

**VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH
STUDIÍ, O. P. S., ČESKÉ BUDĚJOVICE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**NAKLÁDÁNÍ S KOMUNÁLNÍM ODPADEM VE SPÁDOVÉM
REGIONU MĚSTA HOŘOVICE**

Autor práce: Helena Machová
Studijní obor: Regionální studia
Forma studia: Kombinovaná
Vedoucí práce: PaedDr. Vladimír Kříž
Katedra: Katedra společenských věd

2011

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s využitím uvedených pramenů a literatury.

Souhlasím, aby práce byla uložena v knihovně Vysoké školy evropských a regionálních studií v Českých Budějovicích a zpřístupněna ke studijním účelům.

.....

vlastnoruční podpis autora bakalářské práce

Děkuji vedoucímu bakalářské práce PaedDr. Vladimíru Křížovi za cenné rady,
připomínky a metodické vedení práce.

Děkuji své rodině za velkou trpělivost a podporu.

ABSTRAKT

MACHOVÁ, H. *Nakládání s komunálním odpadem ve spádovém regionu města Hořovice : bakalářská práce.* České Budějovice : Vysoká škola evropských a regionálních studií, o. p. s., 2011. 54 s. Vedoucí bakalářské práce PaedDr. Vladimír Kříž.

Klíčová slova: odpadové hospodářství, legislativa, odpad, spádový region, materiální a finanční toky

Hlavním cílem bakalářské práce je analyzovat rozvoj odpadového hospodářství a mapovat legislativní změny, ke kterým v tomto oboru došlo po vstupu České republiky do Evropské unie. Dále se zabývá problematikou nakládání s odpady, jejich tříděním a likvidací. Zmiňuje podnikatelské subjekty ve spádovém regionu města Hořovice zabývající se likvidací odpadu a zkoumá materiální a finanční náročnost na úseku odpadového hospodářství pro obce, jakožto původce odpadů.

ABSTRACT

MACHOVÁ, H. *Municipal waste management in the catchment region of Hořovice : Bachelor thesis.* České Budějovice : The College of European and Regional Studies, o. p. s., 2011. 54 p. Supervisor: PaedDr. Vladimír Kříž.

Key words: waste management, legislation, waste, autonomous region, material and financial flows

The main aim of this thesis is to analyze the development of waste management and charting legislative changes that has occurred in this field after joining up Czech Republic with European Union. Furthermore it deals with waste handling, its sorting and liquidation. It refers to enterprises in the town Hořovice and its catchment region dealing with waste disposal and examining the material and financial performance in the field of waste management for municipalities as a producer.

OBSAH

OBSAH	6
ÚVOD	7
1 CÍL A METODIKA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	8
2 LEGISLATIVA A SMĚRNICE EU	9
2.1 Historie odpadového hospodářství.....	9
2.2 Legislativa odpadového hospodářství.....	10
2.2.1 Směrnice EU	11
3 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ ČR	15
3.1 Základní pojmy	15
3.2 Klasifikace odpadů.....	17
3.2.1 Komunální odpad	17
3.2.2 Separovaný sběr	19
3.3 Shromažďování a sběr odpadu.....	21
3.4 Sběrné dvory	22
4 ZPŮSOBY NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	24
4.1 Skládkování.....	24
4.2 Kompostování	25
4.3 Spalování.....	26
4.4 Recyklace	27
4.4.1 Recyklace papíru	27
4.4.2 Recyklace plastů.....	29
4.4.3 Recyklace skla.....	30
4.4.4 Recyklace textilu a oděvů	32
4.4.5 Boodpad	32
5 LEGISLATIVA ČR	34
5.1 Zákon o odpadech	34
5.2 Plán odpadového hospodářství ČR	35
5.3 Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje	36
5.4 Plán odpadového hospodářství obce	37
5.4.1 Platba za komunální odpad	38
6 MATERIÁLNÍ A FINANČNÍ TOKY KOMUNÁLNÍHO ODPADU	39
6.1 Podnikatelské subjekty spádového regionu města Hořovice	39
6.1.1 Skládka Hořovice - Hrádek.....	40
6.2 Sběr a analýza dat.....	40
6.2.1 Materiální toky	43
6.2.2 Finanční toky.....	45
6.3 Osvěta ve spádovém regionu města Hořovice	47
ZÁVĚR	49
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	51
PŘÍLOHA	53
Zákony, nařízení a vyhlášky související s odpadovým hospodářstvím	53

ÚVOD

S rostoucí populační explozí a rozvojem moderního průmyslu si lidé začínají uvědomovat negativní dopady vysoké produkce odpadů na životní prostředí a důsledky, které může mít nekvalitní životní prostředí pro ně samotné. Redukce vzniku odpadů a metody jejich bezpečného a ekonomicky výhodného využití nebo odstranění jsou dnes na celém světě velkým diskutovaným problémem, jak v oblasti hospodářské, tak politické. V důsledku těchto vlivů vznikla environmentální politika jednotlivých ekonomických subjektů, státu jako celku a politika životního prostředí v rámci Evropské unie. Důležitým prvkem je osvěta lidí v oblasti odpadového hospodářství, aby se správné nakládání s odpady stalo tématem lidské morálky. Je nezbytné, aby lidé změnilí pořadí priorit.

Situace v oblasti komunálního odpadu je problematická. I přesto lze některé odpady nadále využívat, jelikož jsou zdroji surovin a energie a jejich význam neustále roste. Nejúčinnější je předcházení vzniku odpadu a třídění odpadů přímo u původce. Životní cyklus každého výrobku by měl končit ve formě využitelného odpadu nebo druhotné suroviny. Zvyšování recyklace odpadu však vyžaduje změnu chování především výrobců a spotřebitelů, kteří se musí zpětně na třídění aktivně podílet.

Odpadové hospodářství je třeba provozovat a dimenzovat tak, aby budoucí generace nebyly zatěžovány chybami či nedostatky při současném nakládání s odpady stávající konzumní společností. Systémy odpadového hospodářství musí být schopny problém odpadů vyřešit. Na regionální úrovni ale nejsou doposud vytvářeny žádné integrované systémy nakládání s odpady a zajišťovány dostatečné technologické kapacity pro plnění legislativních požadavků.

Jedním z hlavních důvodů, proč jsem se rozhodla pro toto téma bakalářské práce, je skutečnost, že mi není lhostejné, v jakém stavu předáme planetu příštím generacím.

1 CÍL A METODIKA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je zmapovat historii a vývoj odpadového hospodářství ČR po vstupu do Evropské unie. Je zde popisována legislativa odpadů a její návaznost a soulad s právními předpisy Evropské unie.

Úvodní část je věnována uvedení hlavních strategických cílů odpadového hospodářství ČR ze strategického zaměření směrnic Evropské unie do české legislativy odpadů. Jednou z hlavních priorit Evropské unie je ochrana přírodních zdrojů a nakládání s odpady.

Další část vysvětluje základní pojmy a klasifikaci odpadů, způsoby třídění a likvidaci odpadů, důležitost třídění komunálního odpadu na separované složky, které lze dále využít k recyklaci. Jedná se o recyklaci papíru, skla, plastu, textilu a bioodpadu. Recyklace odpadů má vliv na množství odpadu ukládaného na skládky.

Následující kapitola se zabývá podrobněji legislativou odpadového hospodářství v ČR, především zákonem č.185/2001 Sb., o odpadech a dále Plánem odpadového hospodářství ČR, ze kterého vyplývá povinnost vzniku Plánu odpadového hospodářství jednotlivých krajů a Plánu odpadového hospodářství obcí.

Praktická část práce je zaměřena na analýzu odpadového hospodářství ve spádovém regionu města Hořovice. Zkoumá finanční a materiální toky komunálního odpadu, podnikatelské subjekty zabývající se likvidací odpadu v tomto regionu a osvětou převážně u mladé generace.

Tato bakalářská práce čerpá převážně z knižních a elektronických zdrojů. Praktická část využívá dat z veřejné správy a základních škol regionu města Hořovice.

2 LEGISLATIVA A SMĚRNICE EU

2.1 Historie odpadového hospodářství

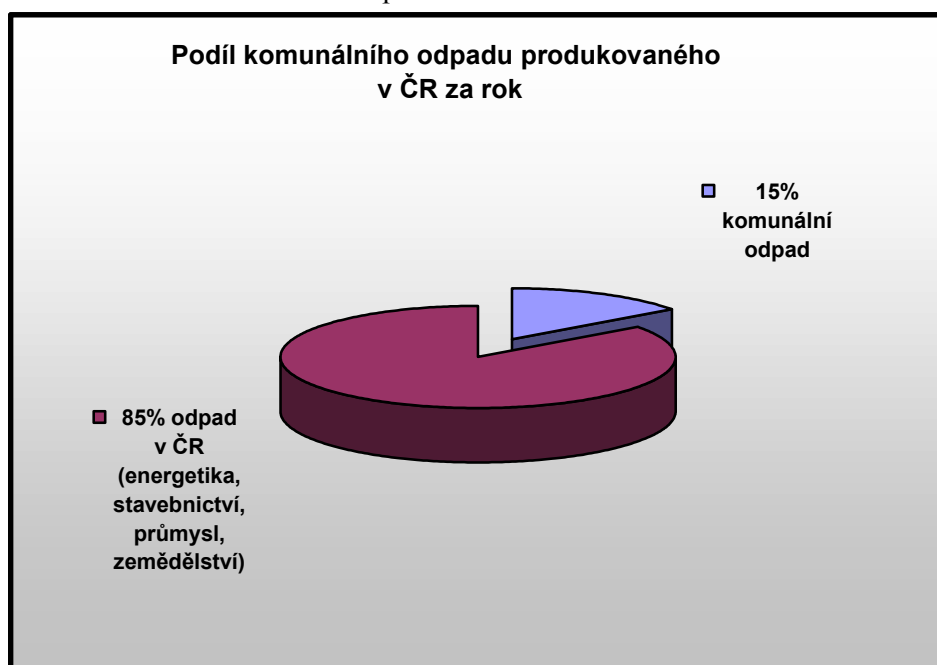
Dříve žili lidé kočovným životem, žádný problém s odpady neměli. To, co spotřebovali nebo nechtěli, nechali na místě. Většina věcí byla přírodního původu, takže se rychle rozložila a vrátila do koloběhu přírody. Problém nastal, když lidé začali žít na jednom místě. Odpadky se začaly hromadit a většinou končily na ulicích nebo v řekách. Města byla velmi špinavá a pitná voda byla znečištěna splašky. Zhoršovala se hygienická situace, což vyvolalo řadu různých nemocí. V některých oblastech starověké civilizace se o čistotu měst starali pokročilým způsobem. Již v Bibli je zmínka o spalování odpadů. Starý Jerusalema měl v biblické době skládku a vybudovaný kanalizační systém.

Řecko a Řím dbaly na čistotu svých měst. Využívaly vodovody, kanalizace a stavěly veřejné lázně. Otroci odnášeli odpady a fekálie v hliněných vázách do veřejných kanálů, které museli čistit váleční zajatci. Zánikem Římské říše zanikly na dlouhou dobu i nároky na čištění měst. Od středověku až do 19. století opět končily veškeré odpady v ulicích. Střídavě se o čištění staraly státní instituce (např. policie) nebo majitelé domů. Tehdejší hygienická situace měst byla katastrofální, jsou známy prokazatelné epidemie cholery. Zlom v dějinách odpadového hospodářství nastal v polovině 19. století. Byl vybudován efektivní systém nakládání s odpady - skládky a centrální kanalizace. Pevných odpadů stále přibývalo a okolo roku 1870 nastal problém s kapacitou skládek. Pro zmenšení objemu odpadů se odpad začal spalovat. První velké spalovny vznikly v letech 1876 a v roce 1892 bylo v Británii na padesát spalovacích zařízení. V Čechách byla postavena první spalovna v roce 1905 v Brně a byla provozována do roku 1941. Byla to první spalovna na území Rakousko-Uherské monarchie, která již v té době využívala spalování odpadu k výrobě elektrické energie. V Praze byla postavena spalovna v třicátých letech minulého století ve Vysočanech a zbourána byla na počátku 21. století.

Za éry komunismu bylo životní prostředí silně znečišťováno exhalacemi z komínů elektráren a dalších velkých podniků, které chrlily do vzduchu tuny zplodin, a řeky byly zamořeny odpadem z továren a z kanalizací měst a vesnic. Na území ČR vznikaly divoké a neřízené skládky, na které se ukládal nebezpečný odpad bez zajištění.

Pro celou Evropu je dodnes známým pojmem tzv. Černý trojúhelník (část severních Čech, jižní část Polska a NDR), tato oblast patřila ve své době k nejznečištěnějším oblastem v Evropě. Po listopadu 1989 bylo zřízeno Ministerstvo životního prostředí (k 1. lednu 1990), jeho soustavnou prací a s podporou dalších resortů a nevládních organizací se podařilo situaci nejdříve zastavit a pak postupnými kroky zlepšit. Investice na ochranu životního prostředí vzrostly. Současná situace je s nedávnou historií nesrovnatelná. V Evropě existuje řada zákonů, které určují, jak má odpadové hospodářství vypadat. Třídí se využitelné složky odpadů a v provozu jsou zařízení na energetické využívání komunálního odpadu. Jako palivo jsou používány zbytky komunálního odpadu, které po vytrídění recyklovatelných složek zůstanou.

Graf . 1: Podíl komunálního odpadu v ČR¹



2.2 Legislativa odpadového hospodářství

Na nejvyšším pomyslném stupínku stojí platná legislativa Evropské unie, kterou se řídí všechny členské státy. Hlavní strategické cíle odpadového hospodářství ČR vycházejí ze směrnic EU implementovaných do české legislativy odpadů. Jedním ze základních dokumentů je 6. akční program EU pro životní prostředí na období 2001 – 2010 nazvaný „*Životní prostředí 2010 – naše budoucnost – naše volba*“.

¹ Vlastní zdroj.

Návrh programu vymezuje priority a cíle pro politiku životního prostředí a specifikuje navrhovaná opatření.

Jednou z hlavních priorit programu je „*Ochrana přírodních zdrojů a nakládání s odpady*“. Cílem této priority je prevence vzniku odpadů a požadavek, aby spotřeba obnovitelných a neobnovitelných zdrojů nepřevýšila únosnou kapacitu životního prostředí. V dokumentu jsou vyžadována rozsáhlá opatření na podporu recyklace a opětovného využití odpadů.

Je požadováno snížení množství odpadů ke konečnému odstranění o 20% do r. 2010 v porovnání s rokem 2000 a do roku 2050 by mělo dojít ke snížení tohoto množství o 50%. Dalším cílem je snížení objemu produkovaných nebezpečných odpadů o 20% do r. 2010 v porovnání s rokem 2000 a další snížení do r. 2020 o 50%. Dále je požadováno na úseku vzniku odpadů oddělení závislosti produkce odpadů od ekonomického růstu a to především u nebezpečných odpadů.

2.2.1 Směrnice EU

Směrnice o odpadech č. 98/2008 (ES) přijatá Evropským parlamentem a Radou EU 19. listopadu 2008. Tato důležitá směrnice dosud nebyla do práva ČR implementována. Vládě byl již návrh zákona o odpadech předložen, ve kterém jsou požadavky směrnice zapracovány, pravděpodobně však bude tento návrh zákona předmětem dalších úprav. Podle dokumentu „*Rozšířené Teze rozvoje odpadového hospodářství v ČR*“ Ministerstva životního prostředí ze srpna 2010, byla Česká republika jako členský stát Evropské unie, povinna transponovat novou směrnicí Evropského parlamentu a rady (ES) č. **98/2008 o odpadech** do 12. prosince 2010.

„Za dobu své existence byl zákon mnohokrát novelizován, a to zejména v rámci transpozice nejrůznějších směrnic EU. Norma, která u nás implementuje celou skupinu vzájemně na sobě nezávislých směrnic, se tak postupem času stala normou velmi nepřehlednou.

*Česká republika je však navíc jako členský stát Evropské unie povinna v letošním roce transponovat novou směrnicí Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 o odpadech (dále jako „*rámcová směrnice o odpadech*“),*

a to do 12. prosince 2010. Současně s tím jsou proti České republice v současnosti vedena 3 řízení pro porušení Smlouvy o založení Evropských společenství, a to konkrétně pro nesprávnou transpozici směrnice o skládkách odpadů, neprovedení směrnice o bateriích a akumulátorech a nesprávné provedení směrnice o vozidlech s ukončenou životností. V souvislosti s tím byly na podzim loňského roku připraveny a předloženy vládě pro informaci tzv. Teze odpadového hospodářství v ČR, které obsahovaly dohodu klíčových zástupců z oblasti odpadového hospodářství, že problematika zahrnující transpozici a reakci na řízení vedená proti ČR bude řešena tzv. euronovelou stávajícího zákona o odpadech.“

Rozšířené Teze rozvoje odpadového hospodářství v ČR²

Směrnice je obsáhlý dokument, který obsahuje řadu ustanovení, která mění pohled na některé specifické problémy odpadového hospodářství. Např. stav, kdy **odpad přestává být odpadem**, definuje článek 6 směrnice. Členské státy by měly přijmout kritéria pro určení, kdy odpad přestává být odpadem pro kamenivo, papír, sklo, kovy, pneumatiky, textil a pro některé zvláštní druhy odpadu pokud byly předmětem některého způsobu využití, včetně recyklování, a splňují zvláštní kritéria, která budou vypracována v souladu s těmito podmínkami:

- a) látka nebo předmět se běžně využívají ke konkrétním účelům,
- b) pro tuto látku nebo tento předmět existuje trh nebo poptávka,
- c) látka nebo předmět splňují technické požadavky pro konkrétní účely a vyhovují stávajícím právním předpisům a normám použitelným na výrobky,
- d) využití látky nebo předmětu nepovede k celkovým nepříznivým dopadům na životní prostředí nebo lidské zdraví.

Článek 9 směrnice stanoví **pravidla na podporu předcházení vzniku odpadů**. Evropská komise se ve směrnici zavazuje k přípravě akčního plánu, jehož cílem by mělo být zejména změnit současné chování spotřebitelů (producentů odpadů). Tato pravidla mají být hotova ještě tento rok.

Článek 22 směrnice definuje opatření o důležitém zdroji odpadů a to je **bioodpad**. Nestanovuje žádnou povinnost, ale důrazně členským státům doporučuje v případě potřeby podporu:

² Zdroj: Rozšířené Teze rozvoje odpadového hospodářství v ČR [online]. 2008-2011 Ministerstvo životního prostředí [cit. 2011-03-08]. Dostupný z WWW: <http://www.mzp.cz/cz/rozvoj_odpadoveho_hospodarstvi>.

- a) odděleného sběru bioodpadů za účelem kompostování a anaerobní digesce odpadu,
- b) zpracování biologického odpadu způsobem, který splňuje vysokou úroveň ochrany životního prostředí,
- c) používání materiálů bezpečných z hlediska životního prostředí pocházejících z bioodpadu.

Směrnice dále stanoví **pravidla pro sběr a využití odpadů**, přičemž od roku 2015 preferuje u původce oddělený sběr odpadu z papíru, kovů, plastu a skla a stanoví členským státům cíle k dosažení minimálního podílu recyklace papíru, kovů, plastů a skla a popř. bioodpadů. Směrnice také definuje podmínky, za kterých je možno považovat spalování odpadů za energetické využití.

Směrnice Rady 91/689/EEC o nebezpečných odpadech podporuje environmentálně bezpečné nakládání s nebezpečnými odpady. Zřizuje seznam nebezpečných odpadů.

Směrnice Rady 94/62/EC o obalech a obalových odpadech. Cílem směrnice je harmonizace opatření v nakládání s obaly a odpady obalů tak, aby byly minimalizovány jakékoliv negativní vlivy odpadů na životní prostředí, a aby nebyly narušovány podmínky soutěže na vnitřním trhu. Jsou uloženy minimální standardy pro obaly a stanoveny cíle recyklace a využití obalových odpadů.

Směrnice Rady 91/157/EEC o bateriích a akumulátorech obsahujících určité nebezpečné látky, doplněné směrnicemi 93/86/EEC a 98/101/EEC, zavádějícími dosažený technický pokrok se týká recyklace a řízeného odstranění baterií a akumulátorů. Vyžaduje snížení obsahu těžkých kovů v bateriích a akumulátorech.

Směrnice Rady 86/278/EEC o ochraně životního prostředí, zejména půdy, při použití čistírenských kalů v zemědělství vyžaduje, aby použití kalů v zemědělství bylo v souladu s limitními koncentracemi těžkých kovů a to jak v kalech, tak v půdě.

Směrnice Rady (78/176/EEC, 82/883/EEC, 92/112/EEC) o odpadech z výroby oxidu titaničitého. Účelem směrnice 78/176/EEC je omezovat znečištění působené odpady z výroby oxidu titaničitého a zajistit, aby odstranění odpadů probíhalo bez ohrožení zdraví lidí nebo životního prostředí.

Směrnice Rady 2000/53/EC o vozidlech po skončení životnosti vyžaduje vybudovat systém pro sběr všech vozidel po skončení životnosti a přijmout opatření, aby výrobci vozidel hradili podstatnou část nákladů spojených se sběrem a zpracováním vozidel po skončení životnosti.

Směrnice Rady 99/31/EC o skladování odpadů vyžaduje zakázat společné skládkování nebezpečných a ostatních odpadů, zakázat skladování pneumatik, kapalných odpadů, infekčních nemocničních odpadů a některých druhů nebezpečných odpadů.

Dále tato směrnice nařizuje, aby nejpozději v roce 2006 bylo množství BRKO³ ukládaného na skládky sníženo na 75% celkového množství BRKO vzniklého v roce 1995, v roce 2009 musí dojít ke snížení na 50% a v roce 2016 na 35%. Pokud bylo v členském státě v roce 1995 skládkováno více než 80% BRKO (což je právě případ České republiky), je možno oddálit splnění výše uvedených cílů o 4 roky. Cílové roky naplnění požadavků směrnic EU v České republice budou tedy 2010, 2013 a 2020.

Směrnice EU, týkající se spalování odpadů (89/429/EC, 89/369/EC, 94/67/EC a 2000/76/EC), byly v České republice implementovány do legislativy ovzduší. V těchto směrnících jsou uvedeny technické podmínky pro provoz spaloven, povinnost měření emisí a povinnost zpřístupnit veřejnosti veškeré informace.

Důležitým právním předpisem je **Nařízení Rady (EEC) 259/93 o přepravě odpadů**. Toto nařízení ukládá zakázat a trestat ilegální přepravu odpadů a nařizuje v rámci národní jurisdikce zřídit systém dozoru a kontroly přepravy odpadů.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002 ze dne 3. 10. 2002, kterým se stanoví hygienická pravidla týkající se vedlejších živočišných produktů, které nejsou určeny k lidské spotřebě, ve znění pozdějších předpisů.

Při vytváření ekologických legislativ byly brány na zřetel modely a zkušenosti s ekologickou legislativou ve státech EU, ze kterých je použit model poplatků za znečišťování životního prostředí, kontroly, sankce a pokuty za porušování legislativy.

³ Biologicky rozložitelný komunální odpad.

3 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ ČR

3.1 Základní pojmy

Odpad - náš zákon pod pojmem „*odpad*“ definuje movitou věc, která se stala pro vlastníka nepotřebnou, nebo byla vyřazena na základě zvláštních právních předpisů zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů. Okruhy věcí považovaných za odpad jsou uvedeny v zákoně.

Odpad je tedy každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl, či povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v Katalogu odpadů⁴.

Odpadové hospodářství - činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s nimi a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, spolu s kontrolou těchto činností.

Oprávněná osoba - osoba, která je oprávněna k nakládání s odpady podle zákona č. 185/2001 Sb., nebo podle zvláštních předpisů.

Komunální odpad - veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob, který je uveden jako komunální odpad v prováděcím právním předpisu s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání.

Původce odpadů - je právnická osoba, při jejíž činnosti vznikají odpady, nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejíž podnikatelské činnosti vznikají odpady. Pro komunální odpady, které produkuje fyzické osoby na území obce (avšak nikoli při podnikání) se za původce odpadu považuje obec. Obec se stává původcem komunálního odpadu v okamžiku, kdy fyzická osoba odpady odloží na místo k tomu určeném, obec se současně stává vlastníkem těchto odpadů.

Nebezpečný odpad - odpad uvedený v Seznamu nebezpečných odpadů v prováděcím právním předpisu a jakýkoliv jiný odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v zákonu č.185/2001 Sb.

⁴ Samostatně o Katalogu odpadů pojednává kapitola 3.2.

Zpětný odběr - odebírání použitých obalů od spotřebitelů na území ČR za účelem opakovaného použití, využití nebo odstranění odpadu z obalů.

Sběr odpadů - soustředování odpadů právnickou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání od jiných subjektů za účelem jejich předání k dalšímu využití nebo odstranění.

Výkup odpadů - sběr odpadů v případě, kdy odpady jsou právnickou osobou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání kupování za sjednocenou cenu.

Nakládání s odpady - jejich shromažďování, sběr, výkup, třídění, přeprava, doprava, skladování, úprava, využívání a zneškodňování.

Shromažďování odpadů - krátkodobé soustředování odpadů do shromažďovacích prostředků v místě jejich vzniku před dalším nakládáním s nimi.

Skladování odpadů - přechodné umístění odpadů, které byly soustředěny do zařízení k tomu určeného a jejich ponechání v něm.

Využívání odpadů - činnost vedoucí k získání druhotných surovin nebo k recyklaci odpadů, případně jiné využití fyzikálních, chemických nebo biologických vlastností.

Úprava odpadů - změna jejich fyzikálních, chemických nebo biologických vlastností za účelem umožnění jejich přepravy, dopravy, využití či zneškodnění nebo za účelem snížení objemu, případně snížení nebo odstranění jejich nebezpečných vlastností.

Recyklace odpadů - zpracování odpadů na nové materiály (vznik druhotné suroviny).

Likvidace odpadů - je takové nakládání s nimi, které vede k trvalému zabránění škodlivým vlivům na složky životního prostředí. Jde zejména o technickou úpravu, fyzikální a biologickou stabilizaci, jakož i trvalé ukládání na skládku a do podzemních prostor.

Skládka odpadů - místo, které je určeno k trvalému uložení odpadů.

3.2 Klasifikace odpadů

Odpad se klasifikuje dle platného Katalogu odpadů, který stanovuje vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., jako „*Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů*“.

Nejprve se vyhledá skupina odpadů podle oboru, odvětví nebo technologického postupu, ve kterém odpad vzniká. V dané podskupině se poté vyhledá název druhu odpadu s příslušným katalogovým číslem. Nelze-li pro určitý odpad nalézt odpovídající katalogové číslo ve skupině 01-12 a 17-20, hledá se ve skupině 16. Pokud se ani tady nenalezne, je možné mu přidělit katalogové číslo z první vyhledané skupiny, tj. z položky skupin 01-12 a 17-20, k němuž se připojí koncové dvojčíslí 99 a v popisu se užije technický nebo běžně používaný název odpadu. Jestliže je odpad složen z více složek, které jsou v Katalogu uvedeny pod samostatnými čísly, zařadí se odpad k takovému druhu, který je z hlediska škodlivých účinků na člověka nebo životního prostředí nejvíce nebezpečný. Současně s určením druhu odpadu je třeba tento odpad zařadit do kategorie. Je to nutné nejen pro vedení vlastní firemní evidence odpadů, ale i pro určení a zajištění správného způsobu nakládání s těmito odpady. Do kategorie nebezpečných odpadů se zařazují materiály, které jsou uvedeny v Seznamu nebezpečných odpadů, jsou smíšené nebo znečištěné některou nebezpečnou složkou včetně materiálů znečištěných některým z odpadů uvedených v Seznamu.

Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely dovozu, vývozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů umožňuje začlenění odpadů do jednotlivých kategorií. Rozdělení odpadů do kategorií je nesmírně důležité pro jejich další zpracování.

3.2.1 Komunální odpad

Komunální odpad je zařazen v Katalogu odpadů jako skupina 20, a to v podskupině 2001 (odpad získaný odděleným sběrem včetně nebezpečného), 2002 (odpad z údržby veřejné zeleně včetně hřbitovů, zahrad a parků), 2003 (ostatní komunální odpad).

Komunální odpad též zahrnuje **domovní odpad**, což je odpad z domácností tvořený zbytky z kuchyně, obaly po úklidu apod. Pro kuchyňský odpad se používá pojem **bioodpad** – „*biologicky rozložitelný odpad*“ (BRO), což jsou jak kuchyňské zbytky, tak i další organické zbytky. Do BRO zahrnujeme odpady, které podléhají aerobnímu⁵ nebo anaerobnímu⁶ rozkladu. Kromě bioodpadu používáme termín „*biologicky rozložitelný komunální odpad*“ (BRKO), který zahrnuje veškeré organické odpady nacházející se v domovním odpadu, včetně organického obalového odpadu a organického odpadu z údržby zeleně.

Domácnosti vyprodukují také odpad ke **zpětnému odběru**. Jedná se o zákonem stanovené výrobky, jejichž zpětný odběr zabezpečí výrobce či dovozce.

Objemný odpad - komunální odpad větších rozměrů, který nelze shromažďovat v nádobách na běžný komunální odpad.

Obalový odpad - je tvořen použitými obaly. Odděleně sbíraný komunální obalový odpad je zařazen v podskupině 1501 (papír, lepenka, plasty, dřevo, kovy, sklo, textil atd.). Tento odpad je možné dále zpracovat, tzv. recyklovat (podrobně popsáno v podkapitole 4.4).

Do komunálního odpadu patří i **nebezpečný odpad**. Tyto odpady mají alespoň jednu nebezpečnou vlastnost, a proto se nesmí vhazovat do kontejnerů pro běžný komunální odpad (např. léky, barvy, lepidla, akumulátory, galvanické články, oleje, výbojky aj.).

Zbytkový odpad je takový odpad, který zůstane po vytrídění všech předešlých složek tzv. směsný komunální odpad.

⁵ Aerobní proces – rozkladný proces probíhající za přístupu vzduchu v biologicky rozložitelných odpadech (např. kompostování).

⁶ Anaerobní proces – proces probíhající za nepřístupu vzduchu, rozklad biologické hmoty při něm zajišťují bakterie, produkující metan. Využívá se v anaerobních stanicích.

3.2.2 Separovaný sběr

Pro sběr a následnou separaci odpadu je důležité znát, jaké složky jsou materiálově znovu použitelné a do kterého kontejneru je správně uložit. Z tohoto důvodu jsou kontejnery barevně odlišeny.

Sklo – pro recyklaci skla je zásadní čistota střepu, z tohoto důvodu se zvláště využívá kontejnerů pro separaci bílého skla (bílý kontejner) a barevného skla (zelený kontejner). Výjimku tvoří směsné podzemní kontejnery.

Obr. 1: Kontejner na sklo⁷



Do tříděného skla nepatří skla olovnatá, televizní obrazovky, zářivkové trubice, skla drátovaná a lepená, dále je nesmí znečišťovat chromity ani porcelán, tyto složky negativně ovlivňují pevnost lahví.

Obr. 2: Kontejner na plasty⁸



Plasty - do kontejneru žluté barvy na PET lahve se vhazují obaly pouze od nápojů (vody, mléka, piva, octa) nikoli od olejů. S ohledem na snížení objemu je nezbytné láhev před vhozením sešlápnout. Dále se mohou vhazovat plastové tašky a sáčky, plastové kelímky, lahve od mycích prostředků a polystyren.

Do těchto kontejnerů označených oranžovou samolepkou je možno sbírat i kartónové obaly, které setřídí buď do samostatných oranžových kontejnerů nebo do barevných pytlů.

⁷ Zdroj: <http://www.reflex-zlin.cz/produkty/kontejnery/podle-tvaru/kulate.html>.

⁸ Zdroj: <http://www.dobravoda.estranky.cz/clanky/trideni-odpadu/trideni-pet-lahvi.html>

Papír - ukládá se do modrého kontejneru. Patří sem jakýkoliv papír, který není povoskovaný, znečištěný, zamaštěný a nesmí obsahovat žádné příměsi plastů ani jiných materiálů.

Obr. 3: Kontejner na papír⁹



Obr. 4: Kontejner na textil¹⁰



Textil – pro separaci textilu jsou speciálně vytvořeny kontejnery, kde se ukládá veškerý bytový textil (záclony, ubrusy, deky, povlečení) a oděvy, které jsou předem zabaleny do igelitových tašek či pytlů. Nevhazuje se znečištěný textil, matrace, koberce ani obuv, které končí buď ve směsném odpadu nebo se třídí jako odpad objemový.

Podzemní kontejnery - tento nákladný způsob uložení odpadu řeší zejména estetickou otázku. Výstavba tohoto zařízení se realizuje především v historických centrech měst.

Obr. 5: Pozemní kontejnery¹¹



⁹ Zdroj: <http://podlesin.eu/Odpady/trideni-papiru/html>.

¹⁰ Zdroj: <http://www.metro.cz/gogreenwithmetro/zelene-tipy/9-vase-stare-obleceni-muze-dal-slouzit/html>.

¹¹ Zdroj: http://bydleni.idnes.cz/radnice-prahy-5-bojuje-s-odpadky-vrhla-se-na-podzemni-kontejnery-ps7-/architektura.asp?c=A100122_130308_architektura_web

Obr. 6: Svoz nebezpečného odpadu¹²

Nebezpečný odpad - ročně se v České republice v rámci komunálního odpadu vyprodukuje 30 – 40 tisíc tun nebezpečných odpadů. Je nutné s nimi zacházet opatrně, neboť mohou poškozovat lidské zdraví a životní prostředí. Patří sem např. staré léky, baterie, motorové oleje, lepidla, barvy, umělá hnojiva aj.



Většina nebezpečného odpadu končí na skládkách nebezpečného odpadu, ale některé druhy je možné recyklovat. Cena za uložení tohoto odpadu je velice drahá, proto se firmy snaží produkovat ho co nejméně. Každá obec musí zařídit, aby jeho obyvatelé měli kam nebezpečný odpad odložit. Na vesnicích, kde nemají sběrný dvůr, většinou obecní úřad organizuje dvakrát ročně mobilní sběr nebezpečného odpadu. Další osud nebezpečného odpadu je různý. Například autobaterie se odvázejí do kovohutí, kde je z nich získáváno olovo. Ze zářivek se zpátky získává rtuť. Většina nebezpečného odpadu končí ve spalovnách nebezpečného odpadu. Spalovny jsou přísně kontrolovány, aby neohrozily své okolí. V žádném případě by neměl tento odpad končit v popelnících na komunální odpad.

3.3 Shromažďování a sběr odpadu

Shromažďování zahrnuje činnosti spojené s krátkodobým soustředěním odpadů do shromažďovacích prostředků v místě vzniku před dalším nakládáním s nimi. Probíhá ve dvou základních fázích:

1. fáze – shromažďování v místě vzniku (např. v domácnostech),
2. fáze – soustředění takto nahromaděného odpadu na vyhrazených stanovištích v určených nádobách či kontejnerech.

Způsob sběru se odvíjí od vzdálenosti sběrného místa vzhledem k zástavbě. Existují dvě základní metody sběru:

¹² Zdroj: <http://www.asa-group.com/cs/Ceska-republika/Technologie/Sber-a-svoz-odpadu-1.asa/html>.

1. odvozový sběr tzv. mobilní sběr,
2. donáškový sběr tzv. stacionární sběr.

Mobilní sběr - podmínkou tohoto způsobu je třídít domácí odpad v domácnosti a shromažďovat ho do jednotlivých nádob na sběrném místě v blízkosti domovních vstupů nebo uvnitř stavebních objektů s donáškou vzdáleností do 30 – 50 m.

Stacionární sběr - je charakterizován sběrným místem vybaveným více nádobami pro tříděný odpad a donáškovou vzdáleností 100 až 150 m příp. i větší.

3.4 Sběrné dvory

Kromě sběrných míst se odpad shromažďuje i ve sběrných dvorech, tzv. *sběrných střediscích odpadů*, které představují další z forem stacionárního způsobu sběru. Jde o přesně vymezený zabezpečený prostor, ve kterém jsou umístěny různé speciální nádoby umožňující organizovaný příjem určených druhů odpadů včetně tzv. problémových látek. Slouží např. k odkládání objemného odpadu, který nelze vzhledem ke svým rozměrům nebo hmotnosti uložit do sběrných nádob, a který neobsahuje nebezpečné složky např. nábytek či pneumatiky, dále všech odpadů, které naopak obsahují škodliviny nebo mají nebezpečné vlastnosti, jakými jsou oleje, barvy, tuky, lepidla, rozpouštědla, kyseliny, léky, baterie, zářivky, lednice apod. Do sběrných dvorů se ukládá rovněž bioodpad, především ze zahrad, druhotné suroviny (plastové, skleněné, kovové, papírové obaly apod.), elektrošrot, tedy vyřazená elektrická zařízení a elektronika (televizory, pračky, sporáky apod.) a interní odpad – čistá stavební suť bez ostatních stavebních odpadů jako je eternit, plasty, dřevo, sklo, kabely aj. V neposlední řadě sem patří zemina, kameny, beton a zdivo. Stupně sběrných dvorů jsou rozděleny podle vybavení a podmínek:

1. stupeň – volně umístěné kontejnery na různých lokalitách (sběr papíru, plastů, skla aj.),
2. stupeň – oplocené zamčené místo s provozní dobou (sběr velkoobjemného odpadu, stavební suti, pneumatik, bioodpadu),
3. stupeň – oplocené místo s provozní dobou a kryté mezisklady s kontejnery na nebezpečný odpad.

Na dobře viditelném místě by měl být umístěn platný ceník, který uvádí ceny za vybraný odpad. Ceník se pravidelně aktualizuje a je individuální. Fyzická osoba, jež se prokáže občanským průkazem s trvalým pobytem na daném území, odkládá téměř všechny odpad bezplatně, až na pneumatiky a suť. Živnostníků a občanů, kteří nemají trvalý pobyt na území daného města, se tato výhoda netýká a jsou povinni za odložený odpad uhradit poplatek.

Pokud se kromě sběru odpad i dále zpracovává (dotřídňuje, demontuje, drtí, lisuje, štěpkuje např. dřevo) či se prodávají využitelné složky odpadu (autosoučásti, použitelný nábytek), pak jde o **recyklační dvůr**. Sběrné a recyklační dvory se zřizují v místech s vyšší hustotou obyvatelstva s ohledem na současný systém sběru komunálního odpadu a především ve vztahu k dalšímu využívání a odstraňování odpadu.

4 ZPŮSOBY NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Metody úpravy odpadů mají za úkol snížit jejich objem, zvýšit jejich využitelnost a tím ulehčit následné nakládání s nimi. Mezi nakládání s odpady se řadí mimo sběr a shromažďování odpadu i skládkování, kompostování, spalování, a v neposlední řadě recyklace.

Ve srovnání s vyspělými průmyslovými zeměmi má Česká republika relativně velmi vysokou spotřebu energie a surovin a to se odráží v množství produkovaných odpadů. Skládkování stále zůstává nejběžnějším způsobem odstraňování komunálního odpadu. Je to dáno tím, že vychází levněji, z ekonomického hlediska je nejpříjemnější, ale nejvíce zatěžuje životní prostředí. V současné době se způsoby s nakládání s odpady zdokonalují. Začínají se využívat šetrnější metody, které šetří životní prostředí např. kompostování, spalování a recyklace. Základním předpokladem pro ekologické nakládání s odpady je však správná separace komodit ze směsného komunálního odpadu a to záleží na každém z nás.

4.1 Skládkování

Klasickým a dosud převládajícím způsobem nakládání s odpady je jejich skládkování. Je nejstarším způsobem nakládání s odpady. V ČR i v členských státech EU se řadí mezi nejpoužívanější metody odstraňování odpadu, zejména u odpadů komunálních. Skládky představují v systému hospodaření s odpady poslední článek v řetězci odstraňování odpadů. Do budoucna se vyžaduje snížení objemu takto uloženého odpadu. Avšak skládkování nikdy zcela nevymizí. Dnešní skládky musí mít i projekt následné rekultivace. Jedná se o velmi náročné stavby, pro které je nutné plnění bezpečnostních opatření, jakými jsou dostatečná izolace, těsnění proti zamoření půdy, monitoring atd., aby nedocházelo k případnému úniku toxických, či jinak škodlivých látek do půdy a k následné kontaminaci podzemní vody.

Legislativní usměrnění skládkování odpadů vyplývá z vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podrobnostech ukládání odpadů na skládky, jejich využívání na povrchu terénu.

Odpady jsou na skládky jednotlivých skupin přijímány podle druhu a kategorie odpadů podle Katalogu odpadů a Seznamu nebezpečných odpadů, podle jejich skutečných vlastností, podle třídy vyluhovatelnosti odpadů vodou, podle škodlivin v sušině, na základě jejich vzájemné mísitelnosti a při dodržení dalších podrobností uvedených v přílohách **k vyhlášce 294/2005 Sb.**

Prof. Ing. Petr Stehlík CSc. uvedl v rozhovoru pro internetový časopis All for power¹³: **„Skládkování je až poslední možný způsob zpracování (v tomto případě spíš zneškodňování) odpadů, když už to prostě jinak nejde. Priority jsou jasně: snažit se odpad nevytvářet či minimalizovat jeho množství, pak recyklovat, dále materiálně využít a teprve potom využít energeticky, a až úplně nakonec skládkovat.“**

Prof. Ing. Petr Stehlík CSc. dále hovořil o často zmiňovaném problému třídění a recyklace, kdy dochází k emisím a odpadům spojených s přepravou a zpracováním původního odpadu. Proto je nutné vytvořit koncepci komplexního řešení.

„Jedná se o přístup, který klade důraz na minimalizaci dopravních vzdáleností, to znamená zpracování odpadních produktů a odpadů, popř. jejich účelné využití v místě co nejbližším místu jejich vzniku, což je přímo v mikroregionu.“

Prof. Ing. Petr Stehlík CSc.

4.2 Kompostování

Kompostování jako způsob využití odpadů přichází v úvahu u části tuhých domovních odpadů a odpadů z potravinářské a zemědělské výroby a napodobuje běžné přírodní procesy. Umožňuje mimo redukci objemu biologického odpadu, navrácení původních materiálů a živin zpět do půdy. Tato redukce probíhá na základě aerobního biologického termického rozkladného procesu¹⁴, při kterém dochází k rozložení organických látek na anorganické tzv. humus.

Průmyslově vyráběný kompost z tuhých domovních odpadů lze využít pro pěstování polních, zahradních a ovocnářských plodin. Novější kompostárny mají

¹³ Zdroj: STEHLÍK, P. Skládkování je až poslední možný způsob efektivního zpracování odpadů. *All for power* [online]. 2007, [cit. 2010-09-17]. Dostupný z www.allforpower.cz/clanek/skladkovani-je-az-posledni-mozny-zpusob-efektivniho-zpracovani-odpadu/. ISSN 1802-8535

¹⁴ Z rostlinných zbytků působením bakterií, žíhal, plísní a nižších hub vznikne po nějaké době humus, který v půdě působí jako ideální hnojivo.

zařízení na tzv. *hygienizaci odpadů*, kdy zbytky jídel z jídelen, kuchyní a restaurací v nich procházejí vysokou teplotou, takže se vydezinfikují a mohou se pak normálně zkompostovat. Z ekologického hlediska představuje výroba kompostů z odpadů důležitou technologii, která je provozována již dlouhou dobu.

Nová legislativa umožňuje budování a provozování komunitních kompostáren na základě obecní vyhlášky jako nekomerční zařízení zpracovávající odpady ze zeleně. Sběr odpadu se provádí do speciálních sběrných nádob na biologicky rozložitelný odpad, umístěných u rodinných či bytových domů.

4.3 Spalování

Spalovny byly postaveny v Evropě již v 19. století. První spalovací zařízení bylo vybudováno v Hamburgu – Bullereichtu v roce 1896. Je zřejmé, že do dnešních standardů měly velice daleko, ale reprezentovaly tu skutečnost, že už tehdy bylo nutno odpad nějakým způsobem řešit. V té době to byla jedna z možností, jak bojovat proti různým infekcím.

Spalování komunálních odpadů u nás má více než stoletou historii. V ČR jsou v provozu 3 spalovny na komunální odpad (Praha - Malešice, Brno, Liberec) a 29 spaloven pro nebezpečný odpad. Mimo spalování odpadů ve speciálních spalovnách se odpady energeticky využívají ve 4 cementárnách. Jedna z nejmodernějších spaloven odpadů v Evropě s účinným dioxinovým filtrem, zpracovávající téměř 100 000 tun odpadů za rok, je provozována společností TERMIZO v Liberci. Pro výrobu teplotnosného media se využívá uvolněné tepelné energie, která při spalovacím procesu vzniká. Spalování neboli termická likvidace odpadů se také někdy nazývá **tepelná recyklace**.

Výhodu spalování komunálního odpadu představuje pokles objemu odpadu až o 90%, úspora neobnovitelných zdrojů surovin (ropa, černé uhlí, zemní plyn) a částečné druhotné využití škváry (při výrobě stavebních materiálů) a železných materiálů z ní vytríděných (v hutním průmyslu). Zbytek se uskládá na skládkách. Nevýhodou jsou zplodiny, které při spalování unikají do ovzduší. Každá spalovna však musí dodržovat stanovené maximální přípustné limity těchto vypuštěných škodlivých

emisí dle daných evropských norem. I zde platí zásada, že by se nemělo upřednostňovat spalování před minimalizací vzniku odpadů a jejich recyklací.

„Jsou spalovny z hlediska emisí do ovzduší tak ostře sledované a podléhají natolik přísným emisním limitům, že v jejich okolí je čistší vzduch než kdekoli jinde v dané lokalitě.“

Prof. Ing. Petr Stehlík CSc.¹⁵

Dále se Prof. Ing. Petr Stehlík CSc. v rozhovoru pro internetový časopis All for power zmínil o projektech spaloven na klíč „*Spalovna 21. století*“. Za tímto účelem bylo vytvořeno konsorcium několika firem, které jsou schopny spalovnu dodat s požadovanými garancemi.

4.4 Recyklace

Recyklace (z anglického slova *recycling* – recirkulace či vrácení zpět do procesu) znamená znovuvyužití, znovuuvedení do cyklu (výrobního, spotřebního).

Pojem druhotná surovina se chápe jako surovina získaná zpracováním odpadu, která je způsobilá k dalšímu hospodářskému či jinému využití. Recyklace odpadů je jedna z cest vedoucí k řešení surovinového problému, k úspoře materiálů a energie a zároveň k ochraně životního prostředí. Recyklace patří mezi stále se rozvíjející odvětví, ale i přes to je stále na nízké úrovni. Nejlepším předpokladem pro úspěšnou recyklaci je správné rozřídění odpadů již u producenta. Množství separovaných komodit má trvale vzrůstající charakter. Využívají se především odpady kovové, z plastů, skla a sběrový papír. K rozřídění odpadů je výhodou použít barevně odlišené nádoby.

4.4.1 Recyklace papíru

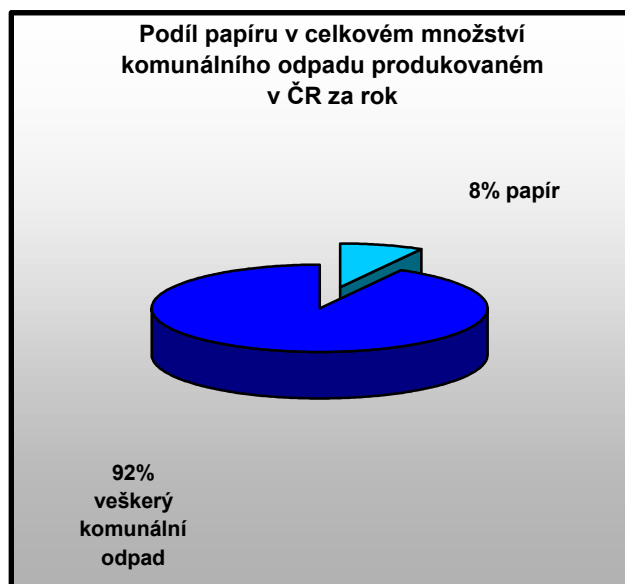
Tradice recyklace papíru začíná v ČR od roku 1948. Množství recyklovaného papíru se v současné době zvyšuje. V roce 2006 bylo recyklováno asi 570 tisíc tun

¹⁵ Zdroj: STEHLÍK, P. Skládání je až poslední možný způsob efektivního zpracování odpadů. *All for power* [online]. 2007, [cit. 2010-09-17]. Dostupný z www.allforpower.cz/clanek/skladkovaní-je-az-posledni-mozny-zpusob-efektivního-zpracování-odpadu/. ISSN 1802-8535

odpadního papíru. Jedna tona sběrového papíru ušetří 2,5 plm. (plnometr kubický) dřeva. Sběrový papír je nutné roztřídit na tzv. dotříd'ovacích linkách, kde je rozdělen na karton (krabice, lepenka), časopisy, novinový a smíšený papír. Každý z druhů vyžaduje jiné zpracování. Leštěné papíry z barevných časopisů a letáků jsou pro recyklaci papíru nejméně vhodné. V konečné fázi se papír lisuje do balíků, které jsou předávány českým i zahraničním papírnám pro výrobu papíru, či kartonů. Recyklovaná papírovina s většinou krátkých celulózových vláken se zpracovává zpravidla na hygienický papír. Papír se rovněž zpracovává na stavební izolační hmoty, topné brikety. Je vyvinuta i česká technologie zpracování papíru na líh. Papírové vlákno lze recyklovat zhruba šest až sedmkrát. Některé výrobky z recyklovaného papíru jsou opatřeny logem „**Ekologicky šetrný výrobek**“.

Graf 2.: Podíl papíru na komunálním odpadu v ČR¹⁶

Ročně jeden obyvatel ČR vyprodukuje 15 - 45 kg odpadů z papíru. Zhruba polovina z toho jsou noviny a časopisy, papírové obaly tvoří necelou třetinu papírových odpadů.



Co do kontejneru na papír nepatří:

- karbonový papír (tzv. kopíráky),
- silně znečištěné papíry (od potravin, zacákané po malování, mastné),
- časopisy s obálkou z plastů aj.

Firmy v ČR na zpracování sběrného papíru např.:

Brněnské papírny, s. p., Brno

Duropack Bupak Papírna, s.r.o., České Budějovice

Tip Trading, s.r.o., Kaplice

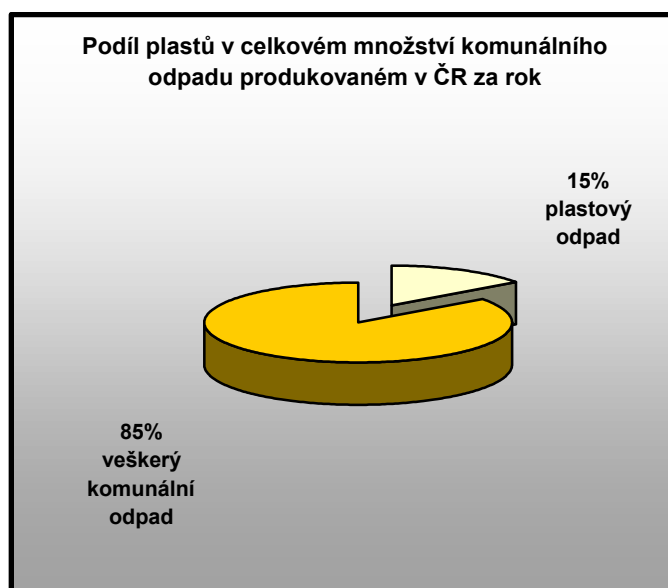
¹⁶ Vlastní zdroj.

4.4.2 Recyklace plastů

Základní surovinou pro výrobu plastů je ropa a to je neobnovitelný zdroj. Recyklací přispíváme k tomu, aby se nemusely tolik těžit neobnovitelné zdroje, jež neumíme nahradit. Technologické zpracování plastů závisí na vlastnostech daného druhu. Většina aktivit při recyklaci plastů je zaměřena na výkup přesně identifikovatelných plastů z průmyslové sféry. Nejlépe prodejným a recyklovaným plastem ze separovaného sběru jsou PET lahve. Z nich se vyrábí tenká dutá vlákna, která se používají jako výplň do bund, spacích pytlů nebo pro výrobu fleecu¹⁷. Zhruba z 50 kusů PET lahví je vyrobena jedna fleecová bunda. Z dalších výrobků to jsou např. fólie, technické pásky a dokonce stavební materiály (dlaždice, tašky). Dokonalé třídění umožňuje recyklovat PET lahve speciálním procesem opět na lahve. Vzhledem k vysoké výhřevnosti plastů je možno odpadní plast využít též k výrobě energie. Při tomto je nutné zohlednit přítomnost PVC.

Graf 3.: Podíl plastů na komunálním odpadu v ČR¹⁸

V ČR běžný člověk za rok vyprodukuje na 28 kg odpadních plastů. To je při deseti milionech obyvatel 280 tisíc tun odpadních plastů, které by za běžných okolností skončily na skládce. Z těch 28 kg plastových odpadů tvoří většinu odpadní obaly ze spotřebního zboží a potravin. Je jich okolo 80%, tj. zhruba 22 kg.



Česká republika je na tom v produkci odpadů ještě relativně dobře. V sousedním Německu mají díky vyšší životní úrovni odpadů ještě více.

¹⁷ Fleece - syntetický materiál tvořený polyesterovými nebo polyamidovými vlákny, který je vyráběn např. také z PET lahví. Má vynikající izolační vlastnosti a přitom si zachovává nízkou hmotnost. Je prodyšný, zabraňuje pronikání vlhkosti, dobře udržuje teplotu a je větruvzdorný a velmi příjemný na dotek. Vyrábí se v mnoha variantách úprav s rozdílnými funkčními vlastnostmi, v různých gramážích a barevných variacích. Některé varianty fleecu mají antibakteriální úpravu, jiné jsou s příměsí elastanu dodávajícímu materiálu pružnost.

¹⁸ Vlastní zdroj.

Co do kontejneru na plasty nepatří:

- podlahové krytiny, koberce, trubky,
- obaly od olejů (i potravinářských), obaly silně znečištěné zbytky jídla,
- obaly od nebezpečných látek jako jsou barvy, chemikálie aj.

Firmy v ČR na recyklaci plastů např.:

EKOSOFT TRADE, s.r.o., Praha

REOPLAST spol. s.r.o., Mrač

BALADOR EKO, s.r.o. – Technologické recyklační centrum, Ždánice

EMPAX ECO, s.r.o., Zlaté Hory

ESOKOM, s.r.o., Kroměříž

4.4.3 Recyklace skla

Organizovaná recyklace skla vznikla až v 70. letech 20. století ve Švýcarsku a postupně se rozšířila do celého světa. Z ekologického hlediska se recyklací skla dosahuje úspor neobnovitelných zdrojů surovin a energie. Skleněné střepe lze tavit a zpracovávat opakovaně a stále dokola. Přidáním střepe do základního kmene se ušetří suroviny, tj. písek a další složky. Pro recyklaci skla není nutné budovat speciální recyklační zařízení jako při recyklaci plastů. Ze skleněného odpadu se nejprve ručně vytřídí největší nečistoty. Střepe putují na speciální automatickou linku řízenou počítači, kde se za pomoci drtičů a sít upravují na požadovanou kvalitu, která je pro recyklaci skla zásadní. Následně je směs střepe podrcena a připravena k odvozu do skláren k dalšímu zpracování. Střepe nesmí obsahovat žádné nečistoty, které by mohly negativně ovlivnit kvalitu skla. Pokud se vyrábí sklo bílé, nesmí dojít ke smíchání se sklem barevným. Některé linky mají optické třídící zařízení na jednotlivé barvy skla (obvykle se třídí bílé a barevné). Dnes je nutno z důvodů častého použití nemagnetických kovů, aby v lince byl i separátor s detektorem těchto kovů.

Recyklované střepe se používají především k výrobě obalového skla. Recyklace skla je technicky vyřešena a v zemích EU představuje 50 – 80%, ve Švýcarsku téměř 90%. Míra recyklace skla v roce 2006 byla v ČR 74%.

Graf 4.: Podíl skla na komunálním odpadu v ČR¹⁹

Každý člověk ročně vyhodí do komunálního odpadu 9 - 18 kg skla, což je 7 - 9% celkového množství odpadu. To je 90 - 180 tisíc tun skla ročně, které by bylo dobré vrátit do skláren k recyklaci.



Co do kontejneru na sklo nepatří:

- porcelán (jde o naprosto jiný materiál),
- drátosklo (nelze oddělit sklo a kov),
- varné sklo (je vyrobeno ze speciálního skla, nelze recyklovat běžným způsobem),
- monitory televizí a počítačů (elektronika se recykluje ve specializovaných dílnách),
- zrcadla (na skle je nanášena kovová vrstva, která nelze ze skla sundat),
- automobilová skla (mezi dvěma plochami skla je zalisovaná plastová fólie),
- zářivky a výbojky (obsahují těžké kovy, proto jsou považovány za nebezpečný odpad),
- lahvičky od léků (mohou obsahovat nebezpečné látky) aj.

Firmy v ČR na recyklaci skla např.:

REMAT GLASS, s.r.o., Kyjov

VETROPACK MORAVIA GLASS, a.s., Kyjov

DEZIM, s.r.o., Lohotky

¹⁹ Vlastní zdroj.

4.4.4 Recyklace textilu a oděvů

Textil se materiálově využívá k výrobě čistících tkanin a netkaných textilií. V současné době je absolutní nezájem zpracovatelů o tuto odpadní komoditu a to zejména sběrem od obyvatelstva. Recyklaci k výrobě nových textilií v ČR již nikdo neprovádí, malá část jde na výrobu geotextilií a lepenek. Většina evropských zemí zhodnocuje textilní odpad jen omezeně z důvodu rostoucího podílu chemických vláken. Ceněný je hlavně odpad z přírodních vláken. V ČR výrobou netkaných textilií zabývá firma RETEX a.s., Ivančice.

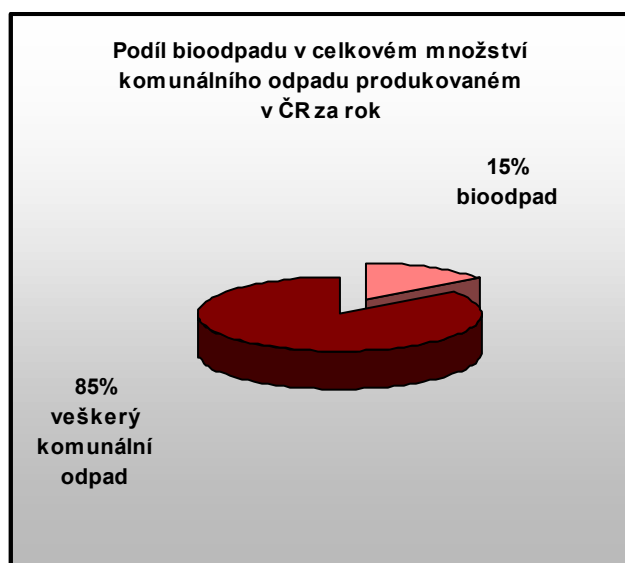
4.4.5 Bioodpad

Za biologicky rozložitelný odpad, tedy bioodpad, je považován jakýkoliv odpad, který je schopen anaerobního nebo aerobního rozkladu mikroorganismy (např. potraviny, odpad ze zeleně, papír). Je třeba rozlišovat bioodpad bez hygienických rizik (tráva, větve, piliny) a bioodpad, který může mít hygienická rizika (zbytky jídel).

Sběr bioodpadu se provádí do speciálních kontejnerů hnědé barvy vyrobených tak, aby se omezilo jeho hnití. Podle zákona o odpadech nesmí být komunální bioodpad vyvážen na skládku bez předchozí úpravy. Jelikož vlastníkem odpadu je podle zákona obec, budují obce a města kompostárny.

Graf 5.: Podíl bioodpadu na komunálním odpadu v ČR²⁰

V ČR se vyhazuje překvapivě hodně bioodpadu. Ročně připadá na každého z nás přibližně 20 - 30 kg, což je asi 10 - 15% celkového množství komunálních odpadů.



²⁰ Vlastní zdroj.

Další možností likvidace bioodpadu jsou tzv. **bioplynové stanice**, kde bioodpad rozkládá za vyšší teploty a bez přístupu vzduchu speciální anaerobní bakterie. Jejich působením se uvolňuje metan – plyn, který je běžně součástí například zemního plynu. Bioodpad se tak stává zdrojem energie. V současné době je na světě provozováno cca 7 milionů bioplynových stanic.

„V ČR je doposud realizováno pouze několik projektů bioplynových stanic (BPS) zpracovávajících biologicky rozložitelné odpady (BRO), včetně bioodpadů z komunální sféry. Hlavním důvodem nízkého počtu těchto zařízení v počtu několika ks, oproti zemědělským aplikacím počítajícím se na desítky, lze hledat především v:

- *nerozvinutém sektoru odpadového hospodářství v oblasti biologicky rozložitelných odpadů*
 - *obtížné vymahatelnosti práva v oblasti odpadového hospodářství, komplikovanému kompetenčnímu rozdělení mezi KÚ a KVS u některých bioodpadů*
 - *zatím nízkým cenám za zpracování/využití bioodpadů*
 - *vysokým, více než dvojnásobným investičním nákladům oproti zemědělským bioplynovým stanicím*
 - *nížší výkupní ceně za vyrobenou elektrickou energii v kategorii AF2*
 - *omezené dotační podpoře*
- přísným podmínkám v oblasti registrace digestátů jako organických hnojiv*

Přítom potenciál produkce BRO charakteru např. trávy z údržby zeleně, odpadů z kuchyní a jídelen, separovaného sběru BRKO od obyvatel apod. je vysoký a pohybuje se v řádech stovek tisíců tun za rok. Tento potenciál zůstává zatím v naprosté většině nevyužit, což nám všem přináší značné ekologické i ekonomické ztráty.“

Tomáš Dvořáček²¹

Bioplynové stanice v ČR např.:

BSP Příbyšice

BSP Kněžice

BSP Úpice

BSP Vysoké Mýto

²¹ Zdroj: DVOŘÁČEK, T. Bioplynové stanice na zpracování bioodpadů v České republice. *Biom.cz* [online]. 2010-03-11 [cit. 2011-03-29]. Dostupné z WWW: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/bioplynove-stance-na-zpracovani-bioodpadu-v-ceske-republice>>. ISSN: 1801-2655.

5 LEGISLATIVA ČR

S problematikou odpadového hospodářství souvisí celá řada předpisů z jiných oblastí, jako je ochrana ovzduší, vodní hospodářství, územní plánování, nakládání s chemickými látkami, posuzování vlivů na životní prostředí, integrovaná prevence znečišťování, zdravotnictví atd.

Současná česká legislativa odpadového hospodářství je kompatibilní se směrnicemi EU uvedenými v podkapitole 2.2.1 (až na směrnici o odpadech z roku 2008, která teprve bude implementována).

5.1 Zákon o odpadech

Hospodaření s odpady nebylo až do roku 1989 právními normami příliš upraveno. Zákony se začalo více zabývat až po roce 1989. Od té doby byly vydány již tři právní normy upravující odpadové hospodářství.

První byl vydán **zákon č. 238/1991 Sb., o odpadech**, který stanovil práva a povinnosti fyzických a právnických osob při nakládání s odpady, a také vymezil základní pojmy týkající se odpadového hospodářství. V roce 1993 byl zákon poprvé novelizován, kdy se zpřísnila pravidla pro výkup odpadu. Další novela byla provedena v roce 1995. Od tohoto roku bylo umožněno přeřazení odpadu z kategorie nebezpečného do kategorie jiných odpadů, pokud těmto odpadům byly odstraněny nebezpečné vlastnosti. Poslední novela, tzv. velká, byla přijata v roce 1996. V této novele bylo provedeno několik velkých změn a upřesnění původního zákona.

Pod číslem 125/1997 Sb., byl v roce 1997 přijat nový **zákon o odpadech**. Úkolem těchto dvou zákonů bylo nastolit určitý minimální právní režim, zmapovat a podchytit základní problémy.

Posledním zákonem, který byl přijat pod číslem **185/2001 Sb., zákon o odpadech**, nabyt účinnosti 1. ledna 2002. Tento zákon byl koncipován jako systematická a komplexní právní úprava odpadového hospodářství. I tento zákon byl již několikrát novelizován. V roce 2001 byl novelizován poprvé, a to zákonem č. 477/2001 Sb., o obalech, který nabyt účinnosti ke stejnému datu jako původní zákon.

Další novelou byla např. novela zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění doplňující do zákona § 17a - poplatek za komunální odpad. Další významnější novela byla provedena v zákoně č. 320/2002 Sb., která se zaměřila na autovraky a novela provedená v zákoně č. 314/2006 Sb., upravující biologicky rozložitelný odpad.

Zákon je také doplněn různými nařízeními EU. Předpokládá se, že se zákon bude i nadále vyvíjet.

5.2 Plán odpadového hospodářství ČR

Plán odpadového hospodářství České republiky byl vydán jako nařízení vlády **č. 197/2003 Sb.** a jeho platnost se stanoví na dobu 10 let. Mezi strategické cíle závazné části patří snižování měrné produkce odpadů nezávisle na ekonomickém růstu, využívání odpadů jako náhrady přírodních surovin, vytváření jednotné a přiměřené sítě zařízení k nakládání s odpady, podpora odděleného sběru a materiálového využití u všech skupin odpadů, podpora trhu s recyklovanými výrobky a zaměření na zpracování komunálních bioodpadů v kompostárnách, v zařízení pro anaerobní rozklad a v zařízeních pro mechanicko biologickou úpravu odpadu. Dále jsou uváděny následující kvantitativní cíle:

- snížit hmotnostní podíl odpadů ukládaných na skládky o 20% do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000,
- snížit měrnou produkci nebezpečných odpadů o 20% do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000,
- odstranit odpady PCB a zařízení s obsahem PCB nebo zajistit jejich dekontaminaci do roku 2010,
- zajistit u použitých průmyslových Ni–Cd akumulátorů úplného využití kovové substance do konce roku 2005,
- zajistit využití 38% hmotnostních z ročního množství olejů uvedených na trh do roku 2006 a 50% hmotnostních olejů uvedených na trhu do roku 2012,
- do roku 2005 zajistit sběr a materiálové využití 85% hmotnostních z celkového množství olovených akumulátorů uvedených na trh a do roku 2012 toto množství zvýšit na 95% hmotnostních,
- u autovraků převzatých za kalendářní rok pro vozidla vyrobená před 1. 1. 1980

- je stanovena 75% míra opětovného použití a využití hmotnosti autovraků,
- do konce roku 2005 využívat 50% hmotnosti vznikajících stavebních a demoličních odpadů a do roku 2012 zvýšit toto využití na 75% hmotnosti,
 - zvýšit úroveň sběru tříděných vyřazených elektrických a elektronických zařízení z domácností do konce roku 2006 na 4kg na osobu za rok,
 - dosáhnout u velkých domácích spotřebičů a automatických výdejních stojanů do konce roku 2006 80% využití hmotnosti a 75% opětovného použití nebo recyklace,
 - dosáhnout u zařízení informační technologie a komunikačních zařízení do konce roku 2006 minimálně 75% využití a 65% opětovného použití nebo recyklace,
 - dosáhnout u malých domácích spotřebičů, osvětlovacích zařízení, elektrických a elektronických nástrojů a hraček do konce roku 2006 minimálně 70% využití a 50% opětovného použití nebo recyklace a dosáhnout opětovného použití nebo recyklace materiálů a součástek z výbojek v rozsahu 80% hmotnosti použitých spotřebičů.

V odpadovém hospodářství platí princip subsidiarity. Princip subsidiarity znamená uplatňovat zásadu rozhodovat na co nejnižší možné odborně způsobilé úrovni, tj. co nejbližše občanům. To je patrné např. u Plánu odpadového hospodářství kraje, který musí být v souladu se závaznou částí Plánu odpadového hospodářství ČR nebo následně na úrovni obcí v Plánu odpadového hospodářství obcí.

5.3 Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje

Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje byl schválen dne 21. 12. 2004 jeho zastupitelstvem a je zpracován stejně jako Plán odpadového hospodářství ČR na období 10-ti let. Povinnost zpracovat Plán odpadového hospodářství kraje je stanoven zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech. K jeho aktualizaci dochází při každé zásadní změně podmínek, na základě kterých byl schválen.

Nejdůležitějším cílem je zajistit snížení množství produkovaného odpadu, snížení množství odpadu ukládaného na skládky a vznikající odpad především využívat. Předpokládané cíle:

- 50% využití komunálních odpadů v roce 2010,

- výtěžnost separovaných složek komunálního odpadu v roce 2008: 45% papíru, 33% skla, 14% plastů, 8% kovů,
- snížení skládkového odpadu o 20% do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000,
- zákaz zřizování nových skládek na území kraje s kapacitou pod 250 000 tun nebo 20 000 t/rok.

Nejvíce komunálního odpadu vzniká v hlavním městě a Středočeském kraji. Tyto dva kraje vyprodukují každý půl milionu tun ročně. Je to dané tím, že Praha i Středočeský kraj jsou hustě osídleny a působí zde i mnoho průmyslových zařízení. Mezi hlavní problémy ve Středočeském kraji patří nízký podíl materiálového využívání komunálních odpadů, přetrvávající velké množství černých skládek a nakládání s autovraky. Dalším problémem je nakládání se stavebním odpadem.

5.4 Plán odpadového hospodářství obce

Plán odpadového hospodářství obce je zaměřen na odpady, které produkuje obec jako jejich původce, musí být v souladu se závaznou částí Plánu odpadového hospodářství kraje a jejími změnami a musí být zpracován nejméně na dobu 5-ti let. Týká se to obcí, které vyprodukují ročně více než 10 t nebezpečného odpadu nebo více než 1000 t ostatního odpadu. Obecné náležitosti Plánu odpadového hospodářství obce vyplývají ze zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., dále z ustanovené vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů.

V Plánu odpadového hospodářství obce jsou uvedeny jejich výhledové systémy odpadového hospodářství, cíle a opatření pro předcházení vzniku odpadů, způsob organizace a informačního zabezpečení dále ekonomická část.

Plán odpadového hospodářství obce obsahuje:

- název dokumentu
- účel Plánu odpadového hospodářství obce
- působnost a dobu platnosti dokumentu
- identifikační údaje obce
- zpracovatele dokumentu
- přehled druhů a kategorií produkovaných odpadů, způsob nakládání s nimi a způsob jejich využití nebo odstranění

- vyhodnocení stávajícího způsobu nakládání s odpady s požadavky stanovenými v zákoně a prováděcích právních předpisech
- vyhodnocení souladu odpadového hospodářství obce se závaznou částí Plánu odpadového hospodářství kraje
- příjmy a výdaje na odpadové hospodářství obce

5.4.1 Platba za komunální odpad

Obec jako původce odpadů na základě Zákona o odpadech stanovuje, jakým způsobem se bude sběr v obci provádět. Občané za zajištění sběru a svozu komunálního odpadu platí poplatek. Platba za komunální odpad je daná tedy zákonem i obecně závaznou vyhláškou obce. Je však zcela v samostatné působnosti obce, jaký způsob platby na svém území zavedou, a stejně tak je plně v její působnosti stanovení výše poplatku. Zákon č. 565/1990 Sb., místních o poplatcích stanoví jen horní hranici místního poplatku až na 500,- Kč za fyzickou osobu s trvalým pobytem na území obce (nebo za fyzickou osobu, jejíž stavby určené nebo sloužící k individuální rekreaci se nachází na jejím území) a kalendářní rok.

Obec si tedy stanoví obecně závaznou vyhláškou jeden ze tří způsobů platby za komunální odpad. Platby nelze mezi sebou vzájemně kombinovat:

1. úhrada za shromažďování, sběr, přepravu, třídění, využívání a odstraňování komunálního odpadu,
2. místní poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů,
3. poplatek za komunální odpad.

Obec dále musí podle zákona veškerou svou činnost v oblasti nakládání s odpady evidovat. Musí se postarat, aby odpady nebyly jen tak bez užitku vyváženy na skládky. Proto obce nakupují barevné kontejnery, aby byl odpad tříděn.

6 MATERIÁLNÍ A FINANČNÍ TOKY KOMUNÁLNÍHO ODPADU

6.1 Podnikatelské subjekty spádového regionu města Hořovice

Svoz komunálního odpadu v hořovickém regionu zabezpečují převážně firmy AVE Hořovice, Technické služby Beroun, s.r.o. a příbramská firma Rumpold-P s.r.o..

Technické služby Beroun, s.r.o., Beroun - byly zřízeny jako příspěvková organizace od 1. 1. 1997. Vznikly z rozpočtové organizace Technické a zahradní služby Berouna, jejímž zakladatelem byl Městský úřad Beroun. Zajišťují sběr, přepravu a odstraňování odpadů vč. separovaných a nebezpečných, provoz EKO – dvora a jiné činnosti.

Firma Rumpold – P s.r.o., Praha, provozovna Příbram - vznikla v roce 1992 jako dceřiná společnost rakouské firmy Rumpold a.s., která podniká v odpadovém hospodářství v řadě evropských zemí. K základnímu vybavení regionální pobočky Příbram patří skládka odpadů v Chrástu u Březnice, sklad nebezpečných odpadů, třídící linka na separovaný odpad a svozová technika.

AVE CZ odpadové hospodářství, s.r.o. Praha, provozovna Hořovice - rakouská společnost nabízí služby v odpadovém hospodářství ve více než 160 pobočkách v ČR, Rakousku, Bavorsku, Maďarsku a dalších evropských státech. V ČR působí od roku 1993 a její základní segmenty trhu tvoří komunální služby, průmyslové služby a sanace starých ekologických zátěží. V Rybitví u Pardubic provozuje spalovnu nebezpečných odpadů. Pracoviště Hořovice poskytuje služby svoz a odstraňování komunálního odpadu, svoz a dotřídění separovaných složek dále zpracovává biologický odpad (kompostování). Provozuje skládku Hořovice – Hrádek²².

Radek Škvára, s.r.o., Kotopeky-Tíhava - společnost se sídlem v obci Kotopeky zajišťuje odvoz odpadů, likvidaci odpadů, demolici objektů, ekologickou likvidaci autovraků a výkup a zpracování kovového odpadu.

Kovošrot Lorenz, s.r.o., Neumětely - hlavní činností je výkup, svoz a zpracování kovových odpadů.

²² Samostatně o skládce Hořovice – Hrádek pojednává podkapitola 6.1.1.

6.1.1 Skládka Hořovice - Hrádek

Město Hořovice uzavřelo dlouhodobou smlouvu, na základě které bude do konce roku 2017 společností AVE CZ odpadové hospodářství, s.r.o. Praha, provozovna Hořovice provozovat zařízení „Skládka odpadů a kompostárna Hořovice - Hrádek.“ Tím získalo Město Hořovice stabilní příjem do rozpočtu ve výši min. 7.5 milionu Kč ročně. Skládka Hořovice – Hrádek slouží k ukládání komunálního odpadu přibližně pro 35 tisíc obyvatel spádového regionu města Hořovice. Spadá do kategorie skládek přijímající více než 10 t odpadu denně nebo disponující celkovou kapacitu větší než 25 000 tun. Kapacita skládky je cca 440 000 m³ a nachází se cca 1,5 km od okraje města Hořovice.

Okolí je tvořeno převážně zemědělskými pozemky a z malé části lesem. Na severní straně, mimo těleso skládky je vybudován záchytný příkop široký 0,8 metru a hluboký 0,5 metru, který zabraňuje vnikání povrchových vod do tělesa skládky.

Obr. 7: Letecký snímek skládky Hořovice-Hrádek²³



V areálu skládky je zřízen sběrný dvůr včetně mobilního skladu nebezpečných odpadů, místo pro překládání tříděného odpadu (tj. plastů, papíru) s roční kapacitou 600 tun papíru a 500 tun plastu. Sklad soli pro zimní údržbu a místo pro ukládání prázdných nádob na odpad. Na likvidaci bioodpadu slouží vybudovaná kompostárna v areálu skládky.

6.2 Sběr a analýza dat

Na produkci jednotlivých druhů odpadů a na způsob nakládání s těmito odpady má kromě geografické charakteristiky území vliv i systém řízení odpadového hospodářství.

²³Zdroj:http://www.avecz.cz/ave_cz/page/346936509589029002_651063006586322588_651062013375135000.cz.html

Při sběru dat pro analýzu materiálních a finančních toků komunálního odpadu bylo osloveno deset obcí a městysů spádového regionu města Hořovice s podobnou rozlohou a počtem obyvatel. Získaná data poskytují základní přehled o materiální a finanční náročnosti odpadového hospodářství pro obce jako původce odpadů a zapojení jejich obyvatel do třídění odpadů v letech 2006 – 2009.

Data pro analýzu nakonec poskytlo pouze šest obcí. Následující tabulky specifikují výběr původců odpadů (Tabulka 1) a produkci odpadů (Tabulka 2). Materiální a finanční toky původců odpadů jsou zpracovány samostatně v podkapitolách 6.2.1 a 6.2.2.

Tab. 1: Výběr původců odpadů spádového regionu města Hořovice²⁴

Původce odpadů	Rozloha obce v km²	Počet platících obyvatel v obci	Poplatek za komunální odpad za rok v Kč	Počet sběrných míst v obci	Počet svozů nebezpečného odpadu za rok	Počet svozů objemného odpadu za rok
Hořovice	9,55	5853	400	63	2	2
Tlustice	4,09	869	500	7	2	2
Cerhovice	8,09	980	500	5	2	2
Komárov	6,16	2286	500	18	2	2
Osek	4,96	733	350	6	2	2
Rpety	5,93	470	450	1	2	2

²⁴ Vlastní zdroj.

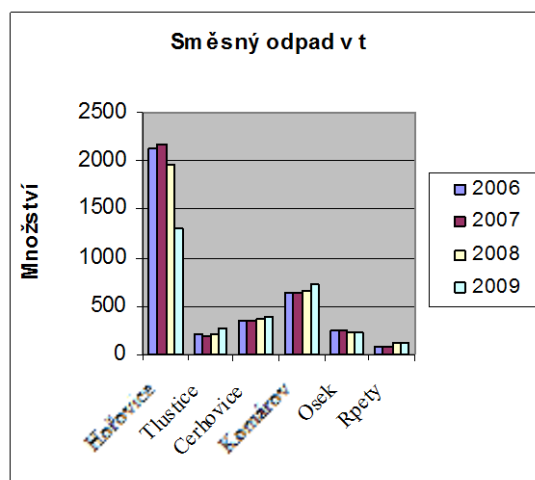
Tab. 2: Produkce odpadů ve vybraných obcích spádového regionu města Hořovice²⁵

Původce odpadů	Rok	Směsný odpad v t / rok	Směsný odpad v Kč / rok	Separovaný odpad v t / rok	Separovaný odpad v Kč / rok	Nebezpečný odpad v t / rok	Nebezpečný odpad v Kč / rok	Objemový odpad v t / rok	Objemový odpad v Kč / rok
Hořovice	2006	2135	3 052 188	89	485 855	4	87 955	85	20 533
	2007	2177	3 166 294	122,6	865 408	5,2	94 787	87	23 324
	2008	1958	3 307 977	142	974 845	2,9	48 320	89	24 052
	2009	1301	1 788 579	191	1 438 942	4,3	94 757	144	47 652
Tlustice	2006	199	397 420	20	55 525	2,6	22 572	9,2	16 443
	2007	196	419 672	25	86 284	2,1	13 304	8,5	13 099
	2008	207	433 036	26,5	89 229	2,9	19 718	10,7	21 198
	2009	260	488 937	58	163 264	3,1	24 054	9,6	17 509
Cerhovice	2006	352,7	470 855	40,3	104 970	4,4	12 397	5,7	6 213
	2007	355,2	484 736	36	128 290	5,6	15 419	10,6	16 177
	2008	377,9	507 051	41	146 436	2,8	32 257	24,6	14 231
	2009	387,7	525 510	108,4	317 901	2,3	26 487	14,3	21 407
Komárov	2006	632,1	1 270 749	118	348 931	15,9	30 969	17,2	27 890
	2007	645,6	1 386 786	121	401 762	12,6	23 411	5,9	12 307
	2008	665,4	1 050 704	156	470 911	23,7	38 430	23,7	36 526
	2009	725,5	1 693 596	223	540 558	18,9	37 612	13,9	22 735
Osek	2006	251	169 967	27	155 251	3	11 955	34	19 695
	2007	244	169 775	25	164 015	2	16 027	33	18 797
	2008	235	168 200	27	156 187	2	15 335	36	20 031
	2009	225	211 616	34	165 480	2	16 826	28	29 638
Rpety	2006	74,6	185 250	8,8	41 250	1,5	8 806	5,6	22 644
	2007	78,3	190 340	8,9	43 280	0,6	5 373	4,3	30 447
	2008	120,5	198 968	10,3	47 017	0,4	1 986	6,6	31 171
	2009	121,4	225 398	7,8	35 700	0,7	7 258	4,4	38 107

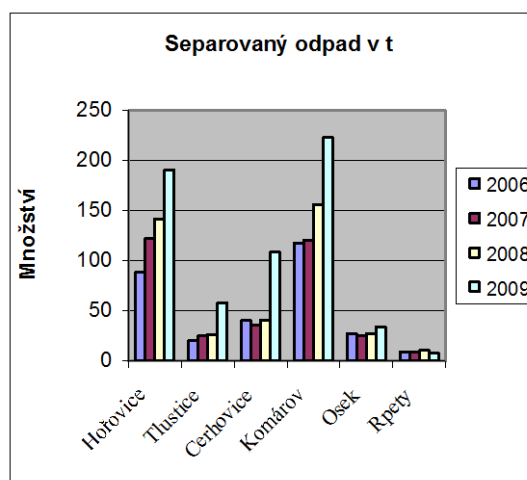
²⁵ Vlastní zdroj.

6.2.1 Materiální toky

Graf 6: Produkce směsného odpadu v letech 2006 – 2009²⁶



Graf 7: Produkce separovaného odpadu v letech 2006 – 2009²⁷



Graf 6 znázorňuje produkci směsného odpadu na území vybraných původců odpadů v letech 2006 – 2009. Z grafu je patrný mírně rostoucí trend v celém sledovaném období. Největší produkce směsného odpadu je evidována ve městě Hořovice a to 2177 t za rok 2007. V roce 2009 došlo k výraznému poklesu produkce směsného odpadu v Hořovicích oproti roku 2007 na 1301 t, což je úbytek o 40%. U ostatních původců odpadů se hodnoty nikterak výrazně nemění.

Nejvíce směsného odpadu se na území vybraných původců odpadů vyprodukovalo v roce 2007 3696,1 t, nejméně v roce 2009 3020,6 t. Procento produkce těchto odpadů se snížilo o více než 18%.

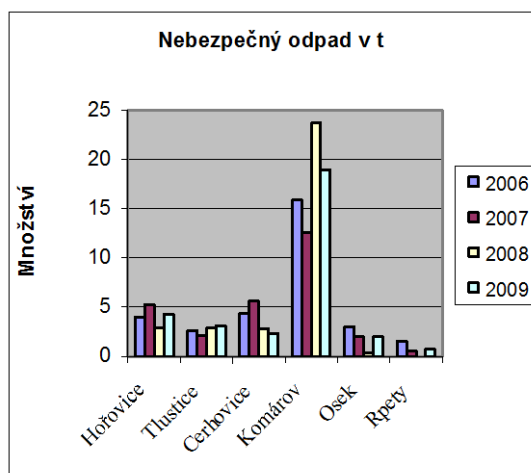
Graf 7 znázorňuje produkci separovaného odpadu na území vybraných původců odpadů v letech 2006 – 2009. Nejvíce separovaného odpadu v roce 2009 vyprodukoval městys Komárov 223 t a nejméně obec Rpety 7,8 t. Největší nárůst v produkci separovaného odpadu je evidován na území městyse Cerhovice mezi rokem 2008 a 2009, kde se v roce 2008 vyprodukovalo 41 t a v roce 2009 108,4 t. Podobně tomu bylo i na území městyse Komárov, kde se od roku 2008 do roku 2009 zvýšila produkce separovaného odpadu o 67 t.

²⁶ Vlastní zdroj.

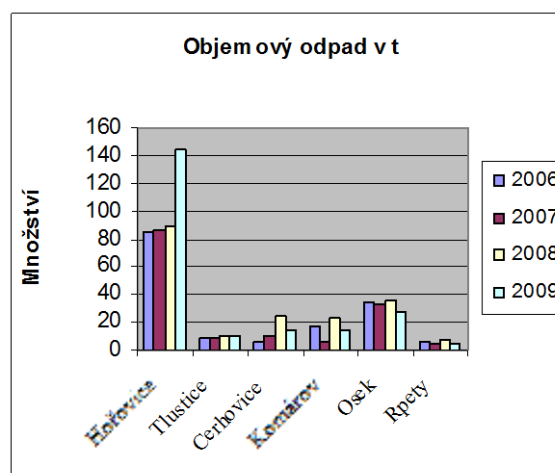
²⁷ Vlastní zdroj.

Nejvíce separovaného odpadu se na území vybraných původců odpadů vyprodukovalo v roce 2009 622,2 t, nejméně v roce 2007 303,1 t. Procento produkce těchto odpadů vzrostlo o více než 51%.

Graf 8: Produkce nebezpečného odpadu v letech 2006 – 2009²⁸



Graf 9: Produkce objemového odpadu v letech 2006 - 2009²⁹



Graf 8 znázorňuje produkci nebezpečného odpadu na území vybraných původců odpadů v letech 2006 – 2009. Nejvíce se touto problematikou zabývají v městysi Komárov, kde je evidován největší nárůst z roku 2007 12,6 t do roku 2008 na 23,7 t což je o 47%, přičemž se průměrná produkce nebezpečného odpadu ve sledovaném období pohybuje kolem 17,8 t za rok. Nejméně nebezpečného odpadu je evidováno v roce 2008 v obci Rpety 0,4 t. U ostatních původců odpadů se hodnoty nikterak výrazně nemění.

Graf 9 znázorňuje produkci objemového odpadu na území vybraných původců odpadů v letech 2006 – 2009. Největší produkci objemového odpadu eviduje město Hořovice v roce 2009 144 t. Nárůst v produkci objemového odpadu nastal nejvíce v Hořovicích mezi rokem 2008 a 2009, kdy v roce 2008 vyprodukovali 89 t objemového odpadu, což je o 39% méně oproti roku 2009. Velký pokles je evidován v roce 2007 u městyse Komárov 5,9 t, kdy se produkce objemového odpadu snížila oproti roku 2006 o 11,3 t a oproti roku 2008 byla nižší o 17,8 t.

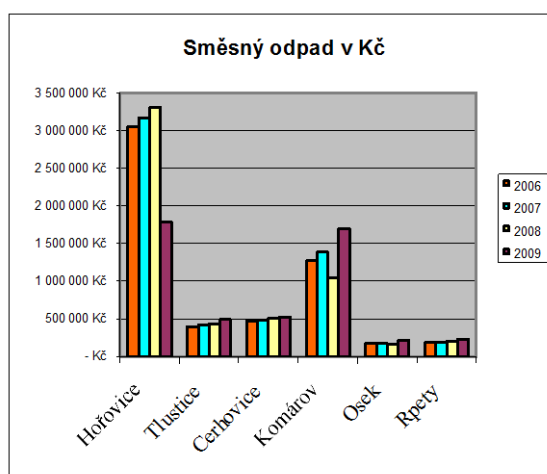
²⁸ Vlastní zdroj.

²⁹ Vlastní zdroj.

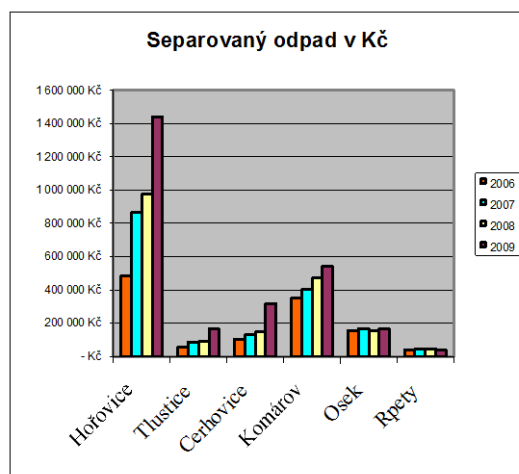
Nejvíce objemového odpadu se na území vybraných původců odpadů vyprodukovalo v roce 2009 214,2 t, nejméně v roce 2007 149,3 t. Procento produkce těchto odpadů vzrostlo o více než 30%.

6.2.2 Finanční toky

Graf 10: Finanční prostředky vydané na likvidaci směsného odpadu v letech 2006 – 2009³⁰



Graf 11: Finanční prostředky vydané na likvidaci separovaného odpadu v letech 2006 – 2009³¹



Graf 10 znázorňuje finanční náročnost likvidace směsného odpadu na území vybraných původců odpadů v letech 2006 – 2009. Nejvíce byl zatížen rozpočet města Hořovice v roce 2008 částkou 3 307 977,- Kč. Následný pokles vynaložených finančních prostředků v roce 2009 na 1 788 579,- Kč představuje úsporu 1 519 398,- Kč tzn. cca 46% finančních prostředků oproti roku 2008.

Pokles je evidován v roce 2008 u městyse Komárov 1 050 704 Kč, kdy bylo na likvidaci směsného odpadu vynaloženo oproti roku 2007 o 336 082,- Kč a oproti roku 2009 o 642 892,- Kč, resp. o 24% a 38% finančních prostředků méně. U ostatních původců odpadů je patrný mírně rostoucí trend finanční náročnosti likvidace směsného odpadu v celém sledovaném období.

Graf 11 znázorňuje finanční náročnost likvidace separovaného odpadu na území vybraných původců odpadů v letech 2006 – 2009. Nejvíce byl zatížen rozpočet města Hořovice v roce 2009 1 438 942,- Kč, přičemž je evidován i výrazný

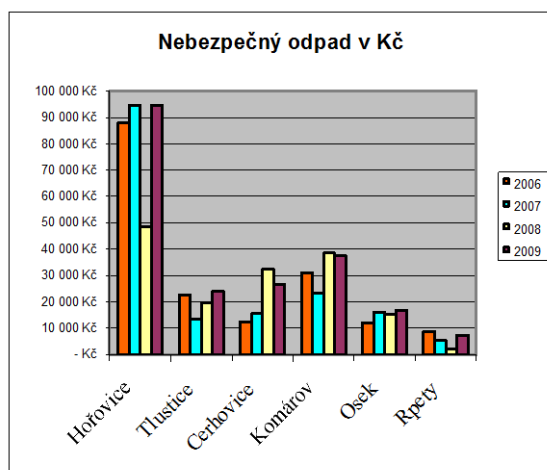
³⁰ Vlastní zdroj.

³¹ Vlastní zdroj.

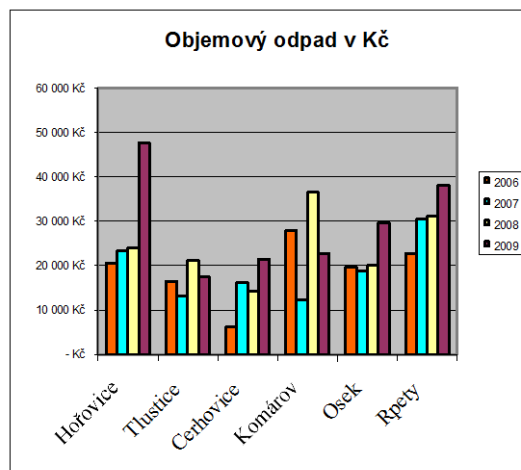
nárůst roku 2009 oproti roku 2008 o 464 097,- Kč resp. o 32%. Výrazný nárůst ve finanční náročnosti likvidace separovaného odpadu je evidován i v obci Tlustice, Cerhovice a městys Komárov. U obcí Osek a Rpety se ve sledovaném období hodnoty nikterak výrazně nemění.

Nejvíce finančních prostředků na likvidaci separovaného odpadu se na území vybraných původců odpadů vydalo v roce 2009 2 661 845,- Kč, nejméně v roce 2007 1 689 039,- Kč. Procento finanční náročnosti likvidace těchto odpadů vzrostlo o více než 55%.

Graf 12: Finanční prostředky vydané na likvidaci nebezpečného odpadu v letech 2006 – 2009³²



Graf 13: Finanční prostředky vydané na likvidaci objemového odpadu v letech 2006 - 2009³³



Graf 12 znázorňuje finanční náročnost likvidace nebezpečného odpadu na území vybraných původců odpadů v letech 2006 – 2009. Nejvíce byl zatížen rozpočet města Hořovice v roce 2007 částkou 94 787,- Kč a v roce 2009 94 757,- Kč. Naopak v roce 2008 je evidován výrazný pokles oproti roku 2007 a 2009 na 48 320,- Kč což je pokles o 49%. Další pokles vynaložených finančních prostředků je evidován v roce 2007 v obci Tlustice a městy Komárov.

Výrazný nárůst finančních prostředků na likvidaci nebezpečného odpadu je evidován v obci Cerhovice mezi rokem 2007 a 2008, kdy bylo vynaloženo 15 419,- Kč v roce 2007 a 32 257,- Kč v roce 2008. Procento finanční náročnosti likvidace tohoto odpadu vzrostlo o více než 51%.

³² Vlastní zdroj.

³³ Vlastní zdroj.

Graf 13 znázorňuje finanční náročnost likvidace objemového odpadu na území vybraných původců odpadů v letech 2006 – 2009. Ve sledovaném období je výrazný nárůst finančních prostředků na likvidaci objemového odpadu evidován ve městě Hořovice, kde se částka od roku 2008 do roku 2009 zvýšila z 24 052,- Kč na 47 652,- Kč, tedy od více než 49%. Velký pokles je evidován v roce 2007 u městyse Komárov 12 307,- Kč, kdy se finanční náročnost likvidace objemového odpadu snížila oproti roku 2006 o 15 583,- Kč, tedy o více než 55% a oproti roku 2008 byla nižší o 24 219,- Kč, tedy o více než 66%.

Nejvíce finančních prostředků na likvidaci objemového odpadu se na území vybraných původců odpadů vydalo v roce 2009 177 048,-, nejméně v roce 2006 113 418,- Kč. Procento finanční náročnosti likvidace těchto odpadů vzrostlo o více než 36%.

6.3 Osvěta ve spádovém regionu města Hořovice

V odpadovém hospodářství je velmi důležitá osvěta a kampaně za širší zapojení nejen obcí, ale i obyvatel do třídění odpadů. Množství vytríděných surovin postupně vzrůstá. Podílí se na tom i osvěta zaměřená především na nejmladší generaci. Ve všech školách probíhají v rámci výuky a ve spolupráci s firmou EKO-KOM, a. s. různé přednášky a soutěže. Paralelně probíhá i vzdělávání pedagogů.

Na prvním stupni ZŠ a MŠ Drozdov mají žáci nádoby na plast, papír a baterie. V blízkosti košů na třídění odpadu jsou na chodbě nalepeny samolepky „stopy ke třídění“, kdy se jedná o sady samolepek (poutačů) ve tvaru stop s různými hesly a informacemi ke třídění odpadů. Žáci se také zúčastnili projektu „Den země“ a výtvarné soutěže „Pomaluj auto“.

Žáci ZŠ Komárov se zapojili v tomto roce do školního programu „Recyklohraní“. Cílem projektu je prohloubit znalost žáků v oblasti třídění, recyklace a zpětného odběru baterií a použitých drobných elektrozařízení. Za plnění různých úkolů a sběr baterií a drobných elektrozařízení získává škola body, které si pak může vyměnit ve speciálním internetovém obchodě za dárky. V roce 2010 se žáci zúčastnili soutěže „Sešlápní, ušetříš“. Úkolem bylo zjistit, kolikrát více sešlápnutého odpadu

se vejde do nádoby o daném objemu než odpadu nesešlápnutého. Výsledek žáků byl velice zajímavý. Do kontejneru o objemu 1100 litrů se vešlo 390 ks nesešlápnutých lahví a 851 ks sešlápnutých lahví.

V Brně na veletrhu „Go a Regiontour 2011 – dovolená pro každého“³⁴ byla ve dnech 13.- 16. ledna 2011 vystavena celostátní galerie znaků měst a obcí, které z využitelných obalů vytvořili žáci základních a středních škol. Svými 40 znaky byl zastoupen i Středočeský kraj. Soutěže se zúčastnili např. žáci 8. a 9. ročníku Základní školy Hořovice, Svatopluka Čecha. V rámci tohoto projektu vytvořili z víček od PET lahví znak města Hořovice.

Obr. 8: Soutěžní znak ZŠ Hořovice



Osvěta lidí a zejména dětí v oblasti odpadového hospodářství má zabezpečit, aby se správné nakládání s odpady stalo předmětem lidské morálky. Mravní základ v našem počínání je vkladem do budoucích generací.

³⁴ Tradiční středoevropský veletrh cestovního ruchu. Veletrh GO se zaměřuje na výjezdovou turistiku. Veletrh REGIONTOUR prezentuje regiony České a Slovenské republiky. Pro letošní ročník byla vybrána témata především gastronomie, lidová řemesla, folklór a církevní památky.

ZÁVĚR

Je nezbytné, aby do povědomí občanů vstoupilo pochopení nebezpečí, které plyne z hromadění odpadů a vhodná opatření pro jejich prevenci a správné nakládání s nimi. Opatření, která směřují k předcházení produkce odpadů a opakovanému využívání odpadů, jsou důležitou součástí přístupu k hospodaření se zdroji. Například energetické využití komunálního odpadu šetří neobnovitelné zdroje a tím i životní prostředí.

Cílem této bakalářské práce bylo zmapovat historii a vývoj odpadového hospodářství České republiky a jeho legislativní úpravou po vstupu ČR do Evropské unie. Oblast odpadového hospodářství je velmi rozsáhlá, proto zde byla věnována pozornost jen její malé části a to hospodaření s komunálním odpadem, jeho klasifikací a likvidací.

Práce byla rozdělena do několika částí. Úvodní část se zabývala zapracováním dokumentů a směrnic Evropské unie do právního řádu v oblasti odpadového hospodářství České republiky, převážně zákonem č. 185/2001 Sb.. Tento zákon stále není konečný, protože se připravují další novely a zákon se přizpůsobuje evropským požadavkům. Některé jeho části se ruší, jiné se naopak přidávají nebo pozměňují.

V další části jsou vysvětleny jak základní pojmy, které jsou definovány zákonem o odpadech a odpadové hospodářství s nimi pracuje, tak klasifikace odpadů dle platného Katalogu odpadů. Klasifikace odpadů je velmi důležitá z důvodu, že existují různé druhy odpadů a při jejich likvidaci se na tento fakt musí brát ohled, aby se nezpůsobily škody především na životním prostředí a zdraví člověka.

V následující části jsou nastíněny způsoby a postupy při třídění, sběru a shromažďování komunálního odpadu. Tím se volně navazuje na již zmíněnou likvidaci odpadů převážně spalování, skládkování a recyklaci. Materiálové využití odpadů patří mezi prioritní způsoby nakládání s odpady. Humusové látky vznikající při kompostování se dají dále využít například v zemědělství. Spalování přináší užitek v podobě tepelné energie. Nejméně výhodné, avšak nejvyužívanější je skládkování, protože na skládkách jsou odpady odloženy bez využití, a tedy bez dalšího finančního zatížení.

Praktická část analyzovala hospodaření s odpady ve spádovém regionu města Hořovice. Byly vypracovány grafy, které zachycují vyprodukované množství komunálního odpadu a finanční náročnost obcí na jeho likvidaci v období 2006 - 2009. Z těchto údajů vyplývá, že množství separovaného a vytríděného odpadu má stoupající tendenci, přičemž finanční náročnost likvidace těchto odpadů pro obce neustále roste. Jedna z nejdůležitějších úloh každé generace je, chovat se tak, aby bylo příštím generacím zajištěno neporušené životní prostředí. Osvěta na školách, probíhající v rámci výuky, zvyšuje ekologické podvědomí žáků a studentů v oblasti důležitosti třídění odpadů, již přináší své ovoce. Znamená to, že ochrana životního prostředí nám začíná nebýt lhostejná. Nezáleží na velikosti obcí ani na jejich počtu obyvatel. Vše je ale závislé nejen na finančních možnostech obcí, ale i chování lidí. Částky přitom vynaložené na likvidaci komunálního odpadu, jak vyplývá z analýzy, jsou nemalé. Zajištění dostatečného množství financí pro odpadové hospodářství na regionální úrovni by mělo být jednou z priorit vlády a státu. Jsem přesvědčena, že jsem v tomto ohledu stanovený cíl práce splnila.

Česká republika patří ve třídění komunálního odpadu na špičku v Evropě. To ale nestačí, protože množství odpadů z domácností se neustále zvyšuje a na skládkách končí pořád velké množství zbytkového komunálního odpadu. Česká republika je stále „rájem skládek“. Jednou z možností, jak zlepšit odpadovou politiku a tím i životní prostředí v České republice, je zákonem omezit skládkování a většinu komunálního odpadu buďto látkově nebo energeticky využít. Příkladem pro nás může být Švýcarsko, kde cca 45% komunálního odpadu se využívá látkově a cca 55% energeticky.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literární zdroje

1. VÁŇA, J., HANČ, A., HABART, J. *Pevné odpady 2009* 3. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2009. 190 s. ISBN 978-80-213-1992-9
2. JUCHELKOVÁ, D. *Odpady, vedlejší produkty a nakládání s nimi*. 1. vyd. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2005. 100 s. ISBN 80-248-0753-X
3. FILIP, J., BOŽEK, F., KOTOVICOVÁ, J. *Komunální odpad a skladování*. 1. vyd. Mendlova zemědělská a lesnická univerzita Brno, 2003. 128 s. ISBN 80-7157-712-X .
4. JUCHELKOVÁ, D. *Odpady, vedlejší produkty a nakládání s nimi* 1. vyd. Ostrava: VŠB – Technická univerzita, 2005. 100 s. ISBN 80-248-0753-X.
5. JIRÁSKOVÁ, I., SOBOTKA, M. *Zákon o odpadech*. 2.vyd. Praha: Linde, 2005. 482 s. ISBN 80-7201-561-3.

Elektronické zdroje

1. STEHLÍK, P. Skládkování je až poslední možný způsob efektivního zpracování odpadů. *All for power* [online]. 2007, [cit. 2010-09-17]. Dostupný z <<http://www.allforpower.cz/clanek/skladkovani-je-az-posledni-mozny-zpusob-efektivniho-zpracovani-odpadu/>>. ISSN 1802-8535.
2. STEO - Sdružení provozovatelů technologií pro ekologické využívání odpadů, projekt *Odpad je energie* [online]. 2008, [cit. 2010-12-01]. Dostupný z <<http://www.odpadjeenergie.cz/>>.
3. EKO-KOM, a. s. [online]. 2009, [cit. 2011-01-27]. Dostupný z <<http://www.ekokom.cz/scripts/detail.php?id=68>>.
4. AVE CZ odpadové hospodářství, s. r. o. [online]. [cit. 2011-01-2007]. Dostupný z <http://www.avecz.cz/ave_cz.html>.
5. DVOŘÁČEK, T. Bioplynové stanice na zpracování bioodpadů v České republice. *Biom.cz* [online]. 2010-03-11 [cit. 2011-03-29]. Dostupné z WWW: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/bioplynove-stanice-na-zpracovani-bioodpadu-v->

ceske-republice>. ISSN: 1801-2655.

6. Rozšířené Teze rozvoje odpadového hospodářství v ČR [online]. 2008-2011 Ministerstvo životního prostředí [cit. 2011-03-08]. Dostupný z WWW: <http://www.mzp.cz/cz/rozvoj_odpadoveho_hospodarstvi>.

PŘÍLOHA

Zákony, nařízení a vyhlášky související s odpadovým hospodářstvím

Následující zákony, nařízení a vyhlášky jsou vždy řazeny chronologicky. Je nutné zohlednit platné znění daného právního předpisu.

č. 185/2001 Sb. - Zákon o odpadech ze dne 15. 5. 2001 a o změně některých dalších zákonů.

č. 477/2001 Sb. - Zákon o obalech ze dne 4. 12. 2001 a o změně některých dalších zákonů.

č. 86/2002 Sb. - Zákon o ochraně ovzduší implementuje požadavky směrnice EU, zejména směrnice č. 2000/76/EC o spalování odpadů.

č. 111/2002 Sb. - Nařízení vlády ze dne 20. 2. 2002, kterým se stanoví výše zálohy pro vybrané druhy vratných zálohovaných obalů ve znění pozdějších předpisů (Nařízení č. 209/2010 Sb. ze dne 7. 6. 2010 s účinností od 1. 8. 2010).

č. 354/2002 Sb. - Nařízení vlády, kterým se stanovují emisní limity a další podmínky pro spalování odpadů ve znění pozdějších předpisů.

č. 197/2003 Sb. - Nařízení vlády ze dne 4. 6. 2003 o plánu odpadového hospodářství České republiky.

č. 99/1992 Sb. – Vyhláška Českého báňského úřadu ze dne 20. 2. 1992 o zřizování, provozu, zajištění a likvidaci zařízení pro ukládání odpadů v podzemních prostorech.

č. 376/2001 Sb. – Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zdravotnictví ze dne 17. 10. 2001 o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.

č. 381/2001 Sb. - Vyhláška Ministerstva životního prostředí ze dne 17. 10. 2001, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznam odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů.

č. 382/2001 Sb. – Vyhláška Ministerstva životního prostředí ze dne 17. 10. 2001 o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdy.

č. 383/2001 Sb. – Vyhláška Ministerstva životního prostředí ze dne 17. 10. 2001

o podrobnostech nakládání s odpady.

č. 384/2001 Sb. – Vyhláška Ministerstva životního prostředí ze dne 17. 10. 2001 o nakládání s polychlorovanými bifenyly, polychlorovanými terfenyly, monometyltetrachloridfenylmetanem, monometyldichlordifenylmetanem, monometyldibromdifenylmetanem a veškerými směsmi osahujícími kteroukoliv z těchto látek v koncentraci větší než 50 mg/kg (o nakládání s PCB).

č. 116/2002 Sb. – Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu ze dne 22. 3. 2002 o způsobu označování vratných zálohovaných obalů.

č. 115/2002 Sb. – Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu ze dne 9. 4. 2002 o podrobnostech nakládání s obaly.

č. 237/2002 Sb. – Vyhláška Ministerstva životního prostředí ze dne 27. 5. 2002 o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků (změny a doplňky provedeny vyhláškou č. 505/2004 Sb. (účinnost od 1. 10. 2004) a vyhláškou č. 353/2005 Sb. (účinnost dnem vyhlášení 15. 9. 2005)).

č. 641/2004 Sb. – Vyhláška Ministerstva životního prostředí ze dne 8. 12. 2004 o rozsahu a způsobu vedení evidence obalů a ohlašování údajů z této evidence.

č. 294/2005 Sb. – Vyhláška Ministerstva životního prostředí ze dne 11. 7. 2005 o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu.

č. 352/2005 Sb. – Vyhláška Ministerstva životního prostředí ze dne 5. 9. 2005 podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování a nakládání s nimi.

č. 341/2008 Sb. – Vyhláška Ministerstva životního prostředí ze dne 26. 8. 2008 o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady.

č. 351/2008 Sb. – Vyhláška Ministerstva životního prostředí ze dne 11. 9. 2008, kterou se mění vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (novela k autovrakům).

č. 352/2008 Sb. – Vyhláška Ministerstva životního prostředí ze dne 11. 9. 2008 o podrobnostech nakládání s autovraky.

.