. Vlastní studnu nemají a neobává se ani znečištění podzemních vod působením skládky. Neobává se, že by se musela skládka přestěhovat, ale byla by ochotná na přestěhování přispět.

#### 8. respondent

Osmý respondent byl muž ve věku 50 let se středním odborným vzděláním. Pánovi nepřišlo, že by skládka narušovala ráz krajiny. Dále dodal, že zápach je cítit zřídka. Na otázku, zda se obává znečištění podzemních vod, odpověděl, že jisté riziko tu určitě je. Byl by ochoten přispět na přestěhování skládky.

#### 9. respondent

Respondentem byl muž ve věku 50 let, se středním odborným vzděláním. Odpovědi byly stejné jako u předchozího respondenta, protože pánové se znaly a měly stejné názory.

#### 10. respondent

10. respondentem byla žena ve věku 62 let se základním vzděláním. Myslí si, že skládka může ovlivňovat ráz krajiny, přestože neví jak. Zdá se jí, že skládku cítí, když jdou blíže do lesů na houby nebo při horkém letním počasí. Mají s rodinou vlastní studnu, ale o kvalitu se nebojí. Prý je skládka moc daleko. Nad příspěvkem částky 1000,- Kč kvůli přestěhování se žena dlouze zamyslela a nakonec odmítla.

#### 11. a 12 respondent

11. a 12. Respondenty byli starší manželé, věk skoro 70 a oba vysokoškoláci. Bydleli dlouhá léta v Praze a nyní se na mnoho měsíců v roce stěhují na chalupu. Zřejmě jsou z Prahy na ledacos zvyklí a na všechny otázky odpovídali, že skládka je vůbec v ničem neovlivňuje. Ani ráz krajiny, ani podzemní vody či znečištění podzemních vod. Nad

přestěhováním této, dle jejich názoru, bezproblémové skládky vůbec neuvažují. Přesto by byli ochotni případně přispět.

#### 13. respondent

13. respondent byl muž ve věku 65 let. Vzdělání střední odborné. Se skládkou není zcela spokojen, je názoru, že by měla být dále od obydlené části vesnice. Jinak ale žádné zásadní problémy neshledává. Znečištění vod se neobává a studnu využívá obecní, které zcela důvěřuje. Pokud jde o přestěhování skládky, byl by samozřejmě rád za její oddálení od obce, ale není ochoten přispívat z vlastní kapsy.

#### 14. respondent

14. respondent byl muž okolo 55 let. Vzdělání střední s maturitou. Ráz krajiny dle něho skládka nijak nenarušuje a dlouhou dobu po přestěhování do obce ani nevěděl, že zde skládka je. Využívá obecní studny a žádného znečištění se neobává. Tudíž dle něho není třeba ani skládku přemísťovat.

#### 15. respondent

15. respondentem byla žena ve věku 60 let. Vzdělání střední odborné. V obci se narodila a skládku zde pamatuje již dlouhou řadu let. Nyní je však ráda, že je v takovém stavu v jakém je. Věří, že je zde vše kontrolované a skládka tedy nijak neomezuje obyvatele ani životní prostředí v okolí. Využívá obecní vodu a nikdy s její kvalitou neměla žádný problém. Na přestěhování skládky nijak netrvá.

**Příloha 2: Foto skládky TKO Libínské Sedlo**



**Příloha 3: Foto skládky TKO Libínské Sedlo**

