

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: M4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Provozně podnikatelský

Katedra: Katedra biologických disciplín

**Historický vývoj a podmínky nakládání se
separovaným komunálním odpadem v ČR**

Vedoucí diplomové práce:

RNDr. Lukáš Šimek

Autor:

Lukáš Mojžiš

2010

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Historický vývoj a podmínky nakládání se separovaným komunálním odpadem v ČR vypracoval samostatně a uvedl v ní všechny použité literární a jiné odborné zdroje.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 29. 9. 2010

Lukáš Mojžiš

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval panu RNDr. Lukášovi Šimkovi za cenné připomínky a rady, kterými přispěl k vypracování této diplomové práce

OBSAH

1 ÚVOD	- 3 -
2 LITERÁRNÍ PŘEHLED	- 4 -
2.1. ODPADY A PŘÍČINY JEJICH VZNIKU	- 4 -
2.2. ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ	- 5 -
2.2.1 Historický vývoj odpadového hospodářství	- 6 -
2.2.2 Nástroje odpadového hospodářství	- 8 -
2.3 ZPŮSOBY NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	- 11 -
2.4 MINIMALIZACE ODPADŮ	- 12 -
2.5 KOMUNÁLNÍ ODPAD	- 12 -
2.5.1 Způsoby nakládání s komunálním odpadem	- 13 -
2.5.2 Prevence vzniku odpadů	- 14 -
2.6 RECYKLACE A VYUŽITÍ ODPADŮ	- 14 -
2.6.1 Výroba alternativního paliva	- 16 -
2.7 SHROMAŽDOVÁNÍ ODPADU	- 17 -
2.8 SYSTÉMY NAKLÁDÁNÍ S KOMUNÁLNÍM ODPADEM	- 18 -
2.8.1 Integrovaný systém nakládání s obalovými a komunálními odpady	- 20 -
2.8.2 Duální (paralelní) systém nakládání s obalovými a komunálními odpady	- 21 -
2.8.3 Zálohový systém	- 23 -
2.9. PLÁN ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY	- 25 -
2.10 SPOLEČNOST EKO-KOM A.S.	- 27 -
2.10.1 Historie společnosti EKO-KOM a.s.	- 27 -
2.10.2 Jak celý systém funguje	- 28 -
2.10.3 ZELENÝ BOD	- 32 -
2.10.4 Pokrytí trhu společností EKO-KOM a.s.	- 33 -
3. METODIKA	- 35 -
4. VÝSLEDKY	- 36 -
4.1 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ	- 36 -
4.2 REGIONÁLNÍ SVAZEK OBCÍ VLTAVA A SLUŽBY MĚSTA ČESKÝ KRUMLOV S.R.O.	- 46 -
5. DISKUZE	- 51 -
5.1. PRODUKCE ODPADŮ	- 51 -
5.1.1 Komunální odpad	- 51 -
5.1.2 Papír	- 53 -
5.1.3 Sklo	- 54 -
5.1.4 Plast	- 54 -
5.2. STABILIZAČNÍ PROGRAM	- 55 -
5.3 K DOTAZNÍKU	- 56 -
5.4 K REGIONÁLNÍMU SVAZKU OBCÍ VLTAVA	- 60 -
5.5 SKLÁDKOVÁNÍ KOMUNÁLNÍHO ODPADU	- 61 -
5.6. SPALOVÁNÍ KOMUNÁLNÍHO ODPADU	- 62 -
5.6.1 Konkrétní hodnoty pro ZEVO Malešice za rok 2009	- 63 -
6. ZÁVĚR	- 65 -
7. SUMMARY	- 66 -

8. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY	- 67 -
9. SEZNAM TABULEK	- 69 -
10. SEZNAM GRAFŮ.....	- 70 -
11. SEZNAM PŘÍLOH	- 71 -
12. PŘÍLOHY.....	- 72 -

1 ÚVOD

Hospodaření s odpady se stává nedílnou potřebou pro každou moderní společnost. Množství odpadů se v žádném případě nesnižuje. Zvyšuje se množství obalového odpadu a zvyšuje se jeho variabilita. Tím je znesnadněna recyklace tohoto odpadu, na kterou je vytvářen prioritní tlak. Není znemožněna, ale vzrůstají ekonomické náklady s ní spojené. Tato práce má popsat reálné fungování řetězce nakládání s odpady od jeho sběru až po podniky zpracovávající tyto odpady. A to včetně dalších možností nakládání s odpady než je pouze recyklace.

Data pro mou práci byly získávány z více zdrojů. Ať jsou to veřejně dostupné zdroje v písemné i elektronické podobě, osobní konzultace s lidmi, zabývajícími se touto problematikou tak vlastní výzkum. Informace získané z těchto zdrojů jsou v práci prezentovány. Prioritně se zaměřuji na základní složky separovaného komunálního odpadu. Papír, plast a sklo. Samozřejmě neopomím ani směsný komunální odpad.

Na začátku práce jsou uvedeny obecné podmínky pro třídění komunálního odpadu. Jsou zde stanoveny cíle, které jsou určeny v plánu odpadového hospodářství pro Českou republiku. Nakládání s odpady bylo v Česku dlouho řešeno pouze jeho skládkováním. Legislativa byla zaváděna velmi pomalu od roku 1997 a to zákonem o odpadech č. 125/1997 sb., který byl novelizován zákonem č. 477/2001 sb. nicméně skutečně rozsáhlé a rychlé změny nastaly až implementací směrnic Evropské unie do České legislativy. Nyní se stále snažíme přiblížit vyspělým Evropským zemím.

Je zde zpracován pohled na problematiku separovaného komunálního odpadu jak z hlediska občanů, kteří jsou prvním a nezbytným článkem řetězce nakládání s odpady, tak i z pohledu firmy, která zajišťuje sběr, svoz a třídění odpadu spolu s jeho zobchodováním jako druhotné suroviny. Studie této druhé části řetězce byla vytvářena ve spolupráci s firmou Služby města Český Krumlov, která má na starosti odpady za regionální svaz obcí Vltava. Data od občanů pro analýzu první části byla získávána dotazníkovou formou.

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1. Odpady a příčiny jejich vzniku

Veškerá výrobní i nevýrobní činnost dnešní společnosti je doprovázena vznikem odpadů, z nichž část má vlastnosti odpadů nebezpečných. Otázka jejich odstranění a racionálního využití představuje dnes proto prvořadý úkol z hlediska ochrany životního prostředí i z hlediska ekonomického. Teoreticky by skutečný odpad vlastně ani neměl existovat. U většiny známých výrob i spotřebních postupů vznikají vedlejší produkty. Pokud výrobce nebo společnost neumí tyto vedlejší produkty dále zpracovávat, tedy zařadit do koloběhu společenské prospěšnosti, nazývá je odpadem (KURAŠ et al., 2008).

Podle § 3 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech je odpad každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmyslu nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu. Osoba má povinnost zbavit se movité věci, (příslušející do některé skupiny z přílohy č. 1 k zákonu), jestliže ji nepoužívá k původnímu účelu a věc ohrožuje životní prostředí nebo byla vyřazena na základě zvláštního právního předpisu (např. zákona o ochraně spotřebitele) (EKODOMOV, 2008).

Soukromá spotřeba v zemích OECD za poslední dvě desetiletí vzrostla a očekává se, že do roku 2020 bude nadále sledovat růst HDP. Produktové a technologické inovace značně snížily nároky na energii a materiál u mnoho druhů spotřebního zboží. Nicméně indukce spotřeby vede ke vzrůstajícím objemům spotřebovaného a nespotřebovaného zboží a struktura spotřebitelské poptávky převážila nad dosaženou efektivitou. Spotřeba v průmyslu, státní spotřeba i méně významná individuální spotřeba v zemích OECD vyvíjí tlak na životní prostředí, a lze předpokládat, že v průběhu příštích dvou dekad bude zesilovat. Množství komunálního odpadu v zemích OECD by mělo od roku 1995 do roku 2020 vzrůst o 43% tj. o 70 milionů tun odpadu ročně. V roce 1997 se domácnosti v zemích OECD množstvím

komunálního odpadu podílely v průměru 67 %. Míra recyklace vzrostla, což zpomalilo rychlost tvorby odpadu určeného pro konečný odvoz, ale nedošlo ke snížení celkového objemu vytvořeného odpadu. (Šauer 2003)

2.2 Odpadové hospodářství

Odpadové hospodářství (anglicky waste management, německy Abfallwirtschaft) je relativně novým technologickým odvětvím, které se bezprostředně dotýká všech stupňů výrobního a spotřebního cyklu – od těžby surovin, přes výrobu, dopravu a spotřebu produktů, až po jejich odstranění, kdy po uplynutí doby jejich životnosti se z nich stávají odpady (odpady ze spotřeby). Významný podíl odpadů tvoří vedlejší materiály vznikající při výrobě těchto produktů (odpady z výroby). Odpadové hospodářství tak ovlivňuje všechny složky národního hospodářství (KURAŠ et. al., 2008).

Podle § 4 zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech je odpadové hospodářství: „Činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, a kontrola těchto činností.“ (KURAŠ et. al., 2008)

Pojem odpadové hospodářství zahrnuje nejenom nakládání s odpady již vzniklými (využití, odstranění), ale i předcházení jejich vzniku a následnou péči o odpady uložené, v souladu s normou „Charakterizace odpadů – názvosloví“ (ČSN EN 13965, část 1, 2), jež nahradila původní názvoslovnou normu ČSN 838001. Jednotlivé pojmy, zařazené jako součásti termínu nakládání s odpady, tvoří logickou posloupnost činností, přitom však jednotlivé činnosti se mohou navzájem překrývat, doplňovat a ovlivňovat. Např. při některých způsobech odstranění odpadů mohou být odpady současně využity jako druhotné suroviny (z fyzikálně chemické úpravy nebezpečných odpadů, pevné zbytky ze spalování odpadů ve stavebnictví) či jako zdroje energie (ze skládek odpadů lze při vhodných podmínkách získávat skládkový plyn) (KURAŠ et al., 2008).

Specifikem odpadového hospodářství znemožňuje použití jednoduchých schémat. Jde o modelování dilematu ekonomických subjektů mezi nákladnou akcí na zamezení generování odpadu a nelegálním nakládáním s odpadem na straně domácností. Nákladná akce nemusí mít nutně přímo finanční podobu ve smyslu placení poplatku za ukládání odpadu, případně investic pro zamezení vzniku odpadu. Tato nákladná akce může souviset například s nechtí domácností třídít, recyklovat odpad z důvodu ztráty volného času, celkové neprestižnosti dané činnosti atd. Nelegální nakládání s odpadem se složitě odhaluje u domácností, snadněji u firem (Fraser et al., 1999)

2.2.1 Historický vývoj odpadového hospodářství

Začátkem devadesátých let minulého století byl přístup k jakémukoliv koncipování strategií, ale hlavně plánování velmi nedůsledný a odtažitý. První zákon o odpadech z roku 1991 sice předepisoval zpracování tzv. Programů odpadového hospodářství, ale jejich plné využití bylo silně podceněno a někdy i ignorováno. Nicméně tam, kde byly programy zpracovány solidně, nejenom jako povinnost, splnily především ten účel, že se původci začali o odpady cíleně zajímat z ekonomického i environmentálního hlediska.

Druhý zákon o odpadech z roku 1997 Programy zcela vypustil. Posléze byly sice snahy o zařazení plánování činností souvisejících s odpady do právních předpisů, ale teprve nový zákon č. 185/2001 Sb. předepisuje zpracování plánů odpadového hospodářství postupně na úrovni republiky, krajů a původců. (Božek et al 2003)

Současně s tím se začínají v jiných oborech zpracovávat různé strategické koncepce a plány, jejichž součástí však odpadové hospodářství bývalo a nyní je jen výjimečně. V souvislosti s implementací směrnice Evropské unie do právního řádu České republiky, se zpracováním státní politiky životního prostředí a s dalšími dokumenty mezinárodního a národního charakteru začínaly se připravovat též koncepční materiály odpadového hospodářství.

V roce 1995 byl ve vládě projednán Program odpadového hospodářství ČR, v roce 2001 byla připravena Koncepce OH ČR a v období 2000 až 2002 byly zpracovány krajské koncepce hospodaření s odpady. V roce 2002 byly zahájeny práce na zatím posledním koncepčním materiálu, jímž je Plán OH ČR, jehož závazná část byla vydána jako nařízení vlády v červenci 2003. Na tento plán navazuje postupné zpracování a projednávání Realizačních programů OH ČR, na základě kterých se formulují opatření jako podklad pro usnesení vlády.

Do konce roku 2005 bylo vypracováno 22 Realizačních programů týkajících se odpadového hospodářství. Současně se dokončilo projednávání jednotlivých krajských plánů odpadového hospodářství. V návaznosti na krajské plány se zpracují plány odpadového hospodářství původců, jako zatím poslední koncepční činnosti uložené zákonem o odpadech.

Podle odhadů bude POH zpracován zhruba ve 450 obcích a 4500 firmách, které naplní zákonný limit pro zpracování plánu. Koncepce a plány odpadového hospodářství kraje jsou připraveny s výhledem nejméně na 10 roků (POH krajů a POH ČR), původci plánují s minimálním výhledem pěti let. (KURAŠ et al., 2008).

Tabulka 1: Schéma základních mezníků odpadového hospodářství

1991	zákon o odpadech č. 238/1991 Sb.
1995	Program odpadového hospodářství ČR
1997	2. zákon o odpadech č. 125/1997 Sb.
1999	Koncepce odpadového hospodářství ČR
2001	3. zákon o odpadech č. 185/2001 Sb. 1. zákon o obalech č. 477/2001 Sb.
2003	nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o POH ČR
2005	usnesení vlády č. 18/2005 usnesení vlády č. 1621/2005

1995	Program odpadového hospodářství ČR
1999 - 2001	Koncepce odpadového hospodářství ČR
2000 - 2002	Koncepce odpadového hospodářství krajů
2002 - 2003	Plán OH ČR
2003 - 2005	Plány odpadového hospodářství krajů
2004 - 2006	Plány odpadového hospodářství původců

Zdroj: Kuraš a kol., 2008

2.2.2 Nástroje odpadového hospodářství

Nástroje v odpadovém hospodářství, stejně jako ostatní nástroje v ochraně životního prostředí je možné dělit podle různých hledisek. Následující dělení bude vycházet z postavení jednotlivých subjektů (státu a původců odpadu) a vzájemných vztahů mezi nimi. Podle tohoto kritéria rozdělujeme nástroje na administrativní, ekonomické a ostatní.

Administrativní nástroje

Administrativní nástroje jsou založeny na nerovnovážném postavení obou subjektů: státu a původců odpadu, kdy je uplatňován princip donucení k záměrnému chování ze strany státu. Stát prosazuje cíle v oblasti životního prostředí pomocí příkazů, zákazů, limitů, norem, standardů a realizuje sankce za nedodržení stanovených podmínek prostřednictvím pokut (např. povinné požadavky na zabezpečení skládky odpadů, povinnost registrace na MŽP při produkci obalů, povinnost hlášení vlastností nebezpečných odpadů). Problematická se v této souvislosti jeví otázka účinné kontroly. Ukotvení většiny administrativních nástrojů můžeme nalézt v jednotlivých zákonech a jiných právních normách. Někdy jsou k administrativním nástrojům řazeny právě i pokuty, které (přestože se jedná o platbu) vycházejí z nerovnovážného postavení dvou subjektů hospodářské politiky a donucovanému subjektu neposkytují prostor pro jeho rozhodování. Představují pouze trest za nedodržení předepsané normy chování.

Základní administrativní nástroje odpadového hospodářství jsou vymezeny v zákonu o odpadech a v navazujících prováděcích předpisech v podobě práv a povinností původců odpadů, oprávněných osob, orgánů státní správy a samosprávy.

Státní správu v odpadovém hospodářství vykonávají ministerstvo, inspekce, celní orgány, krajské úřady a v přenesené působnosti i obce. Orgány státní správy disponují zejména těmito regulačními nástroji:

- vydávání souhlasů:

- k upuštění od třídění,
- s provozem zařízení ke zneškodňování odpadů,
- s provozním řádem zařízení,
- k dispozici se zvláštním vázaným účtem a k čerpání prostředků z finanční rezervy,
- k nakládání s komunálním odpadem na území obce,
- k dovozu, vývozu a tranzitní přepravě odpadů,

- vydávání vyjádření:

- ke zřízení zařízení ke zneškodňování odpadů, v územním a stavebním řízení z hlediska s nakládání s odpady,
- k připravovaným změnám výrobního procesu nebo výroby, které mají vliv na nakládání s odpady,
- k podnikání v oblasti nakládání s odpady pro potřeby živnostenského úřadu,

- přímé omezující opatření jako jsou:

- uložení opatření a stanovení lhůty k odstranění protiprávního stavu,
- zákaz činnosti původce,
- zákaz provozu zařízení,
- pozastavení platnosti oprávnění k autorizované činnosti,
- pozastavení nebo odebrání osvědčení o odpadu,
- stanovení podmínek a lhůt pro zjednání nápravy,

- odejmutí souhlasu provozovateli zařízení.

Uplatňování uvedených nástrojů procesně podléhá zákonu č. 71/1967 Sb., o správním řízení (správní řád).

Ekonomické nástroje

Ekonomické nástroje jsou založené na tržně orientovaném přístupu. Jednotlivé nástroje působí na cenu výrobních vstupů nebo samotných výrobků, a tím mění rozhodování tržních subjektů o objemu prodeje nebo výroby konkrétního statku. Pomocí ovlivňování tržních mechanismů (ne přímých zákazů) je vytvořen určitý prostor pro rozhodování soukromých subjektů a vytyčených cílů je tudíž dosahováno efektivněji. Mezi ekonomické nástroje patří např. daně a dotace, daňové úlevy, zálohy, apod.

Ostatní nástroje

Ostatní nástroje jsou postaveny mimo zmíněné kritérium vymezení a působení předchozích nástrojů podporují. Často se jedná o nástroje, pro které je typický dobrovolný přístup k jejich aplikaci. Jedná se např. o informační kampaně na podporu recyklace, uzavírání dobrovolných dohod o spolupráci mezi průmyslem a veřejnou správou a další nástroje. Příkladem těchto nástrojů jsou:

- označování ekologicky šetrných výrobků,
- čistší produkce,
- environmentální manažerské systémy (EMS),
- ecodesign,
- LCA „Life cycle assessment“

I přesto, že jsou tyto nástroje uvažovány ve skupině ostatních, pak je nutné přiznat, že i tyto nástroje mají povahu administrativních. Tyto systémy většinou představují souhrn standardizovaných kroků, jež musí podnik dodržovat, ačkoli se k

dodržování těchto standardů přihlásí dobrovolně. Zavedením těchto systémů realizuje podnik určité výhody, ale na druhou stranu pro něj vyplývají povinnosti ([HTTP://BIOM.CZ/RP-BRO/04.PDF](http://BIOM.CZ/RP-BRO/04.PDF)).

2.3 Způsoby nakládání s odpady

Člověk má v podstatě 3 možnosti, jak nakládat s odpadem: (1) vypouštět jej bez jakéhokoliv zpracování do nejbližšího příhodného prostředí jako je vzduch, řeka, jezero, půda, vrt, nebo moře; (2) skladovat jej a zpracovávat ve vymezeném čistícím zařízení, kde se většina rozkladných pochodů a návrat do oběhu uskutečňuje pomocí řízených, polopřirozených ekosystémů, jako jsou oxidační rybníky, les zavlažovaný postřikem a vhodně umístěné skládky; (3) zpracovávat jej v umělých chemicko-mechanických regeneračních soustavách (EUGENA, 1971).

V České republice se klade velký důraz na likvidaci odpadů cestou šetrnou k životnímu prostředí. Přesto však dodnes poměr mezi využívanými a zneškodňovanými odpady není příznivý. Rozhodující část – zejména komunálního odpadu – končí na skládkách; vývoj v Evropské unii i u nás však směřuje k jeho využití, například tím, že se kompostuje, recykluje (tříděný odpad se znovu použije) nebo se využije k výrobě energií. Hovoříme také o využití odpadů jako surovin – tj. materiálová recyklace.

Dále se odpad bude využívat také energeticky nebo kompostováním (organický odpad), což ve srovnání s jeho přímým ukládáním na skládky představuje daleko vhodnější formu nakládání s odpady. Od přímého ukládání odpadů na skládky by se mělo postupně upouštět (MŽP http://www.mzp.cz/cz/articles_odpady090416zakon).

2.4 Minimalizace odpadů

Možnosti prevence vzniku odpadů uspořádány podle rostoucí technické náročnosti:

Svědomitá péče o výrobu zahrnuje tyto možnosti:

- Pečlivá práce, dodržování technologického režimu a dobrá organizace práce mají sice být samozřejmostí, ale ukazuje se, že i u nás jsou v tomto směru značné rezervy, umožňující nenákladně zmenšit produkci odpadů.
- Pečlivá údržba může předejít ztrátám a znečišťování životního prostředí, např. i jen odstraněním netěsností výrobního zařízení.
- Odpady se nemají mísit, neboť směs se zpravidla zpracovává hůře a nebezpečné složky se zavlečou do celého objemu odpadu.

Změny výrobního postupu jsou náročnější:

- Úpravy technologického postupu tak, aby vznikalo méně odpadů.
- Účinnější stroje a aparáty.
- Přejít na novou technologii, která neprodukuje či snižuje množství odpadu.
- Náhrada surovin a pomocných látek jinými, dávajícími méně odpadu.

Záměna výrobku za jiný, se stejnými užitnými vlastnostmi,

je náročným řešením, podle statistik použitým v asi 5 % projektů prevence vzniku odpadů (Vaněček, 2004)

2.5 Komunální odpad

Za komunální odpad je v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění, považován veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti

fyzických osob s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání.

Původcem komunálních odpadů vznikajících na území obce je obec. Jde tedy o odpady, které mají původ v nepodnikatelské činnosti fyzických osob. Obec se stává původcem komunálních odpadů v okamžiku, kdy fyzická osoba odpady odloží na místě k tomu určeném a obec se současně stane vlastníkem těchto odpadů (MŽP, 2010 http://www.mzp.cz/cz/articles_odpady090416zakon).

2.5.1 Způsoby nakládání s komunálním odpadem

Mezi nejčastější způsoby dalšího nakládání s komunálními odpady v ČR patří především skládkování, dále pak spalování, kompostování, anaerobní rozklad biologicky rozložitelných odpadů včetně odpadů ze zeleně a odpadů z veřejného stravování (kofermentační technologie), využívání tuhých odpadů ve fermentorech pro anaerobní stabilizaci kalů z čistíren odpadních vod veřejných kanalizací a zemědělské bioplynové stanice. Ve světě se ještě využívá mechanicko - biologická úprava a anaerobní rozklad komunálního odpadu.

V zemích EU dochází v současné době k omezování ukládání komunálního odpadu na skládky, zvyšuje se podíl materiálového využití odpadů (recyklace a kompostování) před skládkováním. Přesto odstraňování skládkováním je nejčastější způsob nakládání s komunálním odpadem v ČR, ale i ve většině dalších zemí EU. I přes legislativní omezení bude v ČR i v nejbližší budoucnosti skládkování s největší pravděpodobností nezbytnou součástí nakládání s odpady, ale množství komunálního odpadu takto ukládaného by se mělo postupně snižovat (ENVIWIKI, 2010).

Uložením na skládku mohou být odstraňovány pouze ty odpady, u nichž jiný způsob odstranění není dostupný, nebo by přinášel vyšší riziko pro životní prostředí, nebo riziko pro lidské zdraví (zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů). Místo budování gigantických skládek je nutno řešení problému hledat v technologii recyklace odpadů, pro niž je nutné všechny obalové a jiné materiály uzpůsobit (Al Gore, 1991)

2.5.2 Prevence vzniku odpadů

Důležitou roli hraje prevence vzniku odpadů, jejímž cílem je odstranit, případně změnit všechny procesy, při nichž vznikají nežádoucí produkty znečišťující životní prostředí. Koncepční ochrana životního prostředí vyžaduje, aby odpady nevznikali nejen při výrobě, ale také při využívání samotných výrobků a po uplynutí jejich životnosti. Prodloužení životnosti výrobků a jejich opravitelnost vede k úspoře surovin a energie a je zpomalení procesu přeměny suroviny na odpad a tím ke zmenšení problémů s jeho zneškodněním. (Kudelová et al., 1999; Kropáček 2003)

2.6 Recyklace a využití odpadů

Recyklace znamená (z anglického slova recycling) recirkulaci, vrácení zpět do procesu, procesu znovuvyužití, znovuuvedení do cyklu. Lze ji považovat za strategii, která opětovným využíváním odpadu šetří přírodní zdroje a současně omezuje zatěžování prostředí škodlivinami. Recyklace umožňuje zajištění zásob v případě absolutního nedostatku, snížení nákladů při stoupajících cenách surovin a snížení ekologické zátěže prostředí odpady. (<http://ekologie.xf.cz/temata/recyklace/recyklace.htm>)

Materiálové využití odpadů je náhrada prvotních surovin látkami získanými z odpadů, které lze považovat za druhotné suroviny, nebo využití látkových vlastností odpadů k původnímu účelu nebo k jiným účelům. (zákon č 185/2001Sb. o Odpadech a o změně některých dalších zákonů)

Využitelné složky komunálního odpadu jsou chápány především jako využitelné složky obsažené v domovním a jemu podobném odpadu. Jedná se o významné materiálové využitelné látkové skupiny. Shromažďování má u každé této látkové skupiny svá specifika, a proto je vhodné soubory základních parametrů v této oblasti nakládání s odpadem utvářet odděleně (Slavík et al., 2004)

Účinnost sběru využitelných složek domovního odpadu ovlivňuje frekvence svozu, výtěžnost sběrového způsobu a případné tržby za druhotné suroviny. Obecně je výtěžnost vyšší v menších obcích než ve velkých městech (Božek et al., 2003).

Stanovené nástroje pro podporu recyklace podle Slavíka et al (2004) jsou tyto:

- **daň ze skládek**

Harmonizace skládkových daní se považuje za nevhodnou, neboť vede k tomu, že skládkování se zdražuje, aniž by docházelo ke zlepšení standardů kvality. Vhodnější alternativou jsou přísnější kritéria pro ukládání odpadu na skládkách a pro izolaci skládek a zákazy skládkování využitelného odpadu

- **odpovědnost výrobce**

Ukazuje se, že zavedení institutu odpovědnosti výrobce není vhodné pro řešení u všech toků odpadů (vhodnější pro standardizované a objemné produkty, produkty s krátkou životností, projevují se monopolní tendence výrobců).

- **obchodovatelné certifikáty**

V oblasti odpadového hospodářství se sice jedná o relativně nový institut, ale v rámci EU je již zaveden ve Velké Británii v kontextu směrnice o obalech a obalovém odpadu a směrnice o skládkování odpadu, jejímž hlavním cílem je omezování množství biologicky rozložitelných komunálních odpadů ukládaných místními orgány na skládky. Nástroj je považován za nejefektivnější způsob realizace environmentálních cílů s ohledem na vynaložené náklady. Jeho realizace však předpokládá jednoznačné vymezení působnosti systému, způsobu ukládání recyklačních povinností, mechanismů monitorování a vynucování povinností včetně sankcí za jejich neplnění.

- **systém plat', když vyhazuješ (Pay As You Throw)**

Systém PAYT se opírají o poplatky za odpady založené na objemu, nebo hmotnosti vyprodukovaného odpadu. Systémy mají ekonomicky stimulovat občany ke snížení množství zbytkového odpadu, neboť náklady na sběr odpadů rostou se

zvyšujícím se objemem, nebo hmotností odkládaných směsných odpadů. Projevem zavedení těchto systémů může být snížení celkového množství komunálního odpadu odevzdávaného do systému a zvýšení protiprávního skládkování odpadů občany.

- **stimulační systémy**

Příkladem jsou systémy daňových a jiných poplatkových úlev v případech, kdy subjekt prokáže účast na programech odděleného sběru využitelných složek komunálních odpadů. Či domácího kompostování.

- **normativní nástroje**

K normativním nástrojům patří například. Zákazy skládkování konkrétních druhů odpadů, jejichž záměrem je využití odpadů pro jiná způsoby zpracování. V praxi pak závisí konečné zpracování odpadu na vlastnostech konkrétního druhu odpadu a na relativních nákladech možných způsobů zpracování. Dalším normativním nástrojem může být povinná separace takzvaný třídění u zdroje, protože jsou-li odpady odděleny shromážděny, pak i jejich recyklace je většinou ekonomicky výhodná.

2.6.1 Výroba alternativního paliva

Komunální odpady obsahují významný podíl organické hořlavé fáze a tento podíl se navíc stále zvyšuje. Byla zjištěna poměrně vysoká výhřevnost některých složek tuhého komunálního odpadu, výrazně převyšující výhřevnost hnědého uhlí. Vytříděním vhodných složek komunálního odpadu a provedení jejich mechanické úpravy (drcením a tříděním), lze získat alternativní palivo s výhřevností 20 – 22 MJ/kg. Pro toto palivo se začal používat název ekopalivo. Používání ekopaliva v ČR jako náhrady primárních paliv je známé od počátku 90. let minulého století. Pro jeho pojmenování se vžilo několik různých termínů – tuhá topná směs – TTS, tuhé alternativní palivo – TAP, tuhé hořlavé odpady – THO nebo se používali obchodní názvy od různých výrobců (Kormul, Palozo apod.) Získané palivo je využíváno například pro výrobu tepla v hutnictví a v cementárnách. (MŽP ČR (2005): Komunální odpady. Planeta 11/2005, p. 40)

2.7 Shromažďování odpadu

Shromažďování odpadů je krátkodobé soustředění odpadů do shromažďovacích prostředků v místě jejich vzniku před dalším nakládání s odpady (zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů).

Při organizaci shromažďování komunálního odpadu se řeší jeho shromažďování v místě vzniku a to s cílem ho využít, nebo bezpečným způsobem odstranit. Přitom dodržet všechny hygienické požadavky a zároveň minimalizovat náklady. (Slavík et al., 2004)

Podle stupně přetřídění v domácnostech rozlišuje Božek et al (2003) shromažďování vytríděných látek ve více nádobách a smíšeného domácího odpadu určeného pro pozdější třídění. Volba stupně přetřídění závisí na skladbě domácího odpadu, existujícím sběrném systému nakládání s komunálním odpadem a technickém vybavení provozovatele, připravenosti občanů spolupracovat a podílet se na financování sběru komunálního odpadu, možnostech zhodnocení vytríděných komodit komunálního odpadu a vzdálenosti místa zpracování. V České republice v současnosti můžeme rozlišit následující přístupy k třídění komunálního odpadu:

- samostatné třídění ve větších městech (popřípadě s přilehlými obcemi),
- společné třídění v rámci obcí a malých sídel formou sdružení,
- vytváření svozové oblasti obhospodařované jednou odpadovou firmou.

Rozdíly mezi nimi jsou dány zejména výší vkládaných investic a přepravními vzdálenostmi. Efektivnost třídění také závisí na environmentálním povědomí občanů, které je nutné budovat cílenou informovaností s využitím všech komunikačních forem na úrovni celonárodní, regionální i lokální a využitím vzdělávacích programů pro děti (Božek et al 2003)

Třídění odpadů je s ohledem na životní prostředí již dnes v ČR i v dalších zemích Evropské Unie již povinné, neboť se tak získávají druhotné suroviny, snižuje se

množství odpadu, který je nutno odstranit, a tím i provozní kapacity zařízení na odstraňování odpadu. Tato nutná činnost je však nákladná, a proto třídění odpadu je dražší než sběr směsného komunálního odpadu. Třídění odpadu je možno v místě vzniku, tedy v domácnostech nebo až v ústřední třídírně směsného komunálního odpadu. Dříve se třídilo v ústředních třídírnách, od kterých se při tehdejších technických a ekonomických možnostech ustoupilo pro nákladnost a nedostatečnou čistotu vytríděných složek a prosadilo se třídění v místě vzniku odpadu. (Kaiserová 1995)

Podle Slavíka et al (2004) lze rozlišit způsoby shromažďování domácího odpadu z následujících hledisek:

- technického vybavení
- dostupnosti sběrného místa
- organizace sběru

Shromažďování komunálního odpadu ve městech je velmi složitý proces. S přibývajícím odpadem se především komplikuje sběr odpadu z domácností. Je nutné najít optimální řešení, které bude splňovat správný postoj k životnímu prostředí a bude ekonomicky realizovatelný. Komplexní řešení sběru odpadu v sobě zahrnuje od motivace občanů ke sběru a třídění odpadu, optimální rozmístění nádob na určitý počet obyvatelstva pro nebezpečný, velkoobjemový a směsný i tříděný komunální odpad i přijetí nákladního automobilu odpadové firmy (Tchobanoglous et al., 1977)

2.8 Systémy nakládání s komunálním odpadem

Systémy nakládání s komunálním odpadem navazují na tradice v jednotlivých zemích a prvotně jsou ovlivněny ekonomickou výhodností, druhotně environmentální uvědomělostí občanů a složek komunálního odpadu (Božek et al 2003).

Protože třídění komunálního odpadu je nákladné, měl by předcházet zavedení či zlepšení systému nakládání s komunálním odpadem důkladný rozbor současného stavu

a navrhovaného způsobu řešení. Základem posuzování musí být konkrétní územní celek a reálné ekonomické možnosti provozovatelů. Dalšími kritérii jsou flexibilita systému, regionální zvláštnosti, zábor plochy, akceptování občany, účelné snížení množství směsného domovního odpadu, vzájemné srovnání a hodnocení variant (Slavík et al 2004).

Podle Slavíka et al (2004) se posuzují systémy nakládání s komunálním odpadem a jejich ekonomika z následujících hledisek:

- zmenšování množství komunálního odpadu tříděním v místě vzniku zvyšuje náklady na sběr, svoz, dotřídování a nepřímo na zařízení zpracovávající využitelné vytríděné složky domovního odpadu. Výši nákladů ovlivňují především druh sbíraného odpadu, použitý způsob sběru, technické vybavení provozovatele, účinnost sběru využitelných složek a přepravní výkony dané hustotou osídlení a vzdálenost sběrné oblasti od místa úpravy a využití sebraného odpadu.
- Platba občanů za domovní odpad rozhodujícím způsobem ovlivňuje poměr vytríděného odpadu ke směsnému komunálnímu odpadu.
- Občané hradí za odvoz domovního odpadu různými způsoby:
 - o podle objemu, frekvence svozu a manipulaci s nádobami (známkový způsob)
 - o paušální poplatek například kapitační způsob
 - o za skutečně vyprodukovaný odpad například vážný způsob

Podle Blažka et al (2003) a Slavíka et al (2004) jsou systémy nakládání s komunálním odpadem děleny na:

- integrovaný systém
- duální systém (paralelní)
- zálohový systém

2.8.1 Integrovaný systém nakládání s obalovými a komunálními odpady

Při integrovaném systému se nerozlišuje zdroj odpadu, zda se jedná o obalový odpad, domácí odpad, nebo jiný, ale za rozhodující se považuje materiálové složení odpadu, tedy vytrídít veškerý shromážděný odpad bez ohledu na jeho původ. Protože obalový odpad je součástí domácího odpadu, nabízí se splnit legislativní předpis o zpětném odběru obalových odpadů v rámci již z dřívějších dob existujícího způsobu sběru a svozu domácího odpadu. Při integrovaném systému se zakládá nezisková společnost, která na sebe přebírá odpovědnost zpětného odběru a recyklace požadovaných množství jednotlivých druhů obalů za výrobce, dovozce, distributory a prodejce obalů, a to za poplatek. Ze získaných financí se částečně hradí náklady na třídění komunálního odpadu, za což jsou zodpovědné obce. Úhrada je úměrná skutečným nákladům spojeným se sběrem a s vytríděním jednotlivých druhů obalových odpadů (Slavík et al., 2004). Příkladem je např. Francie (Eco Emballage), kde integrovaný systém byl zaveden počátkem 90. let Míra využití je asi 75%. Tento systém se integroval např. do Belgie, Rakouska, Portugalska, Maďarska i České republiky. (Božek et al., 2003)

Typické znaky integrovaného systému nakládání s obalovými a komunálními odpady lze shrnout do následujících bodů (Slavík et al., 2004):

- Použité spotřebitelské obaly jsou sbírány v rámci stávajících systému odděleného sběru využitelných složek komunálních odpadů.
- Systém organizuje obec, smluvně zajišťuje oprávněná osoba (svozová firma) a další oprávněné osoby (úprava odpadů na druhotnou surovinu, zpracování)
- Sběr je komoditní (papír, plast, sklo, kov, nápojové kartony)
- Povinné osoby hradí podíl nákladů spojených se sběrem a přepravou obalové složky sbírané v rámci komunálních odpadů na druhotnou surovinu (provozovatelé dotřídňovacích linek) a u vybraných komodit se zpracováním (zpracovatelé směsných plastů)
- Povinné osoby musí informovat spotřebitele o zpětném odběru (rozšířeno na působení na změnu postojů veřejnosti k nakládání s komunálním odpadem).

Výhody integrovaného systému nakládání s obalovými a komunálními odpady lze shrnout do následujících bodů (Slavík et al., 2004):

- využití pro všechny typy a druhy obalů
- nižší administrativní a provozní náklady spojené se sběrem, tříděním a zpracováním odpadů
- nižší dopad na cenu obalů a baleného zboží
- koncepční řešení pro vytvoření integrovaného modelu nakládání s komunálními odpady.

Nevýhody integrovaného systému nakládání s obalovými a komunálními odpady lze shrnout do následujících bodů (Slavík et al., 2004):

- nižší účinnost
- omezené nástroje k přímému ovlivňování toku odpadů (omezení hospodářské soutěže)
- menší flexibilita systému vzhledem k velkému počtu subjektů působících v celém řetězci nakládání s obalovými a komunálními odpady.

Ceny za skládkování jsou obecně nízké, což má za následek, že skládkování je upřednostňováno z ekonomických hledisek před ostatními způsoby nakládání s odpady včetně nakládání s využitelnými složkami odpadů. Cena za skládkování působí jako jeden z hlavních ekonomických nástrojů v celém toku nakládání s obalovými a komunálními odpady. Aby bylo nakládání s obalovými odpady v souladu s požadavky zákona o obalech, je třeba i v integrovaném systému zajistit cenovou intervenci v oblasti úpravy a konečného zpracování, která by potlačila vliv ceny za skládkování. (Slavík et al., 2004)

2.8.2 Duální (paralelní) systém nakládání s obalovými a komunálními odpady

Tento systém důsledně vychází z legislativy žádající po výrobcích a distributorech obalů jejich zpětný odběr a zhodnocení v předepsaných kvótách. Existují tedy vedle sebe dva samostatné systémy sběru, jednak sběr obalového odpadu, jednak vytríděného komunálního odpadu. Sběr komunálního odpadu je povinností obcí, sběr

obalového odpadu pak výrobců a prodejců. Paralelní systém byl zaveden v roce 1990 v SRN. Tento systém v SRN podporuje 9 z 10 domácností, proto získávají zpět 90 % obalových odpadů, to je asi 80 kg vyříděného odpadu na osobu a rok (Slavík et al., 2004).

Typické znaky duálního systému nakládání s obalovými a komunálními odpady lze shrnout do následujících bodů (Slavík et al., 2004):

- Používané spotřebitelské obaly jsou sbírány odděleně jako samostatný sběr odpadů z obalů (pouze sklo je sbíráno v rámci obecních systémů sběru).
- Systém sběru obalů organizují povinné osoby prostřednictvím najatých oprávněných osob (svozových firem). Sběr ostatních využitelných komunálních odpadů organizují obce, smluvně může být zajištěn svozovými firmami.
- Sběr je zajištěn jako lehké obalová frakce (směs plastových, papírových, kovových obalů, nápojových kartonů apod.) sklo je sbíráno jako samostatná komoditní surovina
- Povinné osoby hradí náklady spojené se sběrem obalů, přepravou, úpravou a zpracováním. Obce hradí náklady spojené se sběrem ostatních složek komunálních odpadů (případně je hradí obalové společnosti, která může systém zajišťovat organizačně celý).

Výhody duálního systému nakládání s obalovými a komunálními odpady lze shrnout do následujících bodů (Slavík et al., 2004):

- použití pro všechny druhy a typy obalů
- vyšší účinnost třídění obalů okolo 80%
- vysoká efektivita při využití obalů
- zjednodušení toků odpadů a možnost přímého vlivu na jednotlivé procesy nakládání s obalovými i ostatními využitelnými odpady
- omezení počtu smluvních subjektů na minimum umožňující provoz systému

Nevýhody duálního systému s nakládání s obalovými a komunálními odpady lze shrnout do následujících bodů (Slavík et al., 2004):

- vysoké administrativní i provozní náklady spojené se zajištěním investic do sběru a zpracování odpadů
- promítnutí nákladů do ceny obalů a balených výrobků přibližně 15 - 30 % z ceny
- nekonceptnost systému nakládání s odpady
- nerovné podmínky na trhu se službami v odpadovém hospodářství

Skládkování je upřednostňováno z ekonomických hledisek před ostatními způsoby nakládání s odpady, včetně nakládání s využitelnými odpady. Cena za skládkování působí jako jeden z hlavních ekonomických nástrojů v celém toku nakládání s obalovými a komunálními odpady. V duálním systému není ovšem hlavním faktorem, který ovlivňuje materiálové toky. Systém je uměle prostřednictvím plateb povinných osob (výrobců, plničů a dovozců obalů a balených výrobků) saturován na všech úrovních nakládání, aby bylo dosaženo zákonných cílů (Slavík et al., 2004).

2.8.3 Zálohový systém

Zálohování obalů, především skleněných nápojových, se úspěšně a hospodárně využívá desítky let. S nárůstem jejich množství i používáním dalších druhů obalů se zálohový systém rozrůstá o další druhy obalů. Zálohování vede k vysoké míře využití 80 až 90 % využití, kdy je obyvatelstvo finančně motivováno za vrácení obalů. Nejstarší zálohový systém pochází ze Švédska a je provozován firmou Returnpack AB. Slouží k tomu automaty na zpětný odběr, které jsou jak pro vratné, tak i pro obaly na jednou použití. Tyto automaty dokážou obal na jedno použití roztřídit podle barev a rozsekat na drť, což snižuje náklady na odvoz. Od roku 1984 platí tento systém na plechovky a od roku 1994 i na PET lahve. Zálohový systém mají i další skandinávské země, většina kanadských provincií, téměř polovina států v USA, Izrael a Nizozemí (Božek et al., 2003)

Typické znaky zálohového systému s nakládáním s obalovými a komunálními odpady lze shrnout do následujících bodů (Slavík et al., 2004):

- vybrané použité obaly jsou sbírány na základě stanovených záloh do sběrných míst (nejčastěji obchodní sítě) pomocí sběrných automatů nebo jiných způsobů odběru použitých obalů. Zálohy mají být motivací pro spotřebitele, aby měl zájem použítý obal vrátit na určené místo.
- Ostatní druhy použitých obalů jsou sbírány v rámci obecních systémů sběru využitelných složek komunálních odpadů (případně sběru obalových složek).
- Systém sběru organizuje obchod a svozové firmy, v případě ostatních obalů sběr organizují obce prostřednictvím najatých svozových firem.
- Sběr je zajištěn jako sběr vybraných druhů obalů prostřednictvím obchodní sítě. Ostatní obaly jsou sbírány jako komoditní v rámci obecních systémů.
- Povinné osoby hradí náklady spojené s oběma způsoby sběru, úpravou odpadů a vlastním zpracováním. Náklady hradí buď samy prostřednictvím své organizace, která zajišťuje oba systémy sběru, nebo je hradí prostřednictvím státem zřízené organizace.

Výhody zálohového systému s nakládáním s obalovými a komunálními odpady lze shrnout do následujících bodů (Slavík et al., 2004)

- vyšší účinnost sběru pro vybrané druhy obalů 80 – 90% obalů,
- přímé zapojení povinných osob do systému

Nevýhody duálního systému s nakládáním s obalovými a komunálními odpady lze shrnout do následujících bodů (Slavík et al., 2004)

- omezený počet druhů obalů
- vysoké nároky na organizaci systému
- nekomfortní pro spotřebitele
- vysoké administrativní náklady
- vysoké investiční náklady na zřízení sítě ke zpětnému odběru zálohovaných obalů
- vysoké provozní náklady

- omezuje volný pohyb zboží mezi státy
- znevýhodňuje jen vybrané druhy obalů

Zálohování vybraných druhů většinou nápojových obalů vede k neúměrnému ekonomickému zatížení kvůli vysokým investicím potřebným k vytvoření a provozování sběrné sítě zálohovaných obalů. Účinnost sběru je vysoká (Slavík et al., 2004).

2.9. Plán odpadového hospodářství České republiky

Komunální a jemu podobný odpad se v Jihočeském kraji, jako ve většině ostatních částí české republiky, převážně sládkuje. Jsou však rozvíjeny oddělené sběry využitelných složek. Orientované především na sběr skla, papíru, plastů a kovů za účelem jejich materiálového využití (POH Jihočeského kraje, 2004).

Podle POH České republiky (2003) jsou vymezeny tyto problémy odpadového hospodářství:

- Principy udržitelného rozvoje se dostatečně nepromítají do všech oblastí hospodářství a důsledkem toho je negativní dopad na celou oblast odpadového hospodářství
- Prevence vzniku odpadů se v potřebné míře neprosazuje. Schází ekonomická stimulace a informovanost o přínosech a výhodách opatření i investic do prevence vzniku odpadů
- Hierarchie nakládání s odpady není respektována, převažuje odstraňování odpadů, zejména skládkování, nad využíváním odpadů. V současném prostředí tržního hospodářství není zajištěna konkurenceschopnost výrobků vyrobených z odpadů
- Shromažďování odpadů utříděné podle jednotlivých druhů je nedostatečné prosazování této povinnosti má velké rezervy. Důsledkem je nízká míra vrácených odpadů do výrobních cyklů. Jako náhrada vstupních surovin. V případě komunálních odpadů jsou problémovými složkami zejména nebezpečné odpady, biologicky rozložitelné odpady, výrobky zpětného odběru, odpady z plastů...
- Komunální a jemu podobný odpad není využíván energeticky

- Rozvoj kapacit pro využívání odpadů nemá podporu státu
- Ekologické vzdělávání, výchova a osvěta občanů jsou prováděny nesystematicky

V POH ČR (2003) jsou stanoveny základná strategické a dílčí cíle v nakládání s odpadem:

- maximální využívání odpadů jako náhrady primárních přírodních zdrojů
- minimalizace negativních vlivů na zdraví lidí a životní prostředí při nakládání s odpady (nepodporovat výstavbu nových spaloven komunálního odpadu a výstavbu nových skládek odpadů ze státních prostředků)
- zvýšit využívání odpadů s upřednostňováním recyklace na 55% všech vznikajících odpadů do roku 2012 a zvýšit materiálové využití komunálních odpadů na 50% do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000

V novele směrnice 94/62/EC o obalech a obalových odpadech, kterou musí Česká republika respektovat, jsou navrženy nové limity pro využití odpadů z obalů a to 60 % (jako minimum) hmotnosti do 31. 12. 2008, pro recyklaci pak minimum 55 % maximum 80 % hmotnosti do 31. 12. 2008. Nově byly navrženy recyklační cíle pro jednotlivé komodity a to 60 % hmotnosti u skla, papíru a lepenky. 50 % pro kovy. 22,5 % pro plasty, 15 % pro dřevo.

POH ČR (2003) v souladu s cíli Evropské unie, si zvolil za cíl zvýšit využívání odpadu s upřednostňováním recyklace na 55 % všech vznikajících odpadů do roku 2012 a zvýšit materiálové využití komunálních odpadů na 50 % do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000. Cíl chce dosáhnout těmito kroky:

- Stanovit nástroje pro podporu zvýšení materiálového využití odpadů s upřednostněním jejich opětovného použití pokud je to ekologicky a ekonomicky vhodné
- Zpracovat strategii na podporu trhu s recyklovanými výrobky
- Podporovat oddělený sběr a materiálové využití u všech skupin odpadů kde je to s ohledem na ekologické, technické, ekonomické a sociální podmínky možné
- Zpracovat Realizační program České republiky pro obaly a odpady z obalů komplexně řešící nakládání s obaly a odpady z obalů zejména s prioritou prevence, opakovaného použití a recyklace

2.10 Společnost EKO-KOM a.s.

2.10.1 Historie společnosti EKO-KOM a.s.

Historicky prvním subjektem, který začal zastřešovat problém se separací komunálního odpadu, na základě nově vznikajícího právního prostředí v České republice byla společnost EKO-KOM a.s. Tato společnost byla založena v roce 1997 s cílem vytvořit systém tzv. Zeleného bodu. V roce 1997 tato společnost zahájila pilotní projekty, v rámci nichž zjišťovala nejvhodnější způsob třídění odpadů a začala připravovat dlouhodobé vzdělávací projekty.

V roce 1999 sdružení s názvem České průmyslové sdružení pro obaly a životní prostředí (ČPSOŽP) uzavřelo s Ministerstvem životního prostředí dobrovolnou dohodu o uplatňování směrnice 94/62/EC o obalech a obalových materiálech v České republice. Podstatou této dohody bylo to, že na podniky zapojené do stále více se rozvíjejícího systému firmy EKO-KOM a.s. se bude nahlížet jako na subjekty, které mají zajištěn zpětný odběr a využití odpadu, vznikajícího z jejich obalů, v požadovaném rozsahu. Od tohoto roku je systém EKO-KOM uveden v Aproximační strategii ČR pro oblast životního prostředí jako způsob realizace výše zmíněné směrnice.

Od roku 2000 firma EKO-KOM a.s. má právo používat a udělovat známku „Zelený bod“ v ČR. Tohoto roku jí byla udělena licence od celoevropské společnosti PRO EUROPE. V roce 2001 pokračovalo rozšiřování působnosti společnosti i na další obce a podniky. Na konci roku bylo v projektu zapojeno na 600 podniků, které úhrnem produkovali 42% obalů na českém trhu. Zároveň byly uzavřeny smlouvy s 2750 obcemi a hrubý součet obyvatel těchto obcí představuje více než 8 milionů obyvatel ČR. V roce 2004 pokračuje mohutný nárůst společností a obcí využívající služeb EKO-KOMu a to až na hodnoty 21 000 firem a 4450 obcí. Zároveň jsou uzavírány smlouvy i se společnostmi oprávněnými nakládat s odpadem a tím je pokryta další část systému. Těchto smluv je více než sto. Celkové pokrytí kontejnery na separovaný komunální odpad dosahuje v roce 2004 97% populace a více než 100 tisíc kontejnerů.

Ministerstvo životního prostředí vyjádřilo v roce 2005 spokojenost s činností firmy a prodloužila jí autorizaci až do konce roku 2012.

2.10.2 Jak celý systém funguje

Společnost EKO-KOM a.s. zajišťuje sdružené plnění povinnosti zpětného odběru a využití odpadu z obalů. Tato povinnost vyplývá ze zákona č. 477/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Zpětně odebírat a využívat odpad z obalů jsou ze zákona povinny osoby, které uvádějí obaly nebo balené výrobky na trh nebo do oběhu. Z toho vyplývá, že obaly či výrobky dovážejí, plní nebo prodávají. Tyto firmy platí poplatky za uvádění obalů na trh společnosti EKO-KOM dle předem jasně udaného ceníku. Tyto osoby mohou po splnění všech náležitostí uzavřít smlouvu se společností EKO-KOM a.s. Společnost EKO-KOM tuto povinnost firem zajišťuje prostřednictvím systému sběru separovaného komunálního odpadu v obcích a prostřednictvím osob oprávněných nakládat s odpadem. Z toho vyplývá, že společnost EKO-KOM a.s. sama fyzicky s odpadem nenakládá, ale zařizuje tuto činnost a podílí se hlavně na financování nákladů vznikajících při sběru, svozu, třídění a využití separovaného odpadu.

Společnost EKO-KOM a.s. uzavírá smlouvy s producenty obalů, s podniky, které tyto obaly na trh uvádějí, a na základě těchto smluvních vztahů shromažďuje údaje o celkové produkci obalů a přijímá platby, jejich výše je závislá na vykazovaném množství produkce obalů a jejich celkové hmotnosti.

Tabulka 2: Výběr ze sazebníků poplatků pro subjekty uvádějící obaly na český trh platného od 1. 10. 2010

Materiál	Kč/tuna
Měkký plast	5566
Pevný dutý plast	5566
Pevné duté plasty nad 5 litrů	3896
Papír	2743
Vlnitá lepenka	1363
Sklo	1512
Dřevo	1086
Textil	1086
Nápojové kartony	3868

Zdroj: www.eko-kom.cz

Zároveň jsou uzavírány smlouvy o zajištění zpětného odběru a recyklaci odpadu z obalů s obcemi a osobami oprávněnými nakládat s odpadem. Tyto osoby vedou evidenci o množství zpětně odebraného a využitého odpadu a na základě této evidence je jim vyplácen příspěvek na systémy sběru. Třídění a využití obalového odpadu z rozpočtu společnosti EKO-KOM. Společnost EKO-KOM a.s. je neziskovou společností, takže platby účtované společností odrážejí reálné náklady spojené s tříděním obalového odpadu v obcích.

Obdobné systémy jsou využívány i v dalších evropských zemích, a tvoří tam integrovanou součást nakládání s komunálním odpadem.

Obr. 1: Schéma fungování systému společnosti EKO-KOM a.s.



Zdroj: www.ekokom.cz

Při zájmu o zaevidování do systému EKO-KOM a.s. platí subjekty poplatek 1600 korun + DPH. Tato částka se skládá ze dvou částí. První z nich je 800 korun jako evidenční poplatek do Státního fondu životního prostředí dle § 30 zákona o obalech a poplatek rovněž ve výši 800 korun za evidenci v systému EKO-KOM. Zajistit zpětný odběr a využití obalů jsou povinni všichni producenti, kteří produkuje více než 300 kg obalů ročně. Pokud by v systému chtěl být zaregistrován někdo z tohoto podlimitního spektra tak pochopitelně může. Jeho poplatky za registraci jsou sníženy na 1000 korun + DPH. Příspěvek do Státního fondu životního prostředí je zachován na úrovni 800 korun, ale poplatek za evidenci u společnosti se snižuje na 200 korun.

Firma může povinnost zpětného odběru a využití odpadů z obalů uvedených na trh plnit třemi základními způsoby. Kromě registrace a využívání sítě společnosti EKO-KOM a.s. může tuto povinnost plnit sama, jako individuální subjekt samostatně organizačně a na vlastní náklady. Třetí a poslední možností je přenést smluvně tuto povinnost na jinou osob, které prodává balené výrobky.

Pokud má subjekt zájem zajišťovat si tuto povinnost sám, je nutné, aby splnil tyto podmínky.

- zápis do seznamu osob, které jsou nositeli povinnosti zpětného odběru a využití odpadu z obalů, vedeného MŽP a zaplatit evidenční poplatek
- vytvořit vlastní systém sběru ve všech oblastech, ve kterých dochází k distribuci obalů této osoby
- odebírat obaly od všech spotřebitelů, kteří budou tento systém využívat
- zajistit využívání takto sebraných obalů
- vést kvalitní dokumentaci, ze které je možno kdykoli prokázat úřadům množství obalů uvedených na trh a množství zpětně odebraných obalů
- musí být schopen prokázat zpětné využití těchto obalů, alespoň v míře, kterou stanovuje zákon o obalech

Společnost EKO-KOM a.s. je řízena představenstvem společnosti a akcionáři autorizované obalové společnosti jsou výhradně osoby, které uvádějí obaly na trh a do oběhu a mají se společností uzavřenou smlouvu o sdruženém plnění. Z toho vyplývá, že sami mají zájem na efektivní činnosti společnosti a ekonomicky účinném zajišťování využití obalů v ČR. Pokud společnost dosáhne zisku tak dle zákona nesmí být rozdělen mezi akcionáře.

Cílem společnosti je nadále provozovat efektivní systém, který umožní podnikům efektivně plnit jejich povinnosti ohledně zpětného odběru a využití obalového odpadu. Krátkodobým cílem je dosáhnout míry využití, kterou stanovuje zákon o obalech v přepočtu na celkový počet členů v systému a dlouhodobým cílem je dosáhnout úrovně využívání stanovené legislativou EU. Platby pro společnost od subjektů u ní zaregistrovaných se odvíjí od čtyř základních měřítek. A těmi jsou

- 1) množství obalů uvedených na trh,
- 2) náklady na třídění a svoz odpadu z obalů,
- 3) cena druhotných surovin z nich vytvořených

4) náklady na provoz samotné společnosti.

Po porovnání všech těchto měřítek by měl být zisk společnosti na nule. Dále to samozřejmě ovlivňuje nutná míra využití zpětně odebraného odpadu z obalů, kterou upravuje zákon o obalech. Tato hodnota se pravidelně zvyšuje v souladu s požadavky stanovenými příslušnou legislativou EU

2.10.3 ZELENÝ BOD



Zelený bod je značka, kterou na území ČR smí udělovat pouze společnost EKO-KOM. Toto oprávnění má společnost od roku 2000. Pokud je na obalu uvedena tato značka, znamená to, že za tento obal byly uhrazeny veškeré poplatky spojené s jeho zpětným odběrem a využitím. Zároveň to znamená, že společnost uvádějící tento obal na trh je u společnosti zaregistrována. Za používání této značky nejsou vyžadovány žádné další poplatky. Firmy nejsou povinny tuto značku využívat, je to čistě dobrovolná záležitost.



Značku zelený bod využívají i v dalších Evropských zemích:

Belgie, Bulharsko, Estonsko, Finsko, Francie, Chorvatsko, Irsko, Island, Kanada, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Španělsko, Švédsko, Turecko, Ukrajina, Velká Británie

2.10.4 Pokrytí trhu společností EKO-KOM a.s.

V následující tabulce je na první pohled vidět, že společnost EKO-KOM pokrývá velkou část trhu. Od roku 2003 do roku 2009, ze kterého jsou poslední dostupné údaje, se počet subjektů, využívající nabízených služeb víceméně nemění. Zároveň podíl na trhu obalů je také ustálen na úrovni 80 %. Z tabulky je také zřejmý trend posledních dvou let kdy se výrazně snižuje objem obalů uvedených na trh v ČR.

Tabulka 3: Rozsah činnosti společnosti EKO-KOM a.s.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Počet klientů	20.754	21.164	21.502	20.946	20.798	20.822	20.573
Obaly uvedené na trh v ČR (t)	2.342.027	2.356.664	2.573.565	3.125.861	3.666.721	2.942.824	2.421.036
- z toho nevratné	679.952 t (30%)	725.706 (31%)	774.784 (30%)	831.199 (27%)	874.180 (24%)	868.929 (30%)	806.303 (33%)
- z toho vratné	1.662.075 (70%)	1.630.958 (69%)	1.798.781 (70%)	2.294.662 (73%)	2.792.541 (76%)	2.073.896 (70%)	1.614.733 (67%)
Podíl na trhu obalů v ČR (%)	77,7%	78,4%	79,3%	80%	81%	81%	81%

Zdroj: www.eko-kom.cz

Situaci ohledně firem jsem popsal výše, nyní ještě zbývá hledisko vzhledem k občanům, kterým je umožněno využívat síť třídění odpadu společnosti EKO-KOM. Toto číslo je od roku 2004 téměř neměnné a v současné době dosahuje hodnoty 98%. Kompletní údaje je možné si prohlednout v následující tabulce.

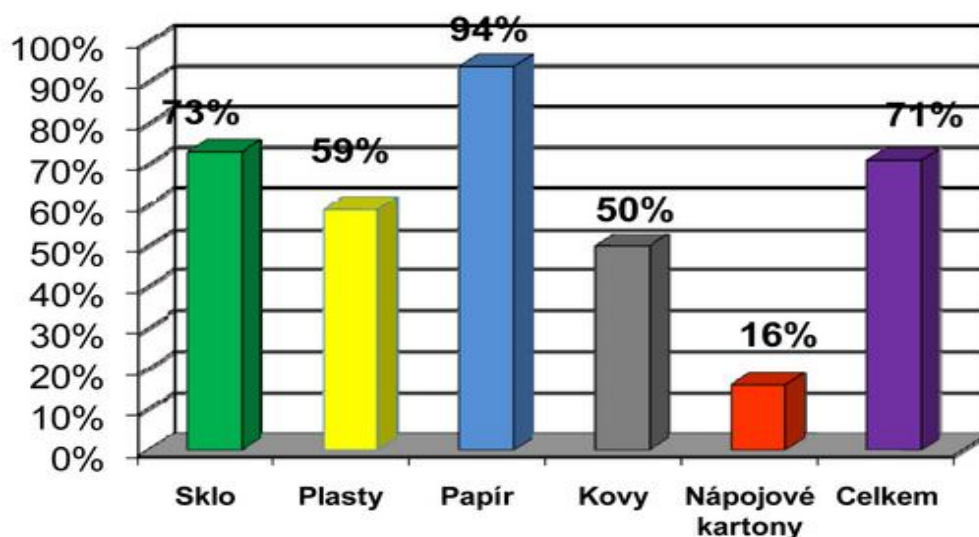
Tabulka 4: Pokrytí populace působením společnosti EKO-KOM a.s.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Počet obcí	4.358	4.932	5.337	5.481	5.668	5.791	5.861
Počet obyvatel	9.504.706	9.799.894	9.946.614	9.988.586	10.084.371	10.151.972	10.390.647
Podíl populace	93%	96%	97%	97%	98%	98%	98%
Celkem využitý odpad	333.770 t	406.126 t	464.640 t	547.645 t	585.911 t	592.549 t	565.569 t

Zdroj: www.eko-kom.cz

Na následujícím grafu je možné vidět, využití separovaného odpadu v rámci systému EKO-KOM za rok 2009. Výrazně nejvyšší poměr využití obalového odpadu vykazuje papír. Až 94%, následuje sklo se 73%. Nejhůře využitelné v současné době jsou nápojové kartony. Jejich využití na úrovni 16% je skutečně velmi nízké. Celkem bylo za rok 2009 využito 71% navráceného vyříděného obalového odpadu.

Graf 1: Využití separovaného odpadu v systému společnosti EKO-KOM a.s.



Zdroj: www.eko-kom.cz

3. METODIKA

Pro účely mé práce jsem získával podkladová data pomocí dotazníkového šetření. Získal jsem data od 158 respondentů. Dotazník byl udělán jednoduchou přehlednou formou, respondenti mohli vybírat z nabízených možností u uzavřených otázek anebo měli možnost uvést svou vlastní odpověď v případě otevřených otázek. Vyplnění dotazníku bylo poměrně rychlé.

Hlavním cílem tohoto šetření bylo zjistit:

- zda obyvatelé třídí odpad
- pokud ano, tak jaký odpad třídí
- jestli mají obecné povědomí co se s odpadem dále děje, jaké firmy s odpady nakládají
- jestli mají zájem o výrobky z recyklovaných surovin
- a zda jsou ochotni si za tyto výrobky připlatit
- další otázky směřovali k zjištění pohlaví, věku a lokality života respondentů

K distribuci dotazníku byly využity dvě cesty. První bylo využití internetové služby specializující se na dotazníkové výzkumy (www.vyplnto.cz) a umístění mého dotazníku na jejich webové stránky. Následně jsem pomocí sociálních sítí a speciálních fór požádal o vyplnění tohoto dotazníku. Vzhledem k očekávání odpovědí převážně od mladších lidí, jsem distribuoval dotazník osobně, převážně starším respondentům z důvodu rozložení odpovědí a názorů napříč věkovými kategoriemi.

Data pro druhou část mé práce jsem získal rozhovorem s ředitelem společnosti Služby města Český Krumlov panem Türnhoferem. Během tohoto rozhovoru a následné prohlídky třídící linky byly získány informace a data, která jsou využita v další části této práce.

Celá část práce ohledně Regionálního svazku obcí Vltava a firmy Služby města Český Krumlov byla poskládána vlastní prací, rozhovory s lidmi do projektu

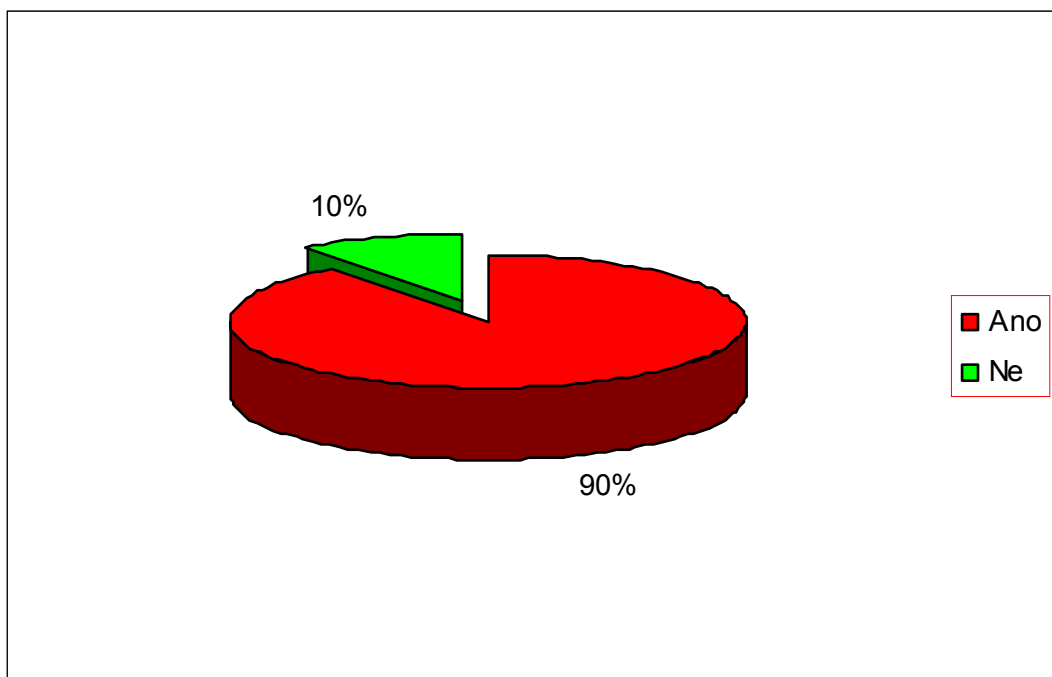
zapojenými a studiem materiálů. Tato část má sloužit jako reálná ukázka toho, jak problematika nakládání s komunálním odpadem, jeho separováním a zejména recyklací do výrobků v současné době vypadá.

4. VÝSLEDKY

4.1 Dotazníkové šetření

První otázka měla za cíl, zjistit jak velký počet respondentů třídí komunální odpad.

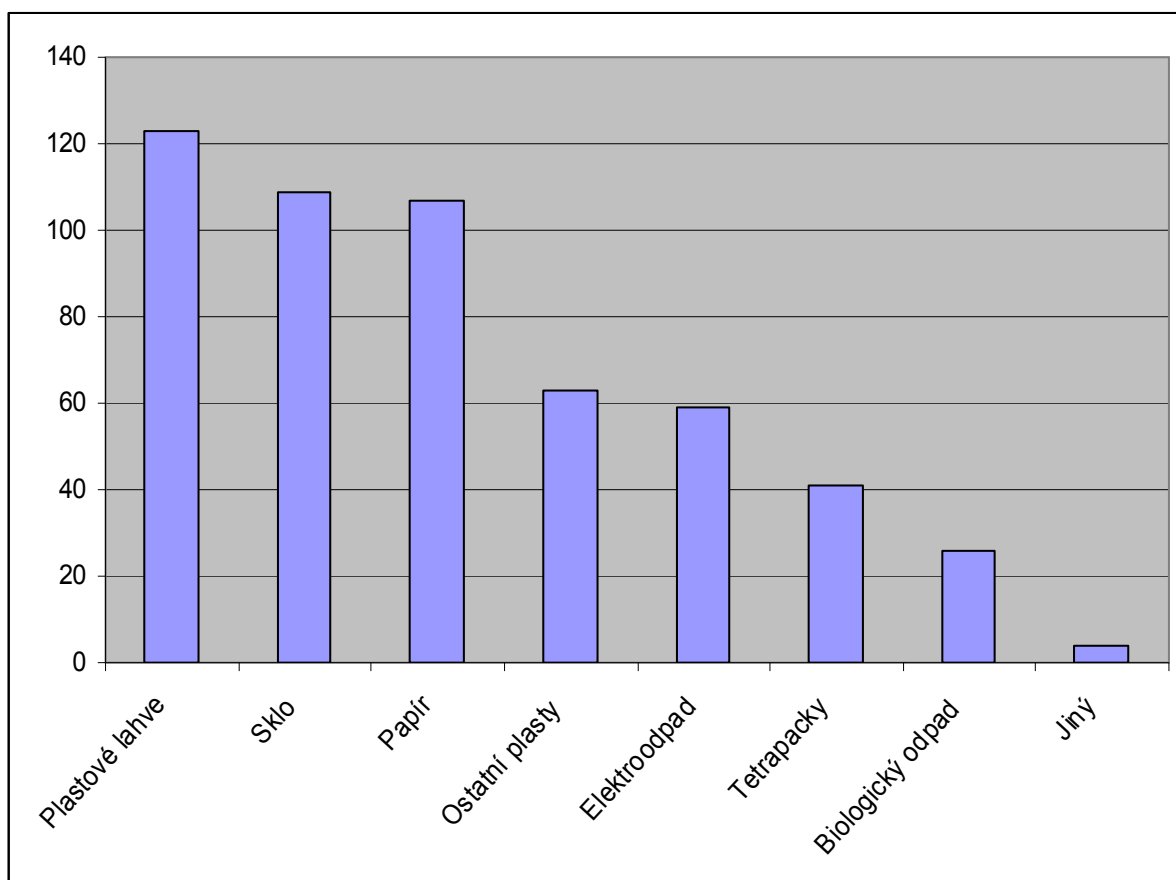
Graf 2: Třídění odpadu obyvateli



Jak je z grafu jasně patrné naprostá většina lidí, kteří se zúčastnili mého dotazníkového šetření, odpad třídí, nebo se k tomu alespoň hlásí. Bohužel není možné rozlišit kvalitu ani kvantitu tohoto třídění. Hodnota okolo 90% přibližně odpovídá hodnotám zjištěným v jiných, veřejně přístupných průzkumech

Druhá otázka v dotazníku přinesla výsledky, které jsou zobrazeny na grafu 3: Druhy tříděného odpadu. Záměrně jsou plasty rozlišeny na dvě kategorie - PET lahve a ostatní plasty. Důvodem k tomu je předpoklad, že většina lidí třídí jen PET lahve a ne již ostatní skupiny plastů. Na tuto otázku z pochopitelných důvodů odpovídali pouze respondenti, kteří v první otázce odpověděli, že odpad třídí.

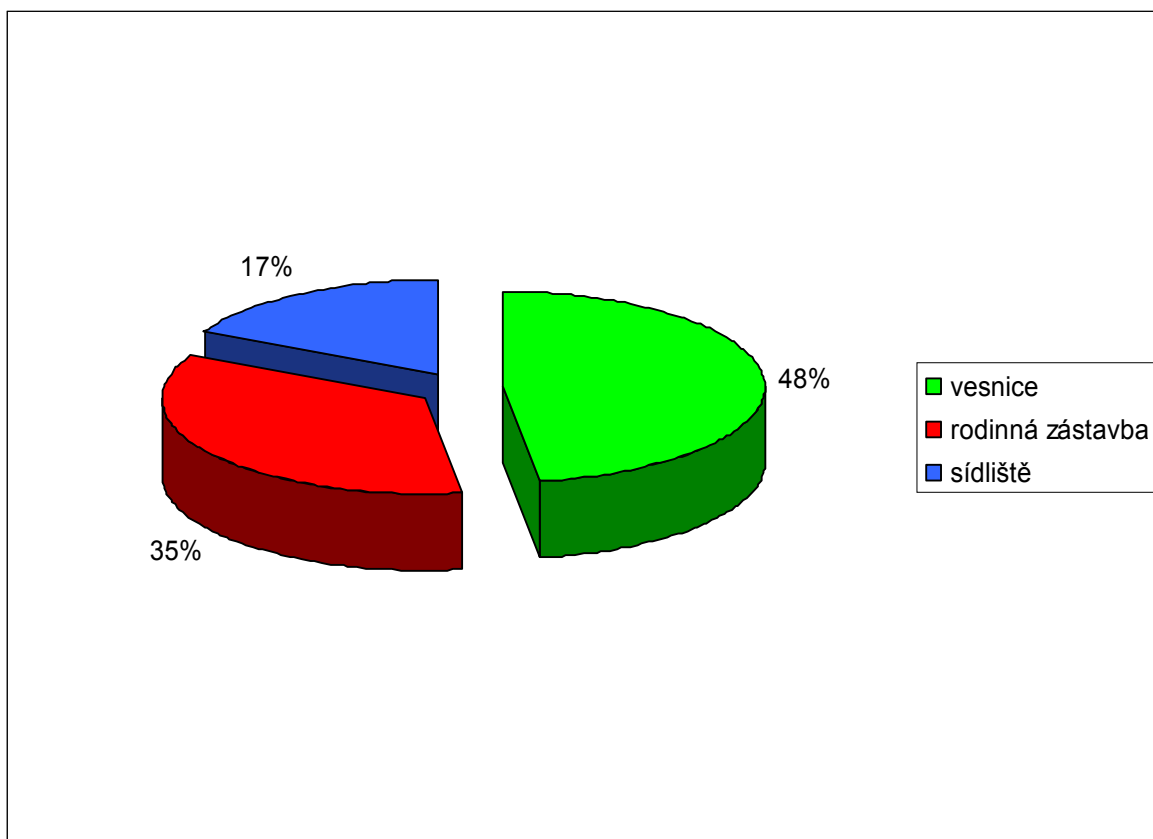
Graf 3: Druhy tříděného odpadu



Všichni respondenti odpověděli, že třídí PET lahve. Druhé a třetí v pořadí třídění bylo sklo a papír s téměř shodnými hodnotami a to 88% a 87% respondentů. Pouze 51% lidí třídí v rámci plastů i jiné věci než PET lahve. Zhruba polovina lidí třídí i

elektroodpad a třetina respondentů nevhazuje do směsného odpadu Tetrapacky. 21 % lidí odpovědělo, že třídí i biologický odpad.

Graf 4: Rozložení obyvatelstva třídícího biologický odpad

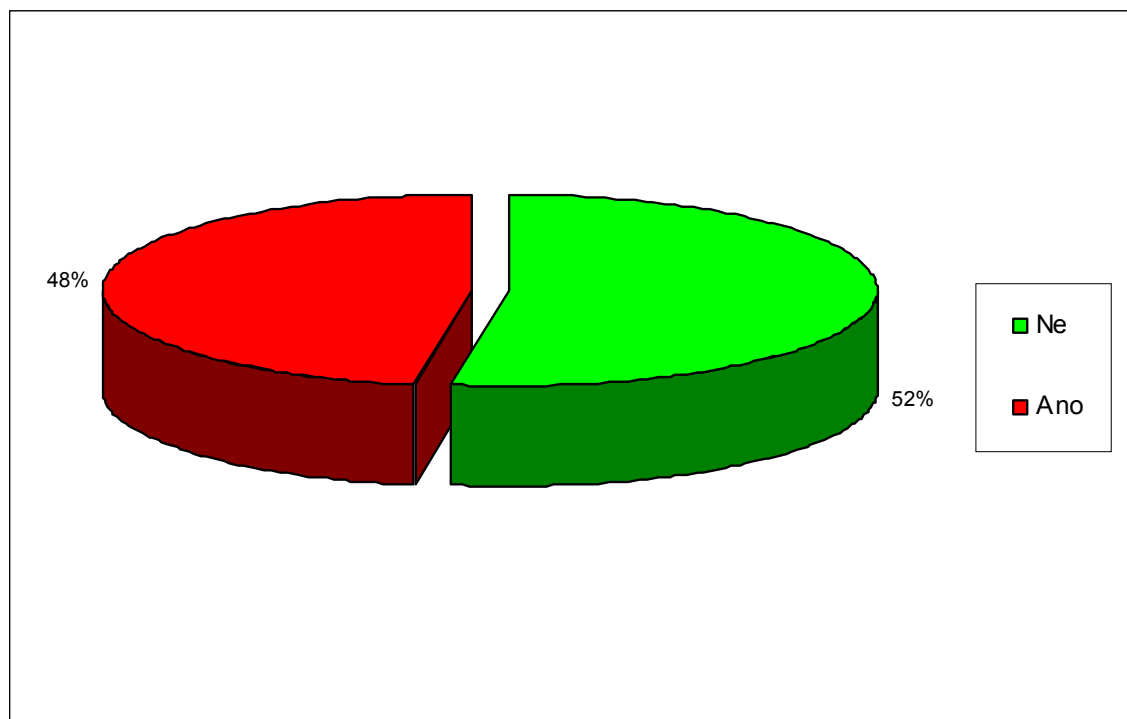


Na tomto grafu je možno vidět rozložení bydlišť obyvatel, kteří uvedli, že třídí i biologický odpad. Téměř polovina z nich žije na vesnici, 35 % v rodinné zástavbě a jen 17 % lidí, kteří třídí biologický odpad, uvedlo, že žijí na sídlšti.

Další otázka směřovala ke zjištění, zda lidé vědí (nebo si to alespoň myslí, že vědí) co se se separovaným odpadem dále děje. Už zde se 46% lidí vyjádřilo, že nevědí co se s odpadem, který vytrídí dále děje. Následující otázka, měla zpřesnit či potvrdit

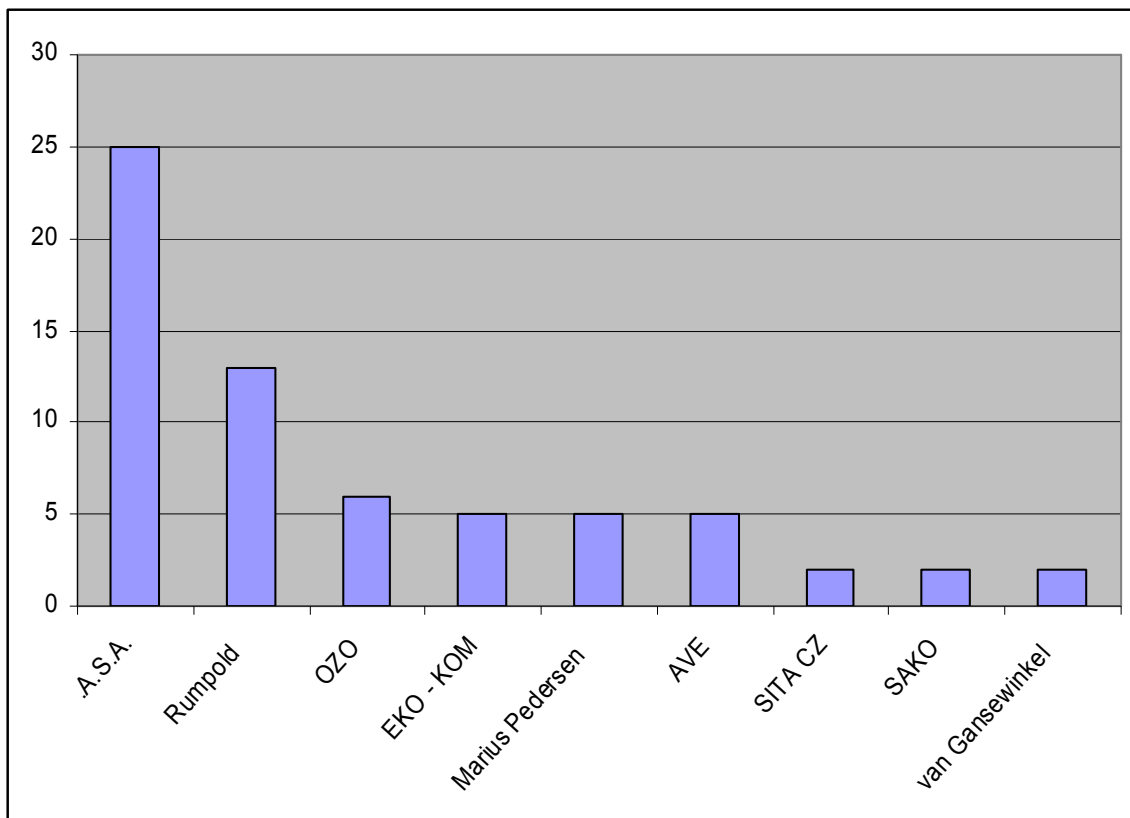
předchozí. Její výsledky se jen mírně liší od výsledků otázky předcházející. Nějakou firmu zabývající se odpadem znalo 48 % respondentů.

Graf 5: Povědomí obyvatel ohledně odpadových firem



Dalším cílem bylo zjistit, jaké firmy konkrétně lidé znají. Samozřejmě zde byly odpovědi rozvrstveny více. Z pochopitelných důvodů je ovlivňuje místo, kde respondenti žijí a která z daných firem v oblasti působí. Jsou zde zahrnuty i společnosti, které sice sami s odpadem přímo nenakládají, ale jsou s touto problematikou úzce propojeny. Například právě firma EKO-KOM a.s., kterou uvedlo pět respondentů. Nejvíce zastoupeny byly tyto společnosti.

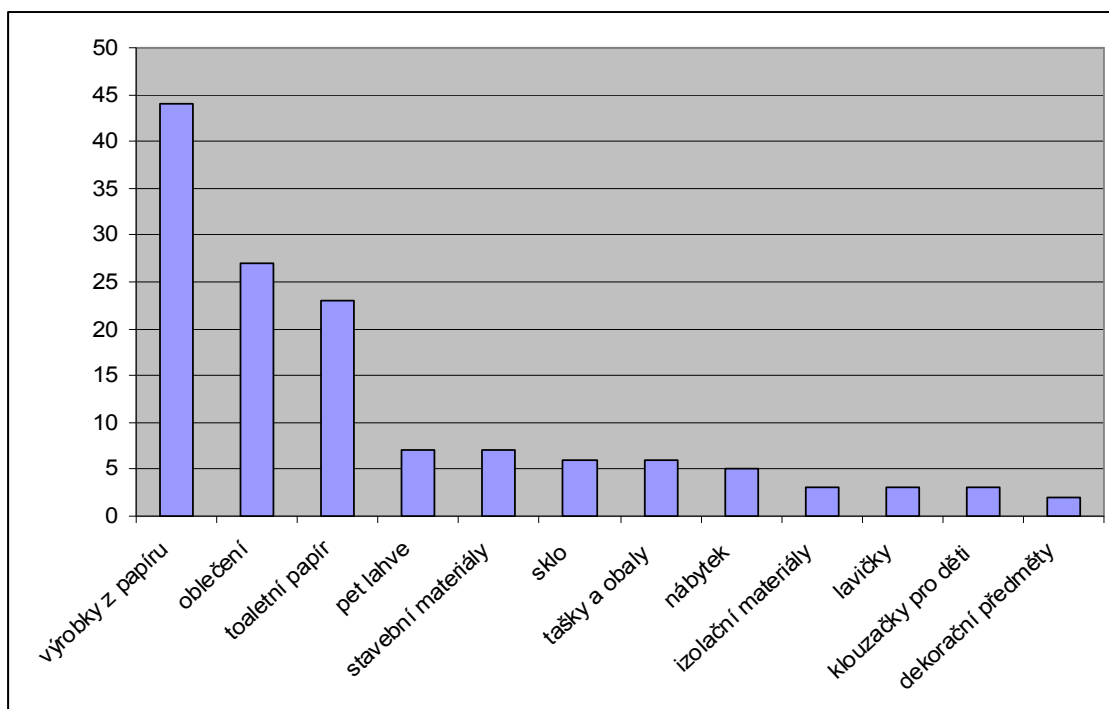
Graf 6: Znalost odpadových firem



Kromě firem uvedených zde v přehledu se v rámci dotazníkového šetření objevili i jiné společnosti. Jmenovitě jsou to například Silon Planá, Remat, Some JH, Ekoton, Rund, Compaq, REMA, Becker Bohemia a další. Tyto firmy byly vždy uvedeny pouze jednou.

Důležitou součástí dotazníku byla otázka, zda lidé vědí, co se z těchto druhotných surovin vyrábí, jak je s nimi dále nakládáno.

Graf 7: Které výrobky se vyrábějí z druhotných surovin

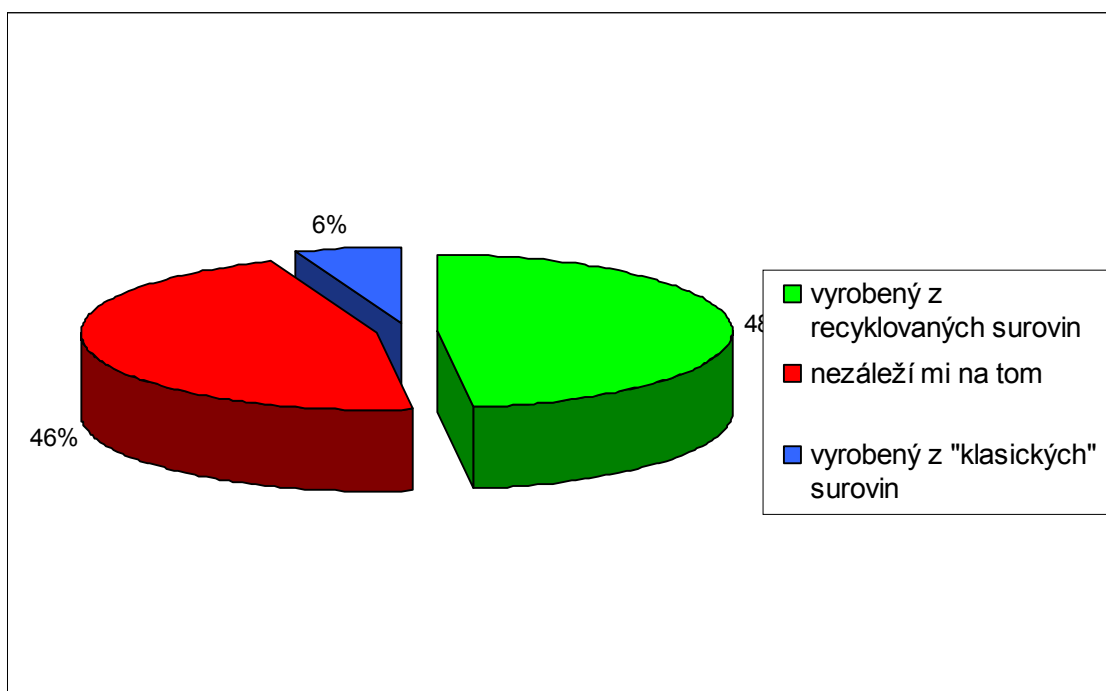


Nejčastěji zde byly uváděny výrobky z papíru. Ať to byly sešity, noviny či třeba papírové obaly. Z tohoto jsem vyčlenil mimo toaletní papír, který byl uváděn také velmi často. Důvodem k tomuto vyčlenění je skutečnost, že recyklace papírového odpadu na toaletní papír znamená poslední recyklační cyklus. Zatímco u ostatních výrobků z papíru – sešity, kancelářský papír, tašky, obaly, či noviny je možné, že se do recyklačního cyklu znovu vrátí a budou opět recyklovány.

Sedm respondentů uvedlo, že se z PET lahví vyrábí nové PET lahve, což není pravda. Vyšší četnost měli ještě stavební materiály a to konkrétně izolační materiály na stavby, dlažba či různé druhy krytin

Další otázka si kladla za cíl zjistit, zda lidé mají zájem o tyto výrobky, vyrobené z druhotných surovin.

Graf 8: Zájem o výrobky vyrobené z druhotných surovin

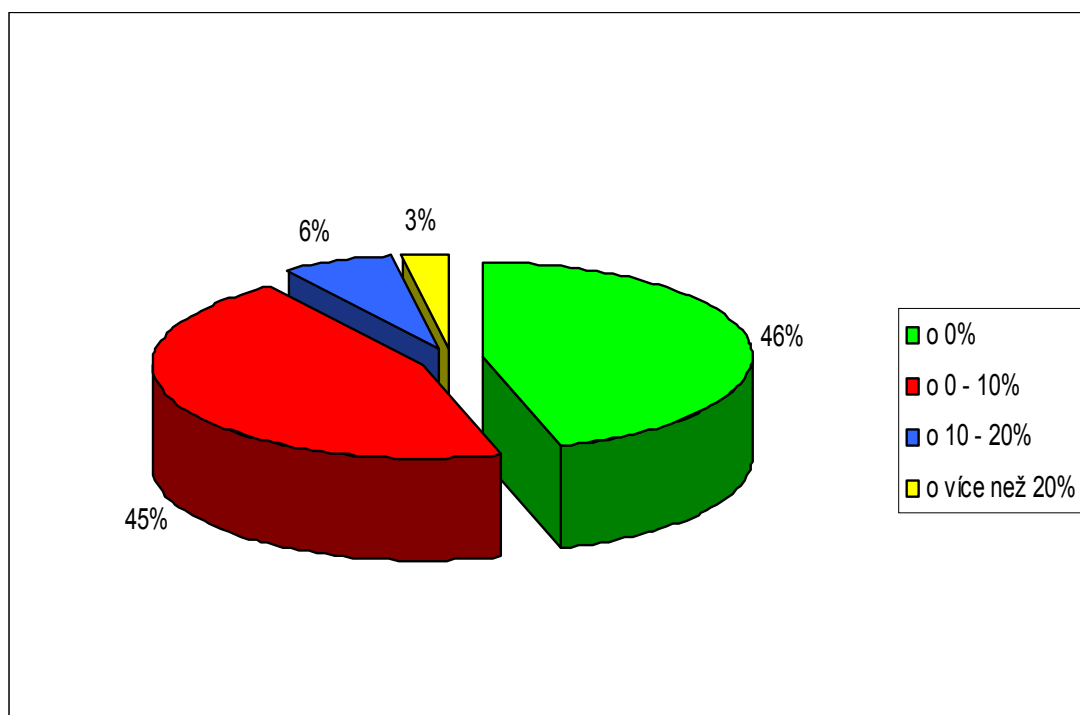


V této otázce respondenti odpovídali na otázku, „kterému výrobku dáte přednost“. Je zřejmé, že velmi malé procento dotázaných lidí jednoznačně upřednostňuje výrobky z „klasických surovin“, další velké části respondentů na tom nezáleží a není pro ně podstatné, z jakých surovin byl výrobek vyroben. A dokonce 48% lidí by dalo přednost výrobku z recyklovaných surovin.

V předchozí otázce bylo zjištěno, že lidé jsou ochotní nakupovat výrobky z druhotných surovin. Další otázka si kladla za cíl, zda jsou ochotni zaplatit i zvýšené

náklady, které jsou s touto výrobou spojeny. A to formou promítnutí nákladů do vyšší prodejní ceny konečného výrobku.

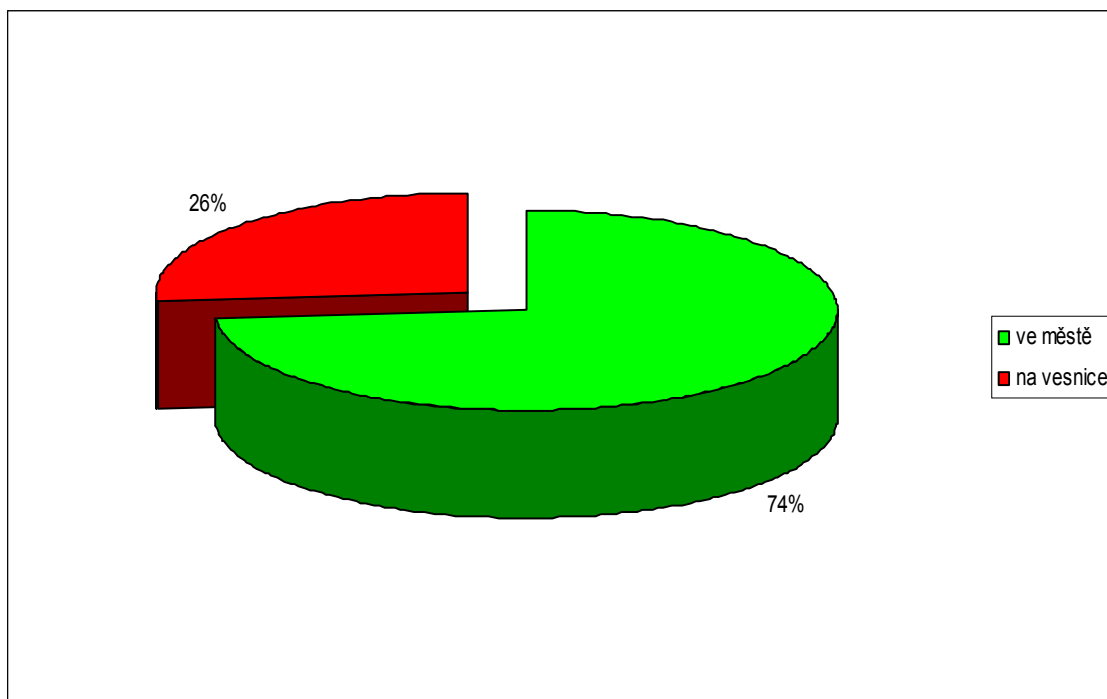
Graf 9: Ochota lidí připlatit za výrobky z druhotných surovin



Na tomto grafu je jednoznačně vidět, že ačkoli lidé mají poměrně značný zájem o výrobky z druhotných surovin, tak nejsou příliš ochotni za ně platit více. Téměř polovina lidí není ochotná za tyto výrobky připlatit vůbec nic, dalších 45% je ochotná připlatit maximálně do deseti procent ceny.

Následují tři demografické otázky. Na bydliště, pohlaví a věk respondentů. Jejich hodnoty je možno si prohlédnout níže.

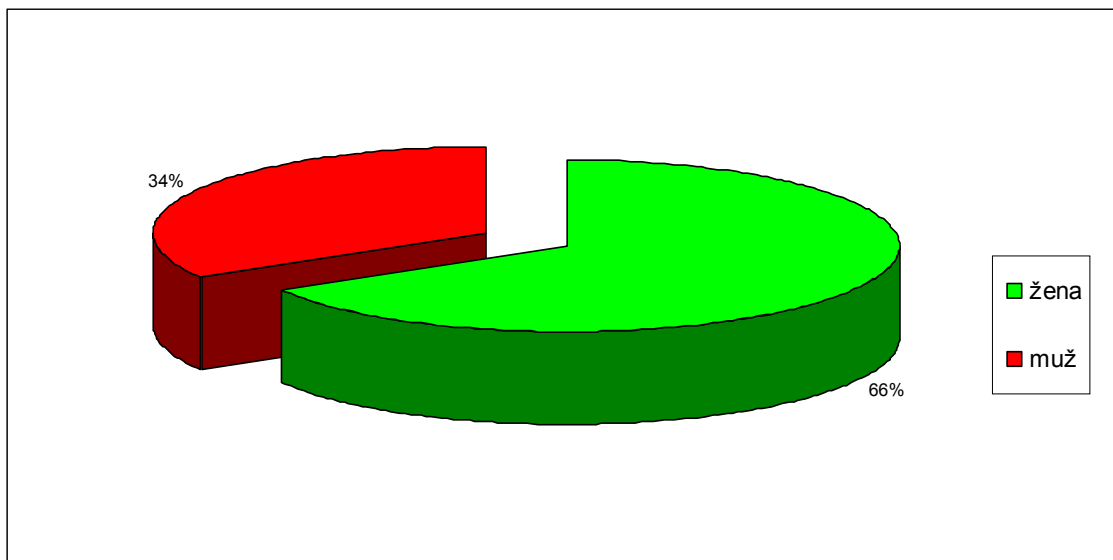
Graf 10: Rozložení respondentů dle bydliště



Tři čtvrtiny respondentů byly z města a jedna čtvrtina uvedla, že žije na vesnici. To dle údajů českého statistického úřadu odpovídá velmi přesně rozložení populace v ČR. V obcích do 1 999 obyvatel žije v ČR 26,1 % obyvatel. V Jihočeském kraji je toto procento vyšší a to přesně 32,9 %. Údaje jsou relevantní k roku 2001 a sčítání lidu.

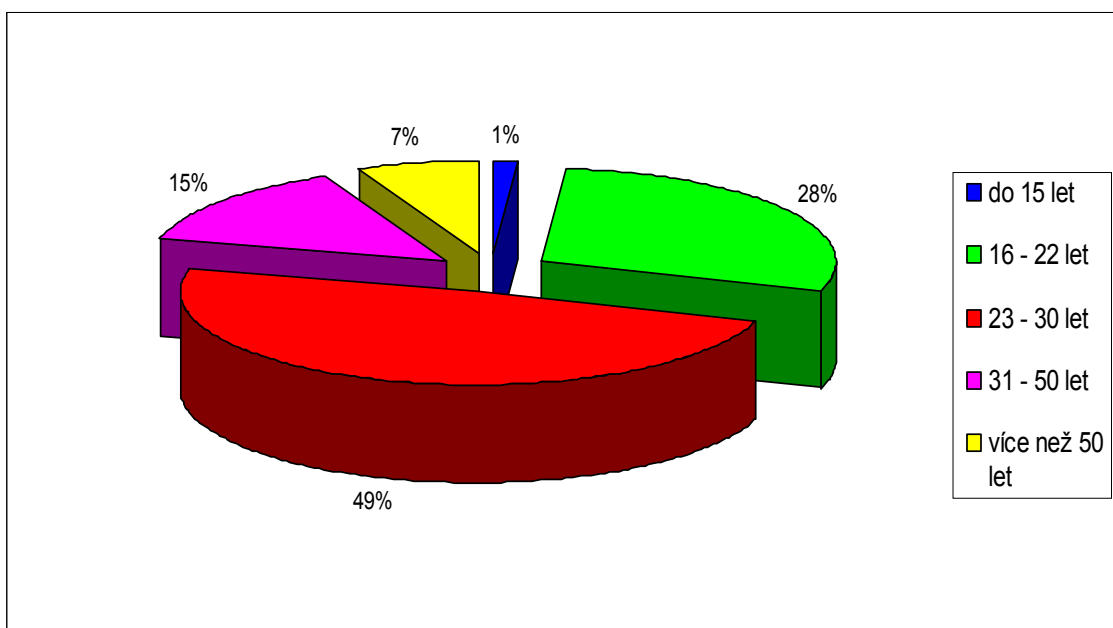
Z respondentů, kteří uvedli své bydliště ve městě, jich 57% žije na sídlištích a 43% v rodinné zástavbě. Tento údaj je důležitý například pro výsledky ohledně separace biologického odpadu. Respondenti žijící na vesnici nebo v rodinné zástavbě mají pro tuto separaci vhodnější podmínky než lidé žijící na sídlištích. Je pravděpodobné, že mají zahrady u domů a skladují typický zahradní odpad. Do zahradních kompostů je snadné přidávat biologickou složku odpadu a tímto ji separovat od komunálního odpadu.

Graf 11: Rozložení respondentů dle pohlaví



K vyplnění mého dotazníku se rozhodlo více žen než mužů. Z toho může vyplývat, že se ženy o chod domácnosti starají více než muži a tudíž je jim problematika třídění komunálního odpadu bližší.

Graf 12: Rozložení respondentů dle věku



Zde je možné vidět věkové rozložení respondentů. Věkové spektrum respondentů je nakloněno blíže mladším lidem do 30-ti let věku.

5.2 Regionální svazek obcí Vltava a Služby města Český Krumlov s.r.o.

Regionální svazek obcí Vltava je spolek 17 obcí v Jižních Čechách. A to konkrétně Bohdalovice, Brloh, Dolní Třebonín, Holubov, Chlumeč, Chvalšiny, Kájov, Kremže, Mirkovice, Mojné, Nová Ves, Přídolí, Přísečná, Srnín, Světlík, Zlatá Koruna a město Český Krumlov. Celková plocha území je 39971 hektarů a počet obyvatel žijících na tomto území je vyšší než 29 000. Tyto obce v rámci svazku RSO Vltava spolupracují mimo jiné i ohledně nakládání s odpady. Každá s obcí má uzavřenou smlouvu s firmou Služby města Český Krumlov s.r.o.. Tato firma byla založena v roce 1996 jako 100% dceřiná společnost města Český Krumlov.

Tato firma pro město i obce ve sdružení RSO Vltava poskytuje mimo jiné:

- sběr, svoz a likvidaci komunálního odpadu
- sběr, svoz, dotřídění separovaného komunálního odpadu a nakládání s ním
- provozuje sběrný dvůr a skládku

Firma Služby města ČK využívá v současné době dvě hlavní skládky. První skládkou je Růžov u Borovan a druhou je skládka Lověšice. Na tu je ukládán velkoobjemný a nebezpečný odpad. Jednou výjimkou jsou sádkokartony, které jsou na skládce nežádoucí a jsou odváženy do pískovny ve Vrábči. Ročně z území, které zahrnuje spolek RSO Vltava odvezou přes 6000 tun odpadu. Za rok 2009 to bylo přibližně 6100 tun odpadu, ve složení 3300 tun připadá na město Český Krumlov a zbytek na zbylé obce ve spolku. Kromě směsného odpadu musí firma na skládku dovážet také hlinu. Ročně to činí 500 – 1000 tun. Důvodem je, že se proti dřívějším dobám změnila struktura komunálního odpadu, hlavně v něm chybí výrazné zastoupení popela. Popel byl velmi důležitý pro složení skládky komunálního odpadu. Zvyšoval hutnicí poměr. Nyní je nutné složku popela nahrazovat hlinou. To zvyšuje náklady pro

firmy provozující skládku, které je ihned promítnou do zvýšení poplatků pro společnosti, které odpad na skládku ukládají.

Tabulka 5: Svezenny separovany odpad za RSO Vltava

	rok 2008	rok 2009
Papír /t	296	360
Plast /t	610	643
Sklo /t	426	429

Mezi lety 2008 a 2009 je zaznamenán nárůst v objemu vyseparovaného plastu na tomto území o více než 20 %, což je velmi výrazná hodnota. Sklo zůstalo na stejné úrovni a u papíru je zaznamenán nárůst o 5,4 %. V tabulce není uveden údaj o Tetrapacích. Těch bylo v roce 2009 vytříděno téměř 5 tun.

V následující tabulce je vidět jaké velké množství odpadu bylo na dotřídovací lince odstraněno a odvezeno na skládku komunálního odpadu jako ostatní nevytříděný odpad.

Tabulka 6: Odpad vytříděný na separační lince za RSO Vltava v roce 2009

	svezeno	na prodej
Papír /t	643	579
Plast /t	360	113
Sklo /t	429	444

Na první pohled je vidět, že skla se v roce 2009 prodalo více, než bylo svezeno. Tento rozdíl je číneň množstvím surovin, které zůstaly na skladě z roku 2008 a byly prodány až v roce 2009. U papíru je pokles zhruba o 10 %. U plastů je pokles o bezmála 70 % alarmující. Je to způsobeno hlavně zmíněnými nečistotami, nekvalitním tříděním občanů. Za rok 2009 bylo na skládku komunálních odpadů odvezeno 331 tun. Celé toto množství bylo vytříděno na separační lince v Českém Krumlově. Kromě ztrát financí,

kteře by firma utržila prodejem těchto surovin, jí vznikají velké náklady. Kromě sběru a odvozu na skládku se zaplacením poplatku za uložení jsou zde navíc náklady za dovoz na separační linku, na energie na této separační lince a mzdy lidí na ní pracujících. Pokud se odpad nakonec musí odvést na skládku a stejně za něj platit poplatky za uložení je cena tohoto procesu podle slov ředitele Služeb města Český Krumlov pana Turnhöfera 2x až 2,5 x vyšší než přímé uložení odpadu na skládku.

Pro firmu nakládání se separovaným odpadem samozřejmě kromě zvýšených nákladů znamená i získávání druhotné suroviny, se kterou je možné následně obchodovat a získat jejím prodejem část financí do svého rozpočtu. Kvalitní surovinu na prodej není možné získat přímo z odpadových nádob, ale až po dotřídění a odstranění nevhodných součástí na dotřídňovací lince. Na ní pracuje stabilně 8 lidí a v případě potřeby se jejich počet zvyšuje na 10. pracuje se zde na jednu směnu každý pracovní den. Problémem pro případné rozšíření prací na separační lince je v tomto případě nedostatek skladovacích prostor pro navážení odpadu a jeho uskladnění předtím než se dostane do separační linky. Linka funguje systémem, kdy první zaměstnanec navezený odpad třídí pouze od nejhrubších částí, které do dané suroviny na první pohled nepatří a odstraňuje je do směsného kontejneru. Zbytek navezeného odpadu postupně dosypává na pás, který vede do buňky, ve které pracuje dalších 6 pracovníků a ručně odpad jedoucí na dopravníku třídí na předem určené kategorie. Separační linka, kterou disponují Služby města Český Krumlov je vybavena čtyřmi „bunkry“, do kterých je možné třídít rozdílné druhy odpadu. Zbylý nevytříděný odpad zůstává ležet na dopravníku, který ústí do dalšího kontejneru na směsný odpad. V buňce se navíc nachází nádoba, do které se vhazují nalezené Tetrapacky. Pro ně se nevyplatí mít přidělený vlastní bunkr, jelikož jejich množství není dostatečně vysoké.

Na lince se může třídít vždy jen jeden druh odpadu vzhledem k tomu, že zde není dostatečný počet skladovacích bunkrů. Z těchto bunkrů, kde se nachází odpad již vytříděný na jednotlivé, obchodovatelné druhy, odpad po jiném pásu pokračuje do lisu. V tomto lisu jsou vytvářeny balíky, v nichž se odpad transportuje a prodává. Tento konkrétní lis je schopen vytvořit tlak o síle 300 atmosfér. Toto je také příčinou problému pro Služby města Český Krumlov. Jelikož tento tlak je v současné době

nedostačující a neumožňuje slisovat balíky o větší váze, nemůže firma prodávat například do Německa za lepší výkupní ceny. Aby v Německu byl zájem o tuto druhotnou surovinu, je nutné, aby do kamionu byla naložena určitá váha. U papíru tato hodnota dělá 21 – 25 tun papíru na kamion. Pomocí lisu, kterým firma disponuje, jsou schopni vytvořit balíky a vytížit kamion zhruba 17-19 tunami.

Třídění na separační lince v současné době probíhá na tyto kategorie:

Plast

- PET lahve dle barev. V současné době bílé, modré a zbytek
- Fólie, pytle
- Polystyren
- Směsný plast

Papír

- novinový papír
- kartonáž
- směsný papír

Sklo tříděno není, jelikož v něm se nachází nejméně nečistot. Svozové vozy naplněné sklem, vjíždějí rovnou na střepiště. Není tříděné bílé a barevné sklo, je prodáváno rovnou jako směsné. Ohledně papíru by nejhodnotnější komoditou byl papír, který prošel kancelářským strojem na skartaci papíru. Důvodem je, že tato drť ušetří papírnám jeden technologický krok při recyklaci papíru a tudíž jsou ochotny za něj zaplatit více.

Firma Služby města Český Krumlov má samozřejmě uzavřeny s odběrateli smlouvy, pro všechny tyto druhotné suroviny, které získávají dotříděním obsahů odpadových nádob. Odběratele firma sháněla sama. Pouze pro komoditu směsného plastu zkoušeli využít služeb společnosti EKO-KOM a.s.. Bohužel tato snaha nebyla úspěšná, jelikož surovina nemá potřebnou čistotu

Odběratelé separovaného odpadu jsou tiito:

Sklo

Sklo odebírá firma REMAT GLASS s.r.o. se sídlem v Kyjově. Výkupní cena je stabilní a nezměnila se ani během hospodářské krize a činí 500 korun za tunu.

Papír

Hlavní odběr papíru je zajištěn firmou AVE CZ. Další odběratelé jsou Rauch Recycling a ROPO Recycling s.r.o.

Plast

Vytříděný plastový odpad odebírají tyto firmy: EKO-SAN, ROPO Recycling s.r.o. a Wansida Int. s.r.o.

Teatra pack

Odběratelem pro Tetrapacky jsou papírny Větrní, kde jsou využívány jako zdroj kvalitní celulózy.

Během hospodářské krize byl největší problém najít odběratele na papír. Dostalo se to až do stádia, kdy se platilo za to, že si některý odběratel papír vezme. Firma Služby města Český Krumlov vytvořila dohodu se svým hlavním odběratelem papíru AVE CZ, že bude papír odebírat zdarma. Tím sice tratila firma AVE CZ, ale nyní, kdy se situace na trhu s druhotnými surovinami změnila opět k lepšímu, a vzrostly výkupní ceny, tak si firma AVE CZ finanční ztrátu vyrovnává nižšími výkupními cenami, než jsou v současné době na trhu. Tato dohoda byla výhodná pro Služby města Český Krumlov, jelikož v době krize nezvyšovali své náklady.

Zároveň v tomto období nepříznivou ekonomickou situaci řešil Regionální svaz obcí Vltava zvýšenými příspěvky pro Služby města Český Krumlov. Tyto zvýšené příspěvky představovaly 100 korun na každého obyvatele spadajícího do daného území. Za rok 2009 to celkem dělalo 2 728 514 korun. Toto navýšení rozpočtu mělo pokrýt ztráty ze snížení výkupních cen druhotných surovin za roky 2008 a 2009 a tím nahradit ztrátu, která vznikla na dotřídovací lince.

Přesto, že společnost zobchoduje vše, co se zobchodovat dá, nejsou pro ni příjmy z prodeje druhotných surovin nijak významnou položkou v rozpočtu. Příjmy z prodeje druhotných surovin jsou zhruba 5% v ročním rozpočtu firmy. Pokud by se oprostily od dotací a porovnali se pouze zisky z prodeje a náklady na vyřídění, uskladnění a administrativní náklady na prodej tak je to ztrátová záležitost. Tudíž nyní rozhodně není ekonomicky rentabilní rozšiřovat tento provoz. Vyžadovalo by to velké investice a investice do ztrátového provozu není rozhodně tím, co si firmy v dnešní době mohou dovolit.

5. DISKUZE

5.1. Produkce odpadů

5.1.1 Komunální odpad

Pojem komunální odpad je v zákonu o odpadech (zákon č.185/2001 Sb.) definován jako „Veškerý odpad vznikající na území obce činností fyzických osob, pro kterou nejsou právními předpisy stanovena zvláštní pravidla nebo omezení, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob oprávněných k podnikání. Komunálním odpadem se také rozumí odpad vznikající při čištění veřejných komunikací a prostranství, při údržbě veřejné zelené včetně hřbitovů.“

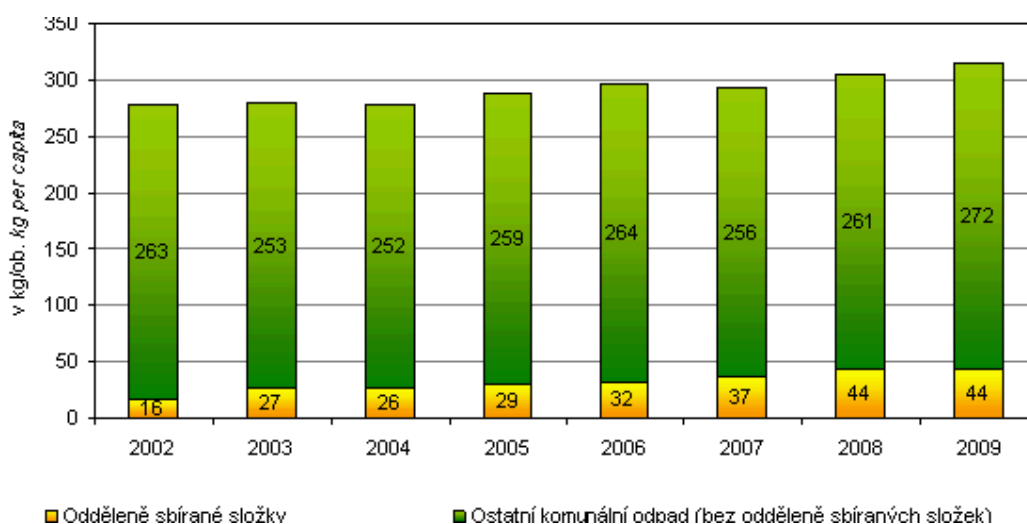
Komunální odpad je svým složením velmi rozmanitý, skládá se z mnoha druhů odpadu. Například papír, plasty, zahradní zbytky, zbytky potravin, různé kovy, popel, sklo, guma atd. V komunálním odpadu se může vyskytnout v podstatě cokoli, co projde domácnostmi. Jeho složení se liší podle ročního období či typu zástavby.

Cílem je, aby se z komunálního odpadu vyřídili alespoň některé, přesně definované suroviny. Či naopak, aby některé druhy odpadu do směsného vůbec nepřišly. V první skupině je to hlavně papír, sklo a plast. Ve druhé skupině, která se do směsného komunálního dopadu vůbec nemá dostat, jsou například léky, chemické látky,

baterie, elektroodpad atd. Na tento odpad jsou k dispozici speciální sběrná místa a firmy, které se likvidací tohoto odpadu zabývají.

Na následujícím grafu je vidět vývoj množství komunálního odpadu v přepočtu na jednoho obyvatele za roky 2002 až 2009. Zároveň je zde jasně patrný trend zvyšování objemu separace komunálního odpadu.

Graf 13: Produkce komunálního odpadu na obyvatele



Zdroj: Český statistický úřad

Výše byla možnost zjistit produkci komunálního odpadu v přepočtu na obyvatele a v následující tabulce je možno vidět hodnoty v absolutních číslech za roky 2005 až 2009. Údaje v tabulce jsou uvedeny v tunách.

Tabulka 7: Množství vyprodukovaného komunálního odpadu za roky 2005-2009 v tunách

	2005	2006	2007	2008	2009
Produkce komunálních odpadů celkem	2 953 679	3 038 702	3 024 781	3 175 934	3 309 667
<i>Běžný svoz</i>	<i>2 260 222</i>	<i>2 305 070</i>	<i>2 273 836</i>	<i>2 282 866</i>	<i>2 374 027</i>
<i>Svoz objemného odpadu</i>	<i>282 158</i>	<i>283 971</i>	<i>303 014</i>	<i>362 054</i>	<i>402 899</i>
<i>Odděleně sbírané složky</i>	<i>300 435</i>	<i>327 023</i>	<i>386 479</i>	<i>454 210</i>	<i>460 302</i>
<i>Odpady z komunálních služeb</i>	<i>110 864</i>	<i>122 638</i>	<i>61 451</i>	<i>76 804</i>	<i>72438</i>

Zdroj: Český statistický úřad

Na první pohled je zřejmé, že objem komunálního odpadu se stále zvyšuje. Za posledních pět let je to v ČR nárůst přibližně o 350 tisíc tun, což odpovídá dvanácti procentům. Zároveň se postupně zvyšuje i objem vytríděného odpadu. Za pět let je zde nárůst o 160 tisíc tun, což je zvýšení o 53%. Procentuální objem vytríděného odpadu na celkové produkci v letech 2005 až 2009 také stoupl z 10,17% na 13,9%. Což je jednoznačně možno označit za pozitivní trend.

5.1.2 Papír

V komunálním odpadu se odhaduje množství papíru na úrovni 10 – 25 %. Pokud chceme odhadnout spotřebu papíru na člověka tak je odhadovaná na 150 kilogramů papíru za rok. Recyklovat papír je v podstatě velmi jednoduché, jedinou komplikací je, že nelze recyklovat stále znovu a znovu. Počet jeho využití je někde na úrovni 6-7 recyklačních cyklů. Důvodem je, že se při každém tomto recyklačním cyklu zkracuje papírové vlákno. Pokud již není dostatečně kvalitní, aby byl recyklován je možné tyto zbytky využívat třeba v izolačních směsích nebo tepelně využívat při spalování. (<http://www.trideniodpadu.cz/trideniodpadu.cz/Home.html>)

Velmi oblíbené bylo heslo „recykluj papír chraň naše lesy“. Toto bohužel není tak úplně pravda. Při výrobě papíru a to i při výrobě recyklací, je třeba dodávat celulózu ze dřeva stromů. Ideální strom pro papírenské účely je zhruba 35-65 let starý s průměrem kmene přibližně 20 cm. Na tunu papíru připadne zhruba 10-13 těchto stromů. Přesto má samozřejmě smysl papír recyklovat. Jednak se sníží objem odpadu na směsných skládkách, a za druhé se přeci jen snižuje spotřeba dřeva a energie.

5.1.3 Sklo

Co se týká skla, tak s ním se v domácnosti setkáváme převážně ve formách obalů. Ať jsou to přímo lahve například od vína či sirupů nebo sklenice s nakládanou zeleninou, jogurty a další potraviny. V průměru člověk ročně v domácnosti vyprodukuje až kolem 20-ti kilogramů skla. (<http://www.trideniodpadu.cz/trideniodpadu.cz/>)

Pro další využití skla je důležité, aby bylo nejen vyseparováno od směsného komunálního odpadu, ale bylo roztříděné i podle barev. Někde jsou k nalezení kontejnery jak na bílé sklo tak i na barevné. V rámci barevného již není nutné třídít natolik důsledně. Firmy nakládající s odpadem si podle situace na trhu rozhodnou sami, zda tuto komoditu prodají jako směs barevného skla, nebo je momentálně na trhu příhodná doba pro vytřídění některé konkrétní barvy. Tu si pak na třídící lince vyseparují sami. Oddělovat bílé sklo je důležité z toho důvodu, že číré sklo by již nešlo vyrobit, pokud by se do směsi střepů přidaly střepy jiné barvy. Naopak u barevných střepů na tom nezáleží, protože obarvit lze vždy.

Výhodou recyklace skla je jeho čistota. Není problém odstranit nevhodné příměsi a recyklovat sklo téměř neomezeně. Do výrobní směsi skla se dá přidat až 80% skleněných střepů, a sklo neztrácí svoji kvalitu při opakované recyklaci. Za rok 2008 bylo v domácnostech vytříděno 62% skla.

5.1.4 Plast

Plast jako obal je fenomén moderní doby. S mírnou nadsázkou se do něj balí vše, a co se do něj zatím nebalí tak brzy začne. Plasty tvoří zhruba 7 % komunálního

odpadu. Je to přibližně 280 kilogramů na občana a rok. Souhrnný název plast, který se používá, je velmi široký. Plastů je mnoho druhů, od lehkého recyklovatelných až po ty, které spadají do kategorie nebezpečných odpadů. A tím může být i obyčejné linoleum, které má spousta lidí doma. (<http://www.separujodpad.sk/>)

Na trhu s druhotnými surovinami je největší zájem o PET. Tento materiál se odděluje zvlášť. Druhou hodnotnou surovinou jsou fólie. Zbytek, který se vytřídí, je takzvaný směsný plast. Může být velmi obtížné najít odběratele pro tuto komoditu. Na českém trhu tuto komoditu zpracovává například firma Transform a.s. Lázně Bohdaneč. Jsou zde z něj vyráběny mnohé produkty, které najdou uplatnění převážně ve stavebnictví či zahradnictví. Zároveň je možné z této směsi vytvářet topné pelety, jelikož plasty mají vysokou výhřevnost.

5.2. Stabilizační program

Ani obchodu s druhotnými surovinami se nevyhnula hospodářská krize. Částky vydávané za sběr a svoz se neměnily. Pouze oscillovaly v závislosti na cenách pohonných hmot, ale výkupní částky těchto surovin výrazně klesly a ani poptávka po nich zdaleka nedosahovala takových rozměrů jako před krizí. A nebyl to problém pouze český nebo evropský, ale celosvětový. Nebylo možné najednou přehodnotit přístup a říci, že se nebude separovat, či nechat obce a osoby oprávněné nakládat s odpadem, aby problém řešili samostatně. Z tohoto důvodu byl v roce 2009 vytvořen Stabilizační program, který měl zmírnit tyto negativní dopady hospodářské krize na celý dlouho budovaný systém třídění, sběru a využití odpadu v ČR. Bylo nutné udržet celý řetězec od sběru až po využití odpadu funkční jako v době před krizí.

Jednou z cest bylo zvýšení kvality vytříděné druhotné suroviny, aby o ni odběratelé projevíli větší zájem. Kvalita byla velmi důležitým parametrem v momentě, kdy nabídka výrazně převyšovala poptávku. Další cestou bylo rozšíření spektra nabídky ve smyslu nabídnout i nové komodity, které by mohly být využity jiným způsobem. Například výroba paliv a energetické využití odpadů.

Opatření nezasahovala pouze na úroveň provozovatelů separačních linek, ale i na úrovni sběru odpadů, tudíž na úrovni obcí a měst. Největší opatření byly nutné pro nakládání s papírem a plasty, kde se problémy projevíly nejvíce. Cílem bylo oddělit náklady na sběr a svoz odpadů od nákladů na úpravu odpadů. Tím mělo být zabráněno tomu, aby se náklady na odpady pro obce neúměrně zvyšovaly.

Hlavní opatření pro sběr a svoz odpadu se skládala z těchto kroků. Firma EKO-KOM a.s. navýšila platby pro obce o 15%, aby podpořila tříděný sběr. Platby byly navýšeny pouze za papír a plast. V tomto období se totiž vyskytl ještě další problém, který způsobil pokles cen odpadu. A to nárůst odpadů z podnikání v komunálních odpadech. Tyto odpady byly dříve likvidovány samostatně, ale v tomto období se jejich nemalá část začala objevovat v komunálním odpadu.

Pro úpravce odpadu byly navýšeny odměny za „úpravu a využití odpadů na dotříd'ovacích linkách“ a to až na hodnotu průměrných nákladů s nimi spojených. Tyto sazby nebyly pevně dané, ale reagovali na vývoj na trhu druhotných surovin. Finančně podporovány byly samozřejmě také zpracovatelé odpadu. Nově začalo být podporováno zpracování odpadů nižší kvality na alternativní paliva.

Soubor všech těchto opatření ve Stabilizačním programu znamenal vložení finanční podpory několika stovek milionů korun do celého řetězce nakládání se separovaným odpadem a to z důvodu nutnosti jeho zachování. Peníze byly ve většině případů distribuovány skrze společnost EKO-KOM a.s., která je vybrala na základě zvýšení poplatků v rámci smluv o Sdruženém plnění.

5.3 K dotazníku

První a základní otázkou bylo, zda dotyčný třídí odpad, v případě negativní odpovědi, respondent pokračoval i nadále s vyplňováním dotazníku ve většině následujících otázek. Důvodem byla potřeba zjistit, zda má povědomí o firmách co s odpadem nakládají, co se z odpadu vyrábí, či zda problematika odpadů pro něj končí zaplacením povinných poplatků.

V současné době je poplatek, který je placen občany za odvoz jejich odpadu stanoven legislativně na maximální hodnotu 500 korun za rok. Některé malé obce využívají známkový systém, kdy není paušální roční poplatek, ale občané si mohou koupit známku za předem určenou cenu. Vždy s vývozem odpadových nádob je tato známka majiteli odejmuta. Tudíž je možné, že se za odpad zaplatí méně než při paušálních platbách.

Tento systém vede k tomu, že se občané snaží minimalizovat objem svého odpadu. To se na první pohled zdá jako pozitivní jev. Nicméně záleží na tom, jakým způsobem toho dosahují. Není výjimkou, kdy velká část odpadu končí v kotlích. Toto je velkou ekologickou zátěží, jelikož domovní komíny nejsou, na rozdíl od specializovaných spaloven, vybaveny žádnými filtry a nejsou pro spalování odpadu vybaveny.

V dotazníku na první otázku odpovědělo 90% respondentů, že odpad třídí. V průběhu let dochází k navýšení tohoto poměru. Hlavním důvodem nárůstu je osvěta lidí. Nyní mají lidé obecně vyšší povědomí o nakládání s odpady než dříve a zvyšuje se důvěra v současný systém. Sice je stále poměrně často slyšet, „že třídít nemá smysl, jelikož se to stejně vysype na jednu hromadu“, ale již se to nestává tak často jako dříve. Na obyvatele je působeno více způsoby, ať jsou to informační materiály pro dospělé, nebo naučné programy pro děti ve školách a zájmových kroužcích. Dle informací krajského úřadu byla za rok 2009 vydána částka 5,5 milionu korun na propagační materiály a akce na podporu třídění odpadu.

V následující otázce 51 % lidí odpovědělo, že kromě PET lahví třídí i ostatní plasty. To je sice na jednu stranu dobře, nicméně firmy zabývající se tříděným odpadem tyto odpady příliš nechtějí, jelikož o ně není zájem na trhu druhotných surovin. Tam je zájem převážně jen o PET. Tyto další druhy plastů mohou být recyklovány také, ale v současné době se prodávají maximálně jako směsný plast, v horším případě končí na skládce komunálního odpadu. Ze směsného plastu se dá vyrábět například tuhé alternativní palivo pro cementárny a jiné průmyslové provozy.

Že z komunálního odpadu separují biologický odpad, uvedlo 21 % lidí. Z těchto lidí jich ve městě na sídlištích a obdobné městské zástavbě žije pouhých 17 %. Ostatní uvedli své bydliště na vesnici či ve městech a rodinné zástavbě. To jasně ukazuje, že na sídlištích nemají takové podmínky, aby mohli třídít i biologický odpad. Nemají pro něj vhodné úložiště. Na vesnicích a v rodinné zástavbě, kde lidé většinou mají alespoň menší zahradu, je možné kompostovat tento biologický odpad na vlastním pozemku například spolu se zahradním odpadem.

Pokud v dotazníku téměř polovina lidí uvede, že nemá povědomí o nakládání s odpadem tak si myslím, že je velmi obtížné tyto lidi motivovat ke třídění odpadu, či spíše k jeho zkvalitnění a zvýšení objemu tohoto třídění. Osobně jsem přesvědčen, že kdyby povědomí o nakládání s odpadem bylo vyšší, že by to vedlo k výrazně vyšší kvalitě a kvantitě vytříděného odpadu.

Po prohlédnutí odpovědí na otázku ohledně využití vytříděných druhotných surovin je zřejmé, že všeobecně známou se stala skutečnost, že vlákna z PET lahví jsou využívány v oděvním průmyslu a to buď přímo jako materiál, ze kterého je oblečení vytvářeno, nebo jako jejich součást, s výbornými izolačními a tepelnými vlastnostmi. Tyto vlastnosti jsou využívány například v bundách, nebo spacích pytlích.

Sedm respondentů uvedlo, že se z PET lahví vyrábí nové PET lahve, což není pravda. Z technologicko – hygienických důvodů toto není možné. Hlavním důvodem je to, že při výrobě PET lahví, materiál neprochází dostatečně vysokými teplotami, které by garantovali zahubení veškerých bakterií. Tudíž by tyto nové výrobky mohly být hygienicky nepřijatelné. Náklady na dezinfekci a následnou výrobu nových lahví, by překročili únosnou ekonomickou mez. Lidé si pochopitelně vzpomněli i na sklo, u kterého uvedli využití na nové skleněné láhve nebo třeba bižuterii či jiné dekorativní předměty. Dále se v přehledu objevil nábytek. Jsou dvě možnosti, které mohli lidé myslet. Jedním je například zahradní nábytek z plastu a druhou možností jsou desky lisované z obalů od tetrapacků, které se využívají i v nábytkářském průmyslu. Respondenti v dotazníku blíže nespecifikovali, kterou z možností měli na mysli.

Bylo také zjištěno, že jen 6% lidí by se jednoznačně vyhnulo výrobku vyrobenému z druhotných surovin. Naopak dokonce 48 % respondentů uvedlo, že by jednoznačně preferovalo výrobek vyrobený právě z druhotných surovin. Toto číslo je pro mne velmi překvapivé. Osobně jsem nečekal takto vysoké hodnoty. Když to převedeme do praxe, znamená to, že by značka na výrobcích, která by upozorňovala na skutečnost, že výrobek byl vyroben z recyklovaných surovin, mohla být velmi zajímavým marketingovým tahem. Pokud něco může výrobek upřednostnit pro zhruba polovinu populace je to reklama k nezaplacení. Osobně jsem přesvědčen, že původ surovin použitých k výrobě je momentálně velmi podceňován. Je vidět, že by to mohlo pomoci zvýšit prodeje firem využívající druhotné suroviny pro svou výrobu. A zpětně tím posílit celý řetězec firem nakládajících s odpady. Pokud by byl převis poptávky po druhotných surovinách nad nabídkou, byla by to velká a pozitivní změna. Do celého řetězce nakládání s odpadem by to mohlo přinést další finance.

Další otázka měla za cíl zjistit, zda jsou lidé ochotni připlatit za výrobek z recyklovaných surovin. Jelikož s celým procesem třídění odpadu a jeho dalšího využití jsou spojeny násobně vyšší náklady než s prostým uložením na skládku komunálního odpadu. Pokud jsou tyto druhotné suroviny použity na výrobu, je třeba tyto vyšší náklady nějak zaplatit.

Jedna věc je třídit a druhá věc je mít pro následné výrobky odbyt. Pokud celý koloběh odpadů oprostíme od ideologických představ, je to stále a především obchod. A pokud není odběratel, celý řetězec bude postupně utlumován a to i přesto, že snaha o znovu využití odpadů je bezesporu správná. Vzhledem k tomu, že s tříděným odpadem se vykonává mnohem více úkonů, je jisté, že to stojí více peněz, že jsou vyšší náklady. A tyto náklady musí někdo zaplatit. Nelze donekonečna spoléhat na různé typy příspěvků a dotací. Systém se dříve nebo později musí stát alespoň samofinancovatelný, když již nebude generovat zisk

Až 46 % respondentů není ochotno připlatit vůbec nic. Zhruba stejný počet je ochoten připlatit maximálně do deseti procent. Samozřejmě u některých výrobců je 10% nepodstatná hodnota, u jiných to již může tvořit značnou částku. Větší finanční

obnos je schopno zaplatit 9 % dotázaných. Toto by byla další cesta jak dostávat větší finanční částky do řetězce separace. Je třeba najít i jiné zdroje financování než jsou příspěvky od obcí, obyvatel a příspěvky přerozdělované společnostmi EKO – KOM a.s..

Přijde mi zajímavé, že ze čtyř respondentů, kteří jsou ochotni zaplatit za výrobek o více než 20 % navíc, v porovnání s výrobkem vyrobeným ze surovin získaných klasickou cestou, byly dva respondenti, kteří již na začátku dotazníku uvedli, že odpad netřídí. Pak tedy vzniká otázka. Pokud jsou ochotni za třídění a využití odpadů platit, tak proč nejsou ochotni třídít. Bohužel dotazník byl anonymní a není možné zjistit, kdo z respondentů se takto vyjádřil a co je k tomuto postoji vede.

5.4 K regionálnímu svazku obcí Vltava

Bylo zmíněno, že Na území RSO Vltava bylo vytríděno přibližně 5 tun Tetrapaků za rok. Na území tohoto spolku je vyžadováno vhazování Tetrapaků do nádob na plasty a to přesto, že jsou následně prodávány do papíren. Důvodem je, že tyto obaly nejsou většinou vymyty a v momentě kdy by z nich jejich obsah vytekl do vytríděného papíru, tak by byl tento papír znečištěn a velmi by se snižovala jeho jakost.

Bohužel je všeobecně v ČR rozšířen nešvar vhazovat do odpadových nádob věci, které do nich nepatří. Služby města Český Krumlov se proto pravidelně setkávají s velmi výrazným znehodnocením takto vyseparované suroviny. Během našich konzultací byly uváděny případy, kdy byly v nádobách na plasty opakovaně nalezeny linolea, nádoby od olejů. Jednou dokonce plný pětilitrový kanystř s motorovým olejem. Tento následně při převozu při lisování ve svozovém voze praskl a znehodnotil velkou část vyseparované suroviny. Není nic zvláštního, když se v těchto odpadových nádobách objevuje stavební suť. Tento jev samozřejmě snižuje objem odpadu, který může být následně využit. V případě papíru se kromě již zmíněného objevují často obalové papíry, významně znečištěné potravinami, mastné či jinak kontaminované. Takováto surovina nemůže být následně použita pro recyklaci a je z celého řetězce odstraněna a končí také na skládce komunálního odpadu. Nedá se říci, že by se v České republice separovalo málo odpadu, ale kvalita tohoto třídění je ve většině případů dosti

nízká. To velmi snižuje efektivitu celého řetězce. Pokud do nádob na tříděný odpad přicházejí odpady, které tam nepatří, zvyšuje se rychlost plnění těchto nádob, musí být častěji vyváženy svozovými firmami. Zaměstná to více lidí na dotřídňovací lince a v neposlední řadě druhotná surovina nižší čistoty, nižší jakosti má samozřejmě na trhu nižší cenu. Informační kampaně by se dle mého soudu měli nyní zaměřovat hlavně na zvýšení kvality tohoto třídění.

5.5 Skládování komunálního odpadu

V Čechách se stále velká část komunálního odpadu ukládá na skládky. Důvodem jsou relativně nízké poplatky za tento typ uložení odpadu, které například pro technické služby města Český Krumlov tvoří 500 korun za tunu, a naprosto nedostatečně vybudovaná infrastruktura pro jiné způsoby nakládání s odpady. Tyto skládky následně zabírají velké území a jsou ekologickou zátěží pro krajinu a ekosystémy v ní. Tyto skládky mají svou kapacitu a není možné je rozšiřovat stále dál a dál.

Počet skládek se trvale snižuje. V roce 1992 bylo na území České republiky provozováno celkem 2044 skládek odpadu. V roce 1995 to bylo již jen 1278 a ke konci roku 1996 dokonce jen 380 řízených skládek. Do roku 2004 nastal další pokles a to konkrétně na 298 aktivně provozovaných skládek a z nich bylo 33 určeno pro ukládání nebezpečného dopadu. Od této doby se jejich počet nadále snižuje. Důvodem je dosažení jejich maximální kapacity, či nesplňují zpřísňující se nároky na ně kladené. (<http://www.calla.cz/images/odpady/vystava/protisk/5.pdf>)

V následující tabulce je možné porovnat, s vybranými Evropskými zeměmi, kolik odpadu stále ukládáme na skládku místo toho, aby byl odpad využit.

Tabulka 8: Skládkování komunálního odpadu ve vybraných zemích v kg na obyvatele

STÁT	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ANGLIE	440	419	376	353	324	308
BELGIE	44	35	34	24	25	25
ČESKÉ REPUBLIKA	201	222	209	234	243	218
DÁNSKO	34	31	38	37	41	35
FRANCIE	193	189	183	195	194	193
HOLANDSKO	17	11	11	15	14	7
ITÁLIE	314	306	295	298	286	276
NEMĚCKO	115	104	48	4	4	3
POLSKO	251	241	226	236	239	228
PORTUGLASKO	293	291	278	289	297	307
RAKOUSKO	183	46	35	25	20	19
SLOVENSKO	233	222	228	234	240	250
ŠPANĚLSKO	364	309	292	358	335	327
ŠVÉDSKO	64	42	23	25	21	15
ŠVÝCARSKO	8	3	1	1	0	0

Zdroj: Český statistický úřad

Je zde jasně vidět, že země jako Švýcarsko, Švédsko, Rakousko, Německo, nebo Holandsko ukládají na skládku naprosto minimální množství odpadu. To množství je v porovnání s jinými zeměmi včetně České republiky opravdu velmi nízké. Většinu svých odpadů spalují.

5.6. Spalování komunálního odpadu

Je dlouhodobou představou, že spalování odpadu je velmi neekologické a škodí životnímu prostředí. Osobně si to nemyslím a ukázka toho, které země spalují největší množství odpadu v Evropě, tento názor podporuje. Nemyslím si, že by někdo považoval země jako Švédsko, Švýcarsko nebo Rakousko za země vytvářející ekologické zátěže svými odpady.

Tabulka 9: Spalování komunálního odpadu ve vybraných zemích v kg na obyvatele

STÁT	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ANGLIE	45	45	37	37	49	54
BELGIE	162	163	168	162	165	165
ČESKÉ REPUBLIKA	39	39	37	37	36	34
DÁNSKO	363	379	397	394	427	433
FRANCIE	172	181	191	178	176	172
HOLANDSKO	197	202	202	199	200	203
ITÁLIE	55	61	65	67	67	69
NEMĚCKO	137	144	160	182	188	193
POLSKO	1	1	1	1	1	2
PORTUGLASKO	96	95	98	92	91	91
RAKOUSKO	73	154	164	173	175	163
SLOVENSKO	30	34	34	35	33	29
ŠPANĚLSKO	42	32	44	54	51	53
ŠVÉDSKO	212	217	242	233	240	250
ŠVÝCARSKO	343	337	326	354	355	371

Zdroj: Český statistický úřad

Spalovna odpadů má své nezastupitelné místo v celém řetězci nakládání s odpady. A rozhodně je to lepší řešení než ukládání odpadu na skládku. Dnešní technologie již umožňují kvalitní spálení odpadu a velmi vysokou hodnotu zachycení nečistot na filtrech. Například spalovna ZEVO v Malešicích (ZEVO – zařízení na energetické využití odpadu) je v současné době v produkci dioxinů hluboko pod zákonem stanovenými normami. Dokáže ročně zlikvidovat až 310 000 tun odpadu. Zároveň dodala v loňském roce teplo do 25 000 pražských domácností a od roku 2010 může produkovat i elektřinu. Tudíž pára vznikající spalováním komunálního odpadu je využita dvakrát. Nejen pro ohřev teplé vody a její využití pro vytápění, ale nově prochází i přes turbínu a vyrábí elektrickou energii.

5.6.1 Konkrétní hodnoty pro ZEVO Malešice za rok 2009

Spáleno bylo 213 387 tun komunálního odpadu, který by jinak skončil na skládce a tam dlouhodobě zatěžoval životní prostředí. Bylo získáno teplo pro zmíněných 25 000 domácností. Před vstupem do spalovacích kotlů bylo na magnetech zachyceno 3 111 tun železa, které mohlo být díky ZEVO Malešice znovu recyklováno. Kdyby nebylo v komunálním odpadu dovezeno do spalovny, skončilo by naprosto nevyužito na skládce. Spalováním vzniklo 49 632 tun škváry, která je využívána při

stavebních pracích a úpravách terénu. A jako jediný hmotný odpad zbylo 4970 tun popílku. Tudiž na skládku bylo uloženo místo 213 387 tun odpadů pouze 4970 tun popílku, což představuje pouze 2,33% původního objemu odpadu. Tato redukce je obrovská a může být součástí řešení s nedostatečnou kapacitou skládek pro komunální odpad. To vše za plnění všech současných ekologických emisních norem předepsaných pro ochranu ovzduší. (<http://www.psas.cz/index.cfm/sluzby-firmam/zarizeni-pro-energeticke-vyuzivani-odpadu/energeticke-vyuzivani-odpadc5af/?keywords=>)

Veřejnosti jsou předkládány zprávy o škodlivosti spalování pro životní prostředí. Hlavní argument je tvorba dioxinů. Uznávaný odborník na problematiku odpadů a hlavně jejich spalování pan Prof. Ing. Petr Stehlík CSc. ve svém článku pro časopisu All for Power uvedl, „že při spálení 100 000 tun komunálního odpadu ve spalovně vybavené všemi legislativou požadovanými filtry se do ovzduší uvolní přibližně tolik dioxinů, jako při větším ohňostroji.“ A řekněme si upřímně kolik každý z nás těchto ohňostrojů již viděl. (<http://www.allforpower.cz/clanek/skladkovani-je-az-posledni-mozny-zpusob-efektivniho-zpracovani-odpadu>)

Spalování odpadu není konečným řešením pro produkci odpadů a nikdy nesmí být upřednostňováno před jeho recyklací. Před jakýmkoli využitím odpadu. Nicméně podle mého názoru a podle názoru většiny lidí, se kterými jsem tuto problematiku diskutoval, by mělo dostávat přednost před ukládáním odpadu na skládky. Tam se s odpadem již neděje nic a jeho využití je nemožné. Samozřejmě je třeba využívat spalovny, které tuto tepelnou energii dokáží využít.

6. Závěr

Cílem práce bylo zmapovat první a druhý článek řetězce nakládání s komunálními odpady a to hlavně se separovanými komunálními odpady. První článek představuje každý z nás, každý občan. Tento článek je velmi důležitý jelikož určuje, jak velké množství odpadu vůbec bude mít šanci být recyklováno. Druhá část zmapovala reálné nakládání s odpady ve firmě s těmito dopady nakládající. Studium materiálů a má práce mne přivedla k těmto závěrům.

- Separaci je třeba stále podporovat
- Je nutné na občany nadále působit pomocí vzdělávacích a informačních kampaní, ale doporučuji zaměřit se hlavně na zvýšení kvality třídění, aby nevznikaly tak velké ztráty jako nyní.
- Je nutné vytvářet tlak na producenty odpadů, aby množství odpadů minimalizovali na nejnižší možnou hladinu
- Výrobci obalů by měli vyrábět své obaly z materiálů vhodných pro pozdější recyklaci, aby nevznikali problémy, jako jsou momentálně například ohledně kelímků od jogurtů. Materiál, ze kterého jsou vyrobeny, není příliš vhodný k dalšímu zpracování a velmi těžko se shání pro tuto druhotnou surovinu odběratelé
- Příliš velké množství odpadů se v České republice ukládá na skládky, kde jsou dlouhodobou zátěží pro životní prostředí. Navíc kapacita těchto skládek se neustále snižuje. Je třeba koncepčně připravit plán nakládání s odpadem pro budoucnost
- Prvotní je minimalizace produkce odpadu, druhý krok by měla být co nejvyšší a nejkvalitnější recyklace, zbytek odpadu by měl být využit energeticky, což je jistě výhodnější, než aby tento energetický zdroj zůstal opomenut. Využít odpad lze například v bioplynových stanicích, kompostováním či spalováním. Energie, která vznikne při těchto procesech, musí být efektivně využita.

7. Summary

The aim was to map the first and second link in the chain municipal waste management, particularly with municipal sorted waste. I focused on the core components of municipal waste - paper, plastic and glass. The thesis examined public awareness about waste, how well informed they are and whether people are interested in products made from recycled materials. The second part was to describe the situation in a company dealing with waste, described problems are encountered and to find the steps that would lead to improve this situation

Keywords: Sorted municipal waste, plastic, paper, glass, company dealing with waste, landfill,

8. Přehled použité literatury

TCHOBANOGLIOUS, George; THEISEN, Hilary; ELIASSEN, Rolf. *Solid Wastes : Engineering principles and management issues*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1977. 621 s. ISBN 0-07-063235-9.

KUDELOVÁ, Kamila; JODLOVSKÁ, Jitka; ŠARAPATKA, Bořivoj. *Odpady*. Olomouc: Univerzita Palackého, 1999. 186 s. ISBN 80-244-0046-4.

EKO-KOM [online]. 2009 [cit. 2010-11-24]. Www.ekokom.cz. Dostupné z WWW: <<http://www.ekokom.cz>>.

FRASER, Iain. Waste management. *Journal of Enviromental Economics and Management*. September 1999, 38, s. 234-246.

GORE, Al. *Země na misce vah: ekologie a lidský duch*. 2. Praha: Argo, 2000. 374 s. ISBN 80-7203-310-7.

Ministerstvo životního prostředí České republiky [online]. 2008 [cit. 2010-11-24]. Odpadové hospodářství. Dostupné z WWW: <http://mzp.cz/cz/odpadove_hospodarstvi>.

Ministerstvo životního prostředí České republiky [online]. 2005 [cit. 2010-11-24]. Plán odpadového hospodářství České republiky. Dostupné z WWW: <http://mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr>.

JAN, Slavík, et al. *Ekonomické modely hodnocení komplexních nákladů v odpadovém hospodářství*. Praha: IREAS, 2004. 236 s. ISBN 80-86684-23-7.

Zákon o obalech a o změně některých zákonů [online]. 2001 [cit. 2010-11-24]. LexData. Dostupné z WWW: <http://lexdata.abcsys.cz/lexdata/sb_free.nsf/c12571cc00341df1000000000000000/c12571cc00341df141256b2f0027b6e7?OpenDocument>.

Jihočeský kraj [online]. 2000 [cit. 2010-11-24]. Seznam osob oprávněných nakládat se separovaným odpadem. Dostupné z WWW: <<http://www.kraj-jihocesky.cz/websouhlasyl/index.php?page=1>>.

RSOV [online]. 2009 [cit. 2010-11-24]. Návrh rozpočtu RSOV 2009. Dostupné z WWW: <<http://ipo.antee.cz/ipo2/file.php?nid=1657&sid=bc349a4d87fe3377a69448324fa824f8&oid=1152463>>.

Skládkování je až poslední možný způsob efektivního zpracování odpadů. *All for power* [online]. 6. 7. 2010, [cit. 2010-11-24]. Dostupný z WWW: <<http://www.allforpower.cz/clanek/skladkovani-je-az-posledni-mozny-zpusob-efektivniho-zpracovani-odpadu/>>.

Český statistický úřad [online]. 2010 [cit. 2010-11-24]. Dostupné z WWW: <<http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/home>>.

KURAŠ, M. a kol. *Odpadové hospodářství*. 1. vyd. Chrudim: Ekomonitor, 2008. 143 s. ISBN 978-80-86832-34-0.

VANĚČEK, V. *Čistší produkce – minimalizace vzniku odpadů* [online]. 2004 [cit. 2010-10-15], Dostupné z WWW: <<http://www.vscht.cz/uchop/velebudice/odpady/cp.htm>>

BIOM. Nástroje administrativní, ekonomické a ostatní [online]. 2010 [cit. 2010-10-15], Dostupné z WWW: <<http://biom.cz/rp-bro/04.pdf>>

ODUM, E. P. *Základy ekologie: vysokoškolská příručka*. 1. vyd. Praha: Academia, 1977. 733 s.

.A.S.A., spol. s r.o. [online]. 2010 [cit. 2010-11-24]. Dostupné z WWW: <<http://www.asa-cz.cz/>>.

KAISEROVÁ, D. *Recyklace odpadů v podmínkách ČR*. Praha: BIJO TC, 1996. 79 s.

Petka CZ [online]. [cit. 2010-11-28]. Petka CZ. Dostupné z WWW: <<http://www.petkacz.cz/>>.

VRBOVÁ, M. *Hospodaření s odpady v obcích*. Praha: EKO-KOM, 2003. 184 s. ISBN 80-239-0743-3.

BURSÍK, Martin. Nový odpadový zákon – cesta k vyššímu využití odpadů (Odpady). Ministerstvo životního prostředí [online]. 16. 4. 2009, 2, [cit. 2010-11-26]. Dostupný z WWW: <http://www.mzp.cz/cz/articles_odpady090416zakon>.

BOŽEK, František; FILIP, Jiří; KOTOVICOVÁ, Jana. *Komunální odpad a skládkování*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2003. 120 s. ISBN 80-7157-712-X.

KROPÁČEK, Ivo. *Bez skládek i spaloven*. Olomouc: Hnutí DUHA, 2003. 24 s. ISBN 80-902823-7-7.

Pražské služby a.s. [online]. 2010 [cit. 2010-11-28]. Pražské služby a.s. Dostupné z WWW: <<http://www.psas.cz/>>.

9. Seznam tabulek

<i>Tabulka 1: Schéma základních mezníků odpadového hospodářství</i>	<i>7</i>
<i>Tabulka 2: Výběr ze sazebníků poplatků pro subjekty uvádějící obaly na český trh platného od 1. 10. 2010.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabulka 3: Rozsah činnosti společnosti EKO-KOM a.s.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabulka 4: Pokrytí populace působením společnosti EKO-KOM a.s.</i>	<i>34</i>
<i>Tabulka 5: Svezený separovaný odpad za RSO Vltava</i>	<i>47</i>
<i>Tabulka 6: Odpad vytríděný na separační lince za RSO Vltava v roce 2009.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabulka 7: Množství vyprodukovaného komunálního odpadu za roky 2005-2009.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabulka 8: Skládování komunálního odpadu ve vybraných zemích v kg na obyvatele.....</i>	<i>62</i>
<i>Tabulka 9: Spalování komunálního odpadu ve vybraných zemích v kg na obyvatele...53</i>	

10. Seznam grafů

Graf 1: <i>Využití separovaného odpadu v systému společnosti EKO-KOM a.s.</i>	34
Graf 2: <i>Třídění odpadu obyvateli</i>	36
Graf 3: <i>Druhy tříděného odpadu obyvateli</i>	37
Graf 4: <i>Rozložení obyvatelstva třídícího biologický odpad</i>	38
Graf 5: <i>Povědomí obyvatel ohledně odpadových firem</i>	39
Graf 6: <i>Znalost odpadových firem</i>	40
Graf 7: <i>Které výrobky se vyrábějí z druhotných surovin</i>	41
Graf 8: <i>Zájem o výrobky vyrobené z druhotných surovin</i>	42
Graf 9: <i>Ochota lidí připlatit za výrobky z druhotných surovin</i>	43
Graf 10: <i>Rozložení respondentů dle bydliště</i>	44
Graf 11: <i>Rozložení respondentů dle pohlaví</i>	45
Graf 12: <i>Rozložení respondentů dle věku</i>	45
Graf 13: <i>Produkce komunálního odpadu na obyvatele</i>	52

11. Seznam příloh

Příloha 1: dotazník

Příloha 2: Fotografie Skládky komunálního odpadu

Příloha 3: Dotříd'ovací linka

Příloha 4: Druhotné suroviny připravené na prodej

12. Přílohy

Příloha 1: Dotazník

1. Věk

do 15 let 16-22 let 23 - 30 let 31 – 50 let více než 50 let

2. pohlaví

muž

žena

3. Bydlíte

na vesnici

ve městě

4. Pokud ve městě tak

na sídlišti

v rodinné zástavbě

5. Třídíte odpad?

ano

ne

6. Pokud ano jaký?

Plast – lahve

i ostatní plasty

Sklo

Papír

Biologický odpad

Tetrapack

Elektroodpad

Další – jaký

7. Máte povědomí o nakládání se separovaným odpadem

ano

ne

8. Znáte nějakou firmu zabývající se nakládáním s odpadem?

ano

ne

9. Pokud ano uveďte jakou?

10. znáte nějaké produkty vyrobené z recyklovaného tříděného odpadu? Pokud ano uveďte

11. Když budete mít možnost koupit dva „stejně“ výrobky za stejnou cenu, jeden vyroben z klasických surovin a druhý z recyklovaných. Který si vyberete?

je mi to jedno

z klasických surovin

z recyklovaných

12. Pokud byste si vybrali recyklovaný výrobek, jaký rozdíl v ceně by pro Vás byl akceptovatelný? Výrobek dražší o:

0%

0 – 10%

10 – 20%

Více než 20%

Příloha 2: Skládka komunálního odpadu





Příloha 3: Dotříd'ovací linka





Příloha 4: Druhotné suroviny připravené na prodej



