


Využití logistiky při hospodaření s komunálním odpadem ve městě Bzenci

Martina Polášková

Bakalářská práce
2011

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav ekonomie
akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martina POLÁŠKOVÁ**
Osobní číslo: **L080463**
Studijní program: **B 6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Logistika a management**

Téma práce: **Využití logistiky při hospodaření s komunálním odpadem ve městě Bzenci**

Zásady pro vypracování:

- 1. Vymezení problematiky odpadového hospodářství se zaměřením na možnosti recyklace**
- 2. Analýza hospodaření s odpadem ve městě Bzenci**
- 3. Analýza možnosti využití logistiky a jejích přínosů při hospodaření s odpadem ve městě Bzenci**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] VOŠTOVÁ V., ALTMAN V., FREIS J., JEŘÁBEK K.: Logistika odpadového hospodářství, Praha: ČVUT, 2009, ISBN 978-80-01-04426-1

[2] PEKOVÁ, J., PILNÝ, J., JETMAR, M. Veřejná správa a finance veřejného sektoru, 3. přepracované vydání. Praha: ASPI, 2008. 712 s. ISBN 978-80-7357-351-5

[3] MÁLEK Z., ČUJAN Z.: Základy logistiky. 1. Vydání. Zlín: UTB ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7318-729-3

[4] FILDÁN, Z.: Povinnosti firem v podnikové ekologii. 4. Vydání. Praha: Evnigroup, 2009. 300 s. ISBN 978-80-904215-4-1

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Eva Lukášková, Ph.D.**

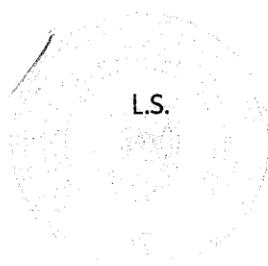
Ústav ekonomie

Datum zadání bakalářské práce: **30. listopadu 2010**

Termín odevzdání bakalářské práce: **6. května 2011**

V Uherském Hradišti dne 2. února 2011


Ing. Romana Bartošíková, Ph.D.
pověřená děkanka




Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Abstrakt česky

Práce se zaměřuje na oblast odpadového hospodářství. V teoretické části je popsán význam a účel odpadového hospodářství a vysvětleny základní pojmy. Dále práce obsahuje popis různých způsobů nakládání s odpady a vysvětlení průběhu zpětného odběru a přepravy komunálního odpadu.

V praktické části je popsán systém hospodaření s komunálním odpadem ve městě Bzenci, vyčísleny náklady a příjmy na jeho svoz a jejich skladba. Druhá část obsahuje také návrhy a doporučení na zlepšení sběru a svozu komunálního odpadu ve městě.

Klíčová slova:

komunální odpad, sběrný dvůr, nakládání s odpady, logistika odpadového hospodářství, nebezpečný odpad, zpětný odběr

ABSTRACT

Abstrakt ve světovém jazyce

The work focuses on waste management. The theoretical part describes the importance and purpose of waste management and explains the basic concepts. Further work includes the description of various methods of waste management and an explanation of the reverse collection of municipal waste and its transport.

The practical part describes the management system of municipal waste in Bzenec. Identifying the costs and earnings from the collection and waste storage. The second part also contains proposals and recommendations to improve the collection and transport of municipal waste in the city.

Keywords:

municipal waste, collection points, waste disposal, logistics of waste management, hazardous waste, return of municipal waste

Poděkování, motto

„ Život je třeba žít s úsměvem. Každý člověk má jen jeden životní sen, a to žít šťastně až do smrti. “

Děkuji své rodině za umožnění studia a za podporu v jeho průběhu. Také bych chtěla poděkovat paní Bc. Ing. Evě Lukáškové, Ph.D. za její cenné rady při zpracování mé bakalářské práce.


Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti dne 11.12.2010


.....
podpis studenta/ky

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 KOMUNÁLNÍ ODPAD	11
1.1 CHARAKTERISTIKA KOMUNÁLNÍCH ODPADŮ	11
1.2 VZNIK A DĚLENÍ ODPADŮ	13
1.3 ZPŮSOBY NAKLÁDÁNÍ S KOMUNÁLNÍM ODPADEM	16
1.3.1 Shromažďování komunálního odpadu a separovaný sběr, sběrný dvůr	17
1.3.2 Skládkování komunálního odpadu	20
1.3.3 Zpětný odběr.....	21
1.4 PŘEPRAVA KOMUNÁLNÍHO ODPADU.....	22
1.5 VYUŽITÍ ODPADU	24
2 LOGISTIKA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ.....	26
2.1 ÚKOL A CÍLE LOGISTIKY V ODPADOVÉM HOSPODÁŘSTVÍ.....	27
2.2 LOGISTICKÁ STRATEGIE V HOSPODAŘENÍ S ODPADY	28
3 METODIKA.....	30
3.1 CÍL PRÁCE.....	30
3.2 METODY POUŽITÉ PŘI ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE.....	30
3.2.1 Analýza a syntéza.....	30
3.2.2 Sběr dat	30
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	32
4 SBĚRNÝ DVŮR BZENEC	33
4.1 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY VE MĚSTĚ BZENCI.....	36
4.1.1 Náklady a příjmy obce za svoz komunálního odpadu, poplatky.....	36
4.1.2 Reverzní logistika a možnosti využití některých druhů odpadů	39
5 ORGANIZACE SBĚRU A SVOZU KOMUNÁLNÍHO ODPADU	42
5.1 NÁVRH NA ZVÝŠENÍ POČTU SBĚRNÝCH MÍST VE MĚSTĚ BZENCI.....	47
5.2 ZPĚTNÝ ODBĚR VE MĚSTĚ BZENCI.....	50
6 NÁVRHY A DOPORUČENÍ.....	54
ZÁVĚR	56
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	57
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	59
SEZNAM OBRÁZKŮ	60
SEZNAM TABULEK	61
SEZNAM PŘÍLOH	62

ÚVOD

Odpadové hospodářství je moderním technologickým odvětvím, které zahrnuje činnosti spojené s nakládáním s odpady. Je průřezovým odvětvím, které se dotýká jak výroby, tak i spotřeby a pojímá oblasti od těžby surovin a jejich zpracování, přes výrobu ke spotřebě produktů. Soustřeďuje se na předcházení vzniku odpadů, jejich efektivní materiálové a energetické využití, ale také se zabývá úpravou a odstraňováním odpadů.

Česká republika má, přes výrazné zlepšení v posledním desetiletí, stále značné rezervy při snižování energetické a materiálové náročnosti výroby v souvislosti s uplatňováním vědeckých a technických poznatků v rámci inovačních cyklů. Snižování materiálové náročnosti výroby vede i ke snižování produkce odpadů. Rostoucí objem výrobního a spotřebního odpadu představuje vážnou environmentální zátěž. Odpady jsou nejen průvodním jevem neefektivního nakládání s neobnovitelnými zdroji, ale zároveň jsou zdroji surovin a energie, jejichž význam roste. Nedokonalé skládkování a spalování odpadů představuje zdroj znečištění půdy, vody a ovzduší nebezpečnými látkami (toxické kovy nebo perzistentní organické polutanty). [1]

Současná politika odpadového hospodářství v ČR se přizpůsobuje trendům odpadové politiky evropského společenství. Prevence vzniku odpadů a zvyšování podílu recyklace naráží na ekonomické limity a vyžaduje nejen nové ekonomické stimuly, ale zejména změnu chování výrobců a spotřebitelů, kteří se musí podílet na tříděném sběru odpadů. Třídění je nejefektivnější přímo u svého zdroje – výrobců, obchodníků, provozovatelů služeb a domácností.

Důležitým nástrojem snižování materiálové a energetické náročnosti a prevence vzniku odpadů je zavádění nejlepších dostupných technik (BAT) nejen ve výrobě, ale i v oblasti nakládání s odpady. V rostoucí míře se prosazuje odpovědnost výrobců za celý cyklus výroby a spotřeby, a to včetně využití a recyklace vybraných odpadů (odpadní oleje, baterie a akumulátory, autovlaky, ledničky, zářivky, elektronika a apod.) a obalů.

Žádoucí hierarchie nakládání s odpady (prevence, využívání, bezpečné odstraňování) není v ČR plně respektována a převažuje odstraňování odpadů (zejména skládkování) nad využíváním odpadů. V prostředí tržního hospodářství není zajištěna konkurenceschopnost výrobků vyrobených z odpadů, takže je značně obtížné zvyšovat materiálové využití odpadů. [1]

Rovněž shromažďování odpadů podle jednotlivých druhů není dostatečné, prosazování této povinnosti má velké rezervy jak v podnikatelské, tak i v občanské sféře. Důsledkem je nižší míra vratných odpadů do výrobních cyklů jako náhrada vstupních surovin. V případě komunálních odpadů jsou problémovými složkami zejména nebezpečné odpady, biologicky rozložitelné odpady, výrobky zpětného odběru a odpady z plastů.

V evropském společenství a tedy i v ČR se v současné době řeší otázka zavedení jednotného systému statistické evidence odpadů, aby bylo možno lépe bilancovat materiálové a odpadové toky. S tím souvisí i kategorizace odpadů nejen dle nebezpečnosti, ale i dle využitelnosti a volný pohyb vybraných odpadů jako komodity v rámci společného evropského trhu. [1]

Cílem práce je vyhodnotit a popsat situaci v oblasti hospodaření s komunálním odpadem ve městě Bzenci a navrhnout či doporučit možná řešení pro zlepšení samotného sběru a svozu komunálního odpadu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 KOMUNÁLNÍ ODPAD

Je nehomogenní směs mnoha látek a věcí, které pro nás ztratily svoji původní hodnotu.

Komunální odpad (KO) – veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob (zákon č. 185/2001 Sb., §4, odst. b). Podle Katalogu odpadů náleží do skupiny 20: Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů) včetně složek z odděleného sběru. [1]

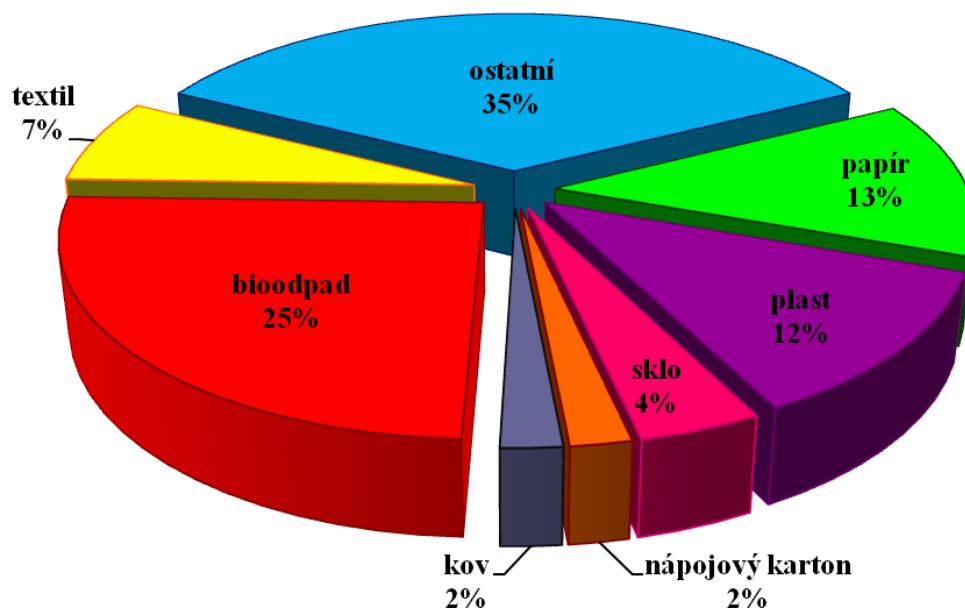
Směsný odpad je složkou komunálního odpadu, která zůstává po vytrídění papíru, skla, plastů, kovů, objemného a nebezpečného odpadu. Je jím i odpad odložený do odpadkových košů umístěných na veřejných prostranstvích. Nezařazuje se do kategorie nebezpečný a původce a oprávněná osoba nejsou povinni s ním nakládat jako s nebezpečným. Každý z odpadů má svého původce a je zajištěno jeho nakládání ve smyslu zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. [1,13]

1.1 Charakteristika komunálních odpadů

Komunální odpady jsou velmi různorodý materiál z hlediska fyzikálněchemických vlastností. Záleží hlavně na druhu zástavby obcí, způsobu vytápění, životním stylu obyvatel. V KO nalezneme:

- složky z odděleného sběru (papír a lepenka, sklo, biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven, oděvy, textilní materiály, rozpouštědla, kyseliny, zásady, fotochemikálie, pesticidy, zářivky, baterie a akumulátory, vyřazená elektrická a elektronická zařízení, dřevo, plasty, kovy),
- odpad ze zahrad a parků,
- ostatní KO (směsný komunální odpad, odpad z tržišť, uliční smetky, odpad z čištění kanalizace, objemný odpad, komunální odpady jinak blíže neurčené vznikající na území měst a obcí, podléhající pravidelnému organizovanému svozu). [1]

Obrázek 1: Skladba komunálního odpadu z domácností (% hmotnosti) [12]



Mezi nejzávažnější problémy současného řízení odpadového hospodářství patří terminologická nevyjasněnost. Tato situace je dána absencí právních a technických norem upravujících jednotným způsobem celou oblast odpadového hospodářství. Základní pojmy jsou definovány takto:

- **Odpad** je movitá věc vzniklá při lidské činnosti, které se chce člověk zbavit. Odpadem je též movitá věc, jejíž odstranění je nutné z hlediska péče o zdravé životní podmínky a životní prostředí.
- **Nebezpečný odpad** je takový odpad, který svými vlastnostmi (např. toxicitou, výbušností) znamená či může znamenat bezprostřední nebo pozdější nebezpečí pro zdravé životní podmínky a životní prostředí. [3]
- **Zvláštní odpad** je takový odpad, který vyžaduje zvláštní režim při jeho nakládání (např. respirované léky, opotřebované ropné produkty, sběrné suroviny, elektrické monočlánky a akumulátory).
- **Druhotná surovina** je surovina nebo materiál získaný z odpadu a je způsobilý k dalšímu hospodářskému nebo jinému využití.
- **Původcem** se rozumí organizace, při jejíž činnosti vznikají odpady. [3]

- **Vývozcem** odpadů se rozumí organizace nebo občan, který sám nebo prostřednictvím dopravce vyváží nebo chce vyvézt odpady.
- **Skládka odpadů** je prostor, kde se ukládají odpady.
- **Svozová oblast** je území, ze kterého je organizován svoz odpadů na určenou skládku. [3]
- **Objemný odpad** je složka komunálního odpadu, která pro své rozměry a objem nemůže být odkládána do sběrných nádob na směsný odpad (nábytek, podlahoviny, pneumatiky).
- **Sběrná nádoba** je typizovaná nádoba určená k odložení jednotlivých složek odpadu (popelnice a kontejnery). Sběrnou nádobou se rovněž rozumí velkoobjemový kontejner a odpadkový koš umístěný na veřejném prostranství. V nádobě jsou složky přechodně shromážděny do doby svozu. Směsný odpad a plasty lze shromažďovat také v polyetylenových pytlích.
- **Oprávněnou osobou** je každá osoba, která je oprávněna k nakládání s odpady podle zákona o odpadech.
- **Stavební odpad** je odpad vznikající při výstavbě a demolicích staveb a je v Katalogu odpadů takto označen (např. beton, cihly, tašky, sádra, dřevo).
- **Separovaný sběr** je samostatný sběr vybraných komodit KO do speciálních sběrných nádob nebo do plastových pytlů. [17]

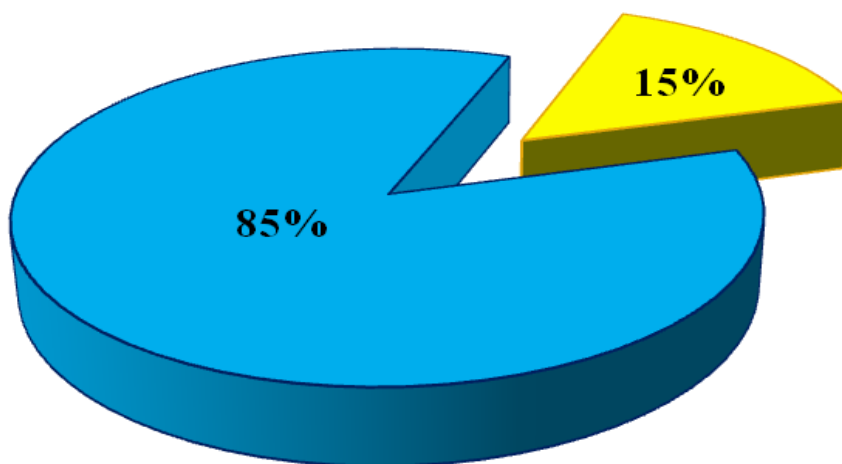
1.2 Vznik a dělení odpadů

Lidé produkují odpad při každé činnosti, ať dělají cokoliv. Odpady ale vznikají také v obchodech, továrnách, nemocnicích, na polích a i v lesích. Dříve zbytky z jídel a jejich přípravy, i vodu z mytí nádobí spotřebovala domácí zvířata. Všechno bylo z přírodních materiálů, takže jakmile se předmět stal odpadem (nebyl už potřebný), zanedlouho někde v rohu dvora shnil nebo se rozpadl. V dnešní době kvalitních a trvanlivých materiálů je třeba s odpady nakládat uvážlivěji a snažit se o jejich efektivní využití. Na počátku minulého století bylo v KO nejvíc popela z kamen. Jenže postupně roste množství spotřebního zboží a dalších předmětů, které používáme v domácnosti a kamen ubývá. [8]

Dnes je KO tvořen hlavně obaly od potravin a spotřebního zboží. Množství odpadů, které vzniká v domácnostech, stále roste. V ČR je to kolem 200 kg za rok na jednoho obyvatele. Z toho vyplývá, že 10 milionů lidí vyprodukuje ročně 2 miliony tun odpadu. V evropských zemích vyprodukuje obyvatele až 1,5krát více odpadů (300 kg na osobu na rok). Protože však u nás stoupá životní úroveň, rychle je doháníme. Mnohem více odpadů než domácnosti ale vyprodukují různá průmyslová odvětví, hlavně energetika, stavebnictví a zemědělství. [8]

Obrázek 2: Podíl KO v % ve veškerém produkovaném odpadu [autor]

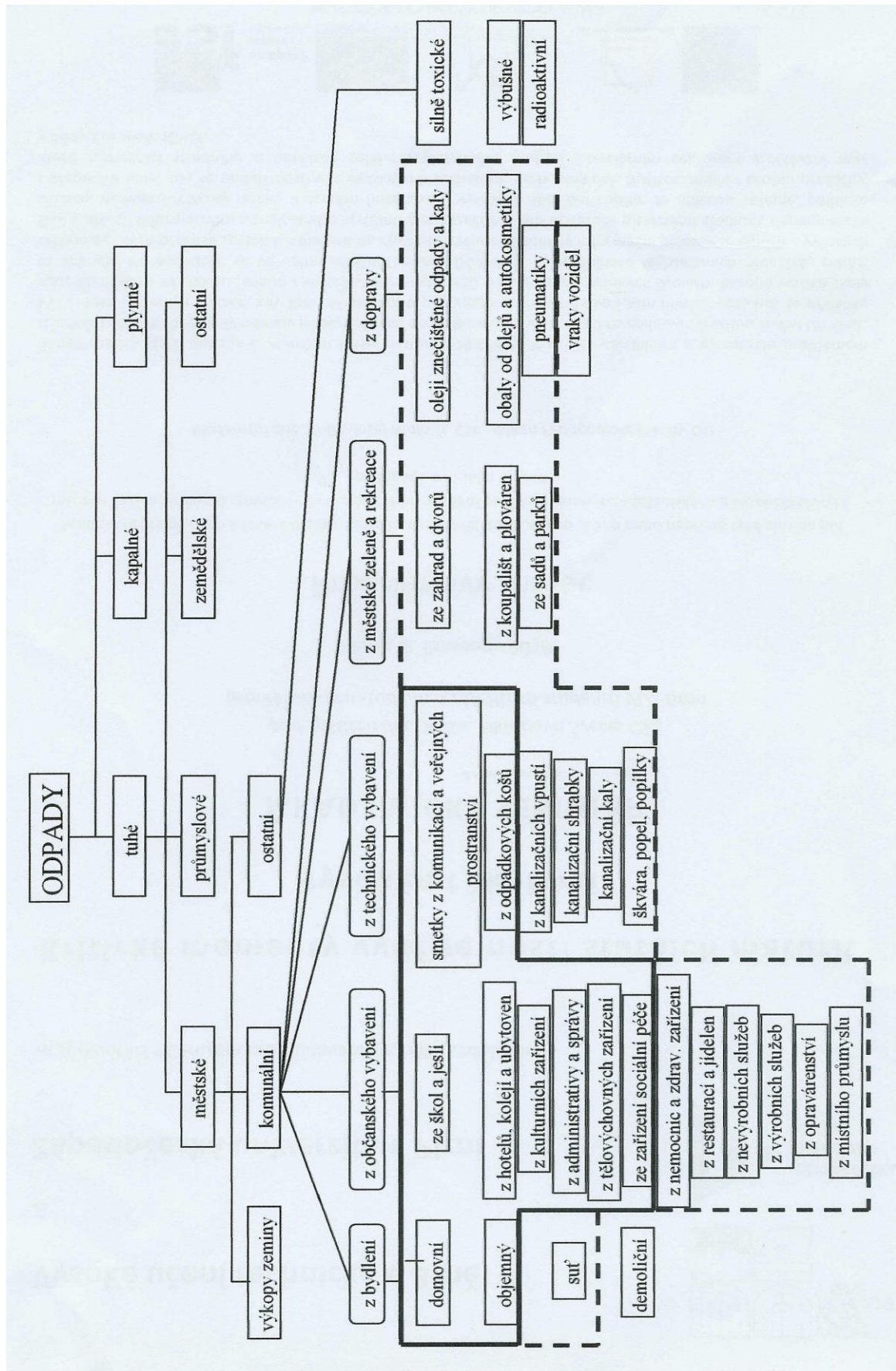
■ komunální odpad ■ ostatní vyprodukovaný odpad



Odpady lze dělit z různých hledisek. Podle skupenství na pevné a kapalné, podle původu na průmyslové odpady, odpady z těžby, zemědělské odpady a komunální odpady. Dále se dělí podle využitelnosti na nevyužitelný a využitelný, který se dále dělí na využívaný a nevyužívaný. [11]

Výskyt a další dělení odpadu je znázorněno v Obrázku 3.

Obrázek 3: Výskyt odpadů [4]



1.3 Způsoby nakládání s komunálním odpadem

Činnosti v oblasti nakládání s KO lze obecně rozdělit na:

- základní manipulaci s KO (soustředování, třídění, sběr, výkup, skladování),
- oblast úpravy, využívání a odstraňování.

Nakládání s odpadem zásadně ovlivňuje směrnice Rady 1999/31/ES ze dne 26. dubna 1999 o skládkách odpadů. Směrnice ukládá členským státům vypracovat národní strategii opatření k recyklaci, kompostování, produkci bioplynu nebo zhodnocení surovin a energie, jejíž realizace povede k omezení množství biologicky rozložitelného odpadu odcházejícího na skládky. V podmínkách ČR je postupné naplňování cílů zakotveno v zákoně č. 185/2001 Sb., o odpadech a prováděcí vyhlášce č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. V nařízení vlády č. 197/2003 Sb. o Plánu odpadového hospodářství České republiky je závazná část POH ČR, která řeší v obecné rovině předcházení vzniku odpadů, využívání odpadů a bezpečné odstraňování odpadů. Z toho pro oblast KO vyplývá:

- zvýšit materiálovou recyklaci KO na 50% do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000 (recyklovalo se přibližně 10%),
- v zájmu dosažení cíle snížit hmotnostní podíl odpadů ukládaných na skládky o 20% do roku 2010 ve srovnání s rokem 2000,
- v zájmu dosažení cíle snížit maximální množství biologicky rozložitelných odpadů (BRKO) ukládaných na skládky tak, aby podíl této složky činil v roce 2010 nejvíce 75%, v roce 2013 50% a výhledově v roce 2020 nejvíce 30% z celkového BRKO vzniklého v roce 1995. [1]

Tabulka č. 1: Způsoby nakládání s KO v ČR [tis. tun] [2]

Rok	1999	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Produkce KO	4 200	4 615	4 446	4 651	4 439	3 979	4 130
Využívání KO	314	427	546	590	732	611	734
Odstraňování KO	3 048	3 529	3 308	3 366	3 220	3 244	3 346
Ostatní způsoby	282	216	177	152	246	293	254
Nakládání celkem	3 642	4 172	4 031	4 108	4 198	4 148	4 334











1.3.1 Shromažďování komunálního odpadu a separovaný sběr, sběrný dvůr

KO se shromažďuje v místě vzniku, tj. v domácnostech, administrativních centrech, u FO, v místech rychlého občerstvení, v průmyslu do nádob k tomu určených. V současné době se vyrábí celá řada odpadkových košů různých typů, tvarů a velikostí. Vyrábí se plastové, které jsou vybaveny vnitřními kontejnery pro sběr tříděného odpadu, s nožním otevíráním nebo výkyvným víkem. Pro instituce jsou určeny např. plastové nádoby nebo kontejnery, které mají objem 60 l a velikostí i tvarem jsou určeny pro stísněné prostory. Nádoby jsou pro snadnou manipulaci umístěny na podvozcích tak, aby byla umožněna manipulace s několika kontejnery pro separovaný sběr. Shromážděný KO je soustředěn ve zvlášť k tomu určených nádobách nebo kontejnerech, umístěných na vyhrazených stanovištích. [1]

Rozlišují se:

- odpadkové nádoby (malé s objemem 110 l, střední s objemem 110 – 1100 l, velké s objemem nad 1100 l),
- odpadkové přepravíky, kontejnery (malé s objemem 1100 l, střední s objemem 1 100 – 5000 l, velké s objemem nad 5000 l),
- velkoobjemové kontejnery (nejčastěji jsou na sběrných dvorech a jsou umístovány v obcích v době jarního úklidu, podzimní sklizně, či rekonstrukce domu, mají objem od 5 až do 30 m³. [1])

Tabulka č. 2: Komodity vhodné pro separovaný sběr z KO [1]

BARVA NÁDOBY	SLOŽKA TŘÍDĚNÉHO ODPADU	DO NÁDOBY NEPATŘÍ
modrá    PAP 20 21 22	papír -- noviny, časopisy, kancelářský papír, reklamní letáky, knihy, sešity, krabice, lepenka, kartón, papírové obaly (např. sáčky)	mokrý, mastný nebo jinak znečištěný papír, uhlový a voskovaný papír, použité plenky a hygienické potřeby
zelená    GL 70 71 72	láhve od nápojů, skleněné nádoby, skleněné střepy – tabulové sklo	keramika, porcelán, autoskla, sklo s drátěným výpletem, zrcadla, zářivky
žlutá     PET 1 HDPE 2 LDPE 4 PP 5 PS 6	PET láhve od nápojů, kelímky, sáčky, fólie, výrobky a obaly z plastů, polystyrén	novodurové trubky, polyuretan a molitan, obaly od nebezpečných látek (motorových olejů, chemikálií, barev apod.)

Dále se rozlišují nádoby:

- na netříděný KO (plechové nebo plastové nádoby o objemu od 70 do 1 100 l, nejčastěji mají šedou nebo černou barvu),
- na tříděný sběr odpadu (barevné nádoby o objemu od 240 l do 3 m³, někdy i více, patří sem popelnice, kontejnery s upraveným víkem nebo zvony – vždy záleží na tom, jaký svozový prostředek tyto nádoby vyprazdňuje),
- na nebezpečné odpady (nádoby mají dvojitou stěnu i dno, některé jsou vyplněny nepropustnou fólií, to vše slouží k zabránění úniku nebezpečných látek, tyto nádoby nejsou k dispozici na ulici, pouze ve sběrnách nebezpečného odpadu, kde sběr musí provádět proškolená osoba). [1,10]

Obrázek 4: Nádoby na separovaný odpad [8]



Obrázek 5: Nádoby na odpad dále nevyužitý a využitý [8]



Sběrný dvůr (recyklační dvůr) je místo, kde je možné odevzdat jakýkoli odpad. Tento odpad je v těchto zařízeních sbírán, tříděn, uskladňován a převážen odtud k dalšímu využití nebo zpracování. Výhody spojené se zřízením sběrných dvorů jsou patrné v celém systému nakládání s KO. Např. napomáhají sběru, třídění a zpracování odpadu, odlehčují spalovnám a skládkám, umožňují získávat řadu potřebných druhotných surovin a soustřeďují se také na nebezpečné složky KO. [2]

Sběrné dvory se mohou podle účelu a velikosti dělit do několika stupňů. [2]

1. Stupeň je charakteristický hustou sítí volně přístupných kontejnerů nebo jiných nádob, kam se odkládá papír, sklo a plasty. Nádoby se vyprazdňují na základě dlouhodobé smlouvy s obsluhující firmou.
2. Stupeň je sběrný dvůr vybavený kontejnery pro příjem papíru, skla, plastů, železného šrotu, neželezných kovů, odpadu ze zeleně a kuchyní. Sběrný dvůr má již administrativní a sociální vybavení. Provozní doba je jen několik hodin v týdnu.
3. Stupeň umožňuje příjem problémových látek a dřeva. Je vybaven zastřešenými přístřešky pro příjem nebezpečných druhů odpadů. Provozní doba je delší než u 2. stupně.
4. Stupeň je oproti předchozímu vybaven dalšími skladovacími prostory a nezbytnou mechanizací. Provozní doba je několik dní v týdnu.

5. Stupeň je centrem, které zajišťuje převzetí všech roztříděných látek od občanů. Může mít oddělení pro využitelné předměty a materiály, které jsou po drobné opravě schopny dalšího používání. Také může mít menší opravářské dílny. Centrum řídí a organizuje sběrné a třídící systémy v oblasti, má k dispozici strojní a technické zázemí, včetně drobné mechanizace a různých druhů lisů. Provozní doba je každý den. [2]

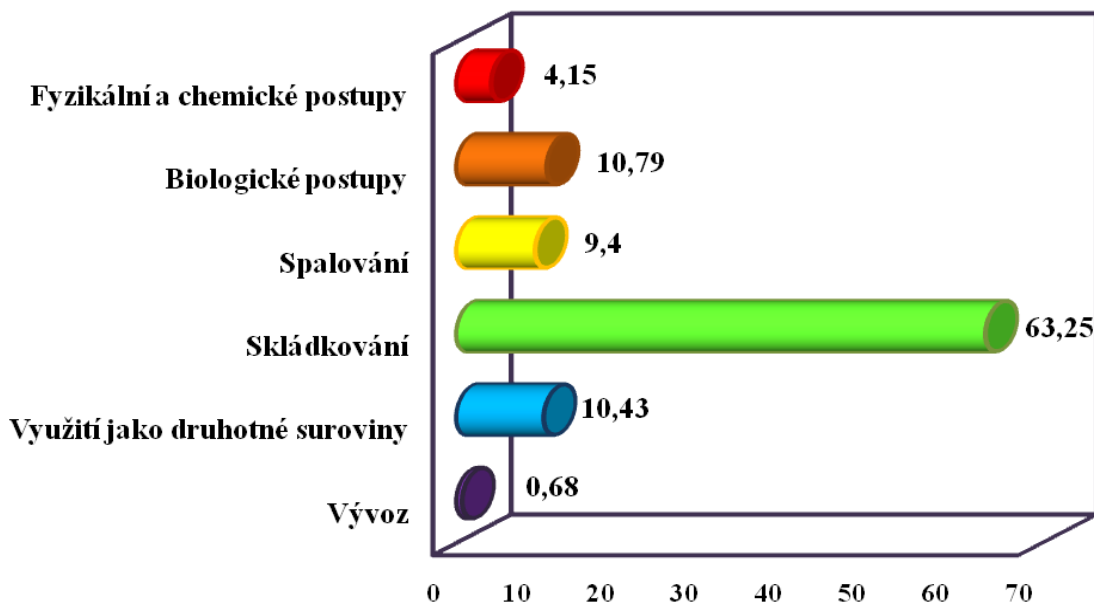
1.3.2 Skládkování komunálního odpadu

Mnoho druhů tuhých i kapalných odpadů, včetně některých druhů průmyslových i stavebních odpadů, se dosud zneškodňuje pouze skládkováním. KO lze skládkovat bez předběžné úpravy za předpokladu, že jsou učiněna vhodná opatření k zabránění znečištění prostředí. Umístění a technické provedení skládky odpadů musí zajistit ochranu životního prostředí po celou dobu provozu skládky i po jeho ukončení. Skládkování je u nás stále nejrozšířenější forma odstraňování KO (Obrázek 6) a jelikož se tímto způsobem zneškodňuje převážná část odpadů, předpokládá se, že skládkování bude i v budoucnu nejrozšířenějším způsobem zneškodňování odpadů (po jejich vhodné úpravě), i když se intenzivně pracuje na vývoji nových technologií pro zneškodňování odpadů, včetně regenerace některých jejich složek. [1,2]

Ekonomicky nejvýhodnější jsou velkorozměrové skládky, protože investiční náklady na zakládání skládky je možno rozložit na větší objemy zneškodňovaného materiálu. [1,2]

Jediným zařízením pro ukládání odpadů, vyhovujícím zásadám ochrany životního prostředí, je **řízená skládka** - technické zařízení určené k ukládání určených druhů odpadů za daných technických a provozních podmínek a při průběžné kontrole jejich vlivu na životní prostředí. Projekt skládky musí zahrnovat i podmínky a způsoby její rekultivace. Při její výstavbě je třeba postupovat podle příslušných stavebních zákonů a vyhlášek včetně patřičných norem. Podmínky pro rekultivaci skládky a následné využití skládkového prostoru musí být v souladu se schválenou územně plánovací dokumentací. Samotné skládkování KO ovlivňuje Směrnice Rady 1999/31/ES z 26. dubna 1999 o skládkách. [1,2]

Obrázek 6: Nejčastější způsoby nakládání s KO v ČR v % [1]



1.3.3 Zpětný odběr

Zpětný odběr výrobků (ZOV) vychází z principu individuální odpovědnosti výrobce zajistit nakládání s výrobky po ukončení jejich životnosti. Smyslem ZOV je motivovat výrobce k navrhování a produkci výrobků s co možná nejnižším obsahem nebezpečných látek, jejichž následné využití nebo odstranění po ukončení životnosti bude co nejlevnější a nejjednodušší. Je tedy žádoucí, aby bylo možné výrobky co nejčastěji opětovně využívat, recyklovat je a minimalizovat odpad. [13]

Při plnění cílů stanovených pro ZOV hrají klíčovou roli koneční uživatelé výrobků, kteří musí být informováni, jak a kde lze výrobky s ukončenou životností odevzdat (ve sběrném dvoře, v obchodě, kde výrobek koupili) a kteří budou motivováni k tomu, aby se daných výrobků nezbavovali jako součásti SKO. Odpovědnost za celý životní cyklus výrobku včetně zajištění ZOV je stanovena v souladu s evropskou legislativou všem osobám, které uvádějí na trh v ČR obaly, vozidla, elektrická a elektronická zařízení, baterie a akumulátory, zářivky a výbojky, pneumatiky. Legislativně je oblast ZOV upravena zákonem o obalech, částí čtvrtou a pátou zákona o odpadech a navazujícími prováděcími právními předpisy. Rubrika obsahuje informace jak o stávajících, tak o připravovaných právních předpisech v oblasti ZOV, metodiky a stanoviska ministerstva. [13]

1.4 Přeprava komunálního odpadu

Proces přepravy se zajišťuje účelnou organizací, účinným řízením a moderními komunikačními prostředky. Přeprava zahrnuje jednak dopravu odpadu z místa jeho vzniku na místo soustředování a jednak přepravu odpadu z místa soustředování na místo odstraňování. Přepravu dělíme podle různých hledisek:

1. **Podle přepravní vzdálenosti** se dělí na jednofázovou, dvoufázovou a třífázovou přepravu. V první fázi dvoufázové přepravy dochází ke sběru odpadů svozovým automobilem do překládací stanice. Ve druhé fázi se často používají velkoobjemové návěsy, které z překládací stanice dopravují odpad po silnici dále, např. na skládku. V některých případech může být překládací stanice vybudována zároveň jako třídírna odpadů. U vícefázové přepravy je odpad v překládací stanici lisován nebo nakládán do přepravníků a dále přepravován do další překládací stanice a odtud odvážen automobily a nosiči přepravníků na místo odstranění či využití.
2. **Podle použitého přepravního prostředku** – nejběžnější je přeprava automobily. V zahraničí se používá také doprava lodní a železniční v přepravních kontejnerech nebo ve slisovaných balících. Pro krátké vzdálenosti se používá vzduchových nebo vodních potrubních systémů. Jsou i systémy, které používají pro přepravu vodu – kanalizační síť. [1]

Speciálně konstruované automobily můžeme rozdělit do těchto skupin:

- Svozové automobily – používají se pro odvoz shromažďovaných odpadů v normalizovaných odpadových nádobách. [1]

Obrázek 7: Vozidla pro svoz domovního odpadu [2]



- Nosiče přepravníků – pro odvoz odpadů shromažďovaných v odpadových přepravnicích. [1]

Obrázek 8: Nosiče kontejnerů [2]



- Přepravní odpadové automobily – pro dálkovou přepravu odpadů z překládacích stanic.
- Nástavba - nádrž na odpady, stlačovací zařízení a vyklápěč nádob. Používají se dva způsoby stlačování, rotační a lineární. [1]

Obrázek 9: Svozový vůz s nástavbou [2]



1.5 Využití odpadu

Zásoby energie a surovin nejsou nekonečné a je třeba počítat s jejich vyčerpáním. Proto se hledají technologie pro využívání KO mnohem hospodárnějším způsobem. Mezi nejčastěji používané metody využití odpadů patří **recyklace**, kterou se rozumí rozsáhlé zavedení různých druhů odpadů do výroby a jejich opětovné využití buď ve formě druhotných surovin nebo převedením do energetického oběhu. [4,6]

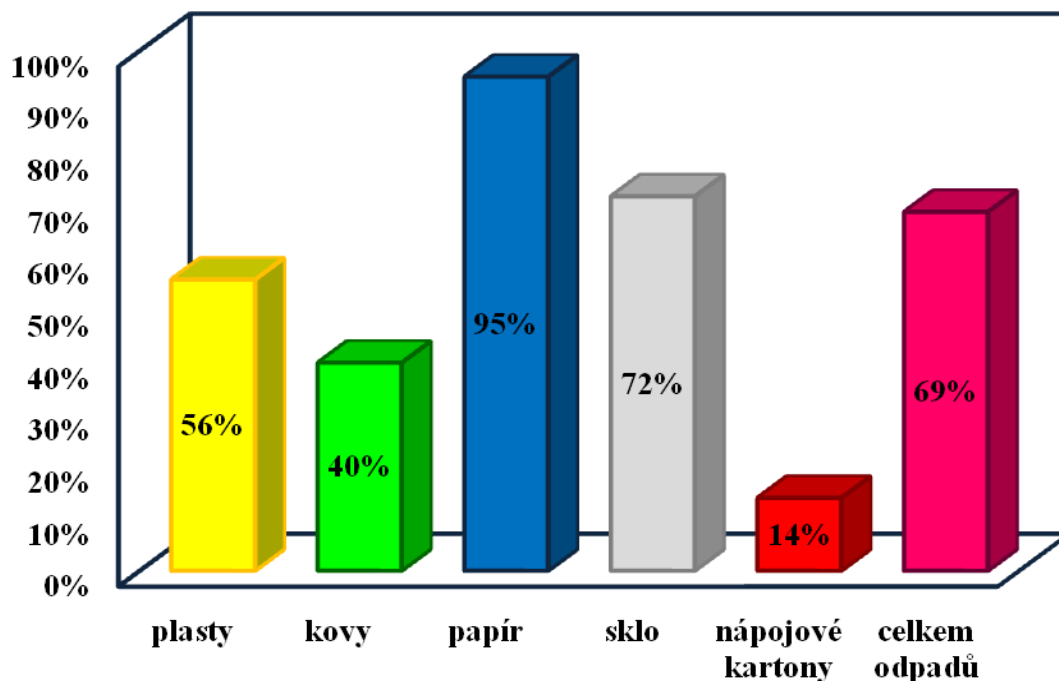
Jedná se o:

- návrat druhotných surovin do stejného výrobního cyklu (opětovné využití starého papíru, odpadu skleněných střepeň),
- začleňování druhotných surovin do jiných materiálových cyklů (zpracovaných odpadů z plastů místo dřeva),
- převádění odpadů z materiálových oběhů do energetického oběhu (spalováním pro energetické účely nebo na výrobu bioplynu),
- odpad se využíval i dříve, zpravidla se však činnost omezovala pouze na malou skupinu snadno zpracovatelných látek (kovový a skleněný odpad, odpad ze zemědělských závodů). [4,6]

Třídění a recyklace vybraných druhů odpadů jsou uvedeny v Příloze P I – P III.

Snaha využít odpad jako zdroj druhotných surovin a energií má v ekonomickém systému navíc svůj význam i pro ochranu životního prostředí. Materiály procházejí v průběhu výroby řadou úpravářských a zpracovatelských postupů a jsou-li využity znovu, mohou zlevnit nebo alespoň zjednodušit výrobní proces a zmenšit náklady na ochranu přírodních složek prostředí. Zároveň je použitím těchto druhotných zdrojů snižována ekologická zátěž životního prostředí. Využití odpadů může mimo jiné přispět i ke snížení závislosti na dovozu nedostatkových surovin. [9]

Obrázek 10: Využití recyklace u vybraných druhů odpadů v % [autor]

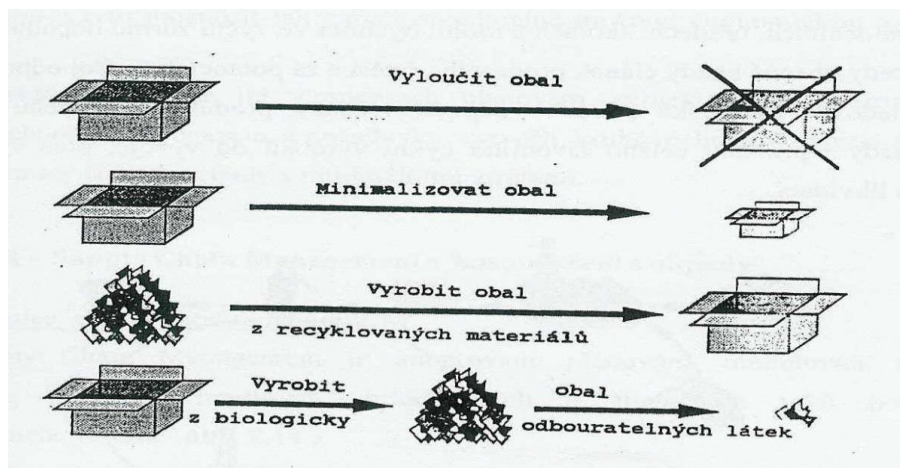


Recyklace však nemá nejvyšší prioritu co se týče metod zpracování odpadu. Za nejúčinnější lze považovat omezování vzniku odpadů, potom zhodnocování odpadů a nakonec jejich zneškodňování. Proto například ani sebelepší organizovaná recyklace nemůže mít přednost před opakovaně použitelnými obaly. [9]

2 LOGISTIKA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

Logistika představuje strategické řízení funkčnosti, účinnosti a efektivity hmotného toku surovin, polotovarů a zboží s cílem dodržet časové, místní, kvalitativní a hodnotové parametry požadované zákazníkem. Jeho nedílnou součástí je informační tok vzájemně propojující logistické články od poskytování produktů zákazníkům (zboží, služby, přeprava, dodávky) až po získání zdrojů. Proces se uskutečňuje v logistických článcích na úrovni provozních systémů, které představují základní platformu pro logistické činnosti. Logistické systémy jsou velice různorodé a mnohotvárné a systémový přístup k jejich zkoumání a ovládání je základním předpokladem úspěšné optimalizace jejich struktur, provozování a řízení. Je všeobecné známo, že je lépe nežádoucím jevům předcházet než řešit jejich nepříjemné důsledky. V odpadovém hospodářství to platí rovněž. Již v období plánování a přípravy podnikatelských záměrů musí plánovací týmy, projektanti, konstruktéři, technologové a ekonomové řešit komplexně celý životní cyklus budoucího produktu až po jeho ekologicky nezávadnou a ekonomicky optimální likvidaci v souladu s platnou legislativou. Podle dokumentu ES – Strategie prevence a recyklace odpadů dosahuje roční produkce odpadů (bez zemědělských odpadů) v EU přibližně 1,3 miliardy tun. Množství odpadů, včetně komunálních a průmyslových činí v EU přibližně 3,5 tuny za rok na osobu. Závažný stav má původ v tom, že veškerá výrobní i nevýrobní činnost dnešní společnosti je doprovázena vznikem odpadů. Pro zlepšení situace přijímá společnost legislativní opatření, která mají stávající, a v mnoha případech se zhoršující stav, zlepšit. Je také nutné zohlednit požadavky logistiky, ekologie a recyklace. [2,7]

Obrázek 11: Ekologické požadavky na obal [2]



V odpadovém hospodářství, stejně jako v dalších oborech, se neustále zvětšuje objem přepravovaných, manipulovaných a skladovaných hmot. Strojní zařízení, schopná zvládnout rostoucí požadavky na přepravu, ložení a skladování obrovského množství různých druhů materiálů, jsou nejen stále větší a výkonnější, ale stávají se i složitějšími a vytvářejí komplikované systémy. [2]

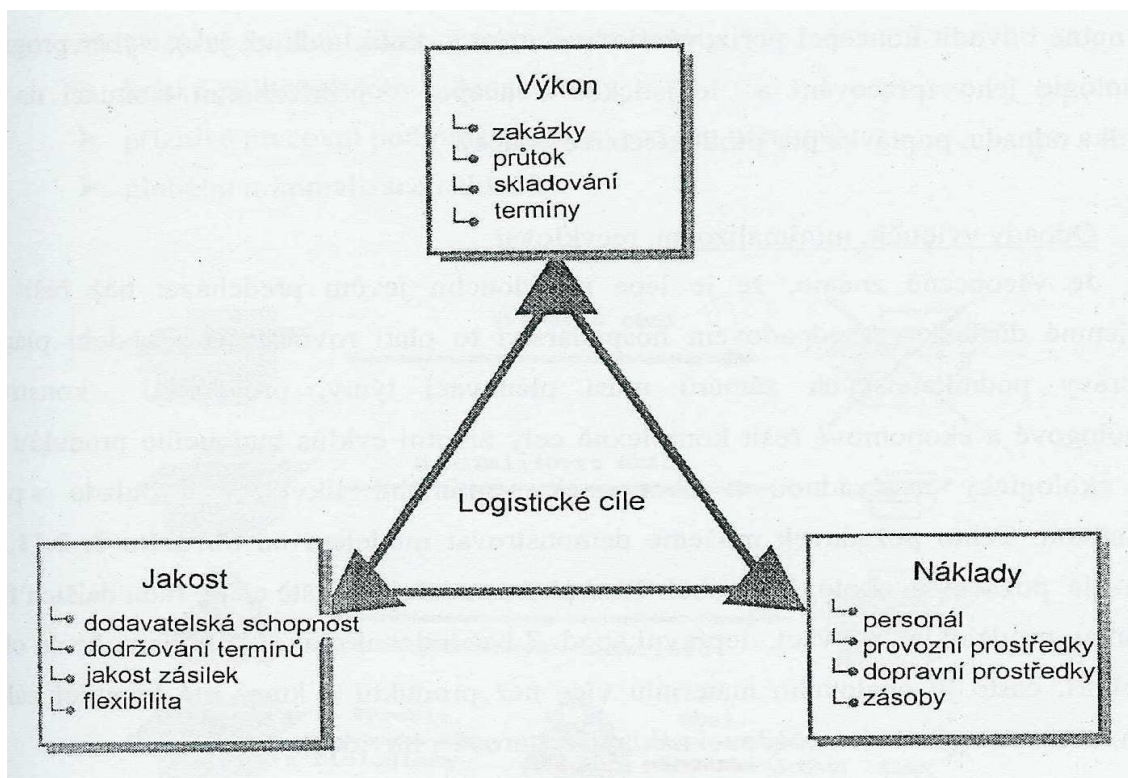
2.1 Úkol a cíle logistiky v odpadovém hospodářství

Podchycením a koordinací všech článků hodnototvorných řetězců lze zabezpečit, aby ve všech fázích výkupu, manipulace, transportu a zpracování odpadu i následující distribuci produktů recyklace byly logistické objekty (tj. všechny druhy odpadu, tříděné i netříděné suroviny, vyřazené výrobky, obalový materiál, palety, kontejnery, manipulační, přepravní a skladovací prostředky a k tomu potřebné informace) připraveny a k dispozici:

- v žádaném množství,
- v požadovaném sortimentu,
- na určeném místě,
- v určenou dobu,
- ve stanovené jakosti,
- ekologicky optimálně,
- při minimálních celkových nákladech vynaložených ve sběrném, recyklačním i distribučním řetězci.

Dodržení výše uvedených pravidel je úkolem logistiky obecně a také v odpadovém hospodářství. Logistika zabezpečuje a řídí pohyb objektů (výrobků, palet, kontejnerů, vozidel, pracovníků, informací, zakázek) přes dílčí procesy v člancích procesních řetězců. V jednotlivých člancích probíhají transformace těchto objektů (sběr, třídění, demontáž, skladování, manipulace, kontrola). Mezi články procesního řetězce dochází k předávání materiálu (hmot, látek) a informací. Úkolem logistiky je také integrované hmotné a informační toky ovládat a řídit. [2]

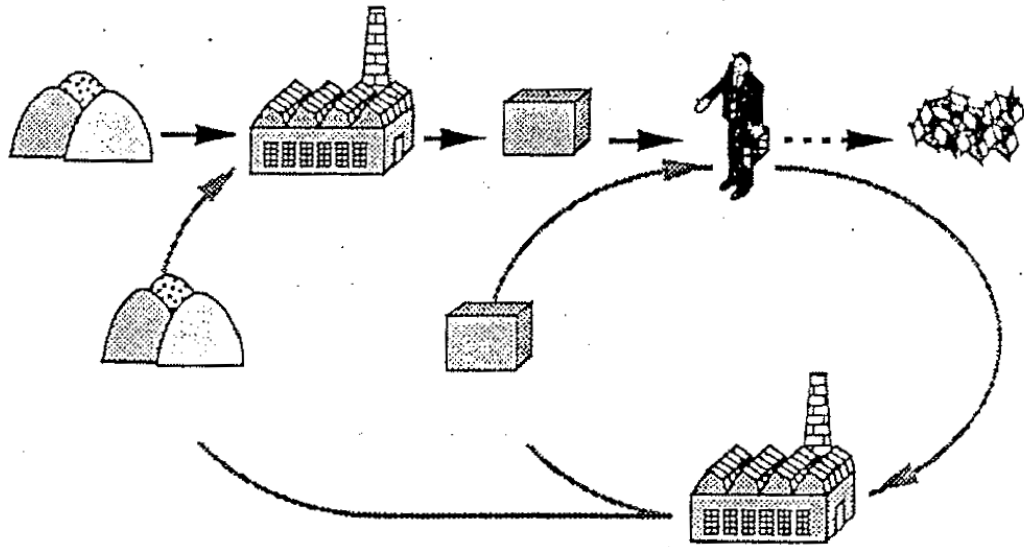
Obrázek 12: Cíle logistiky [2]



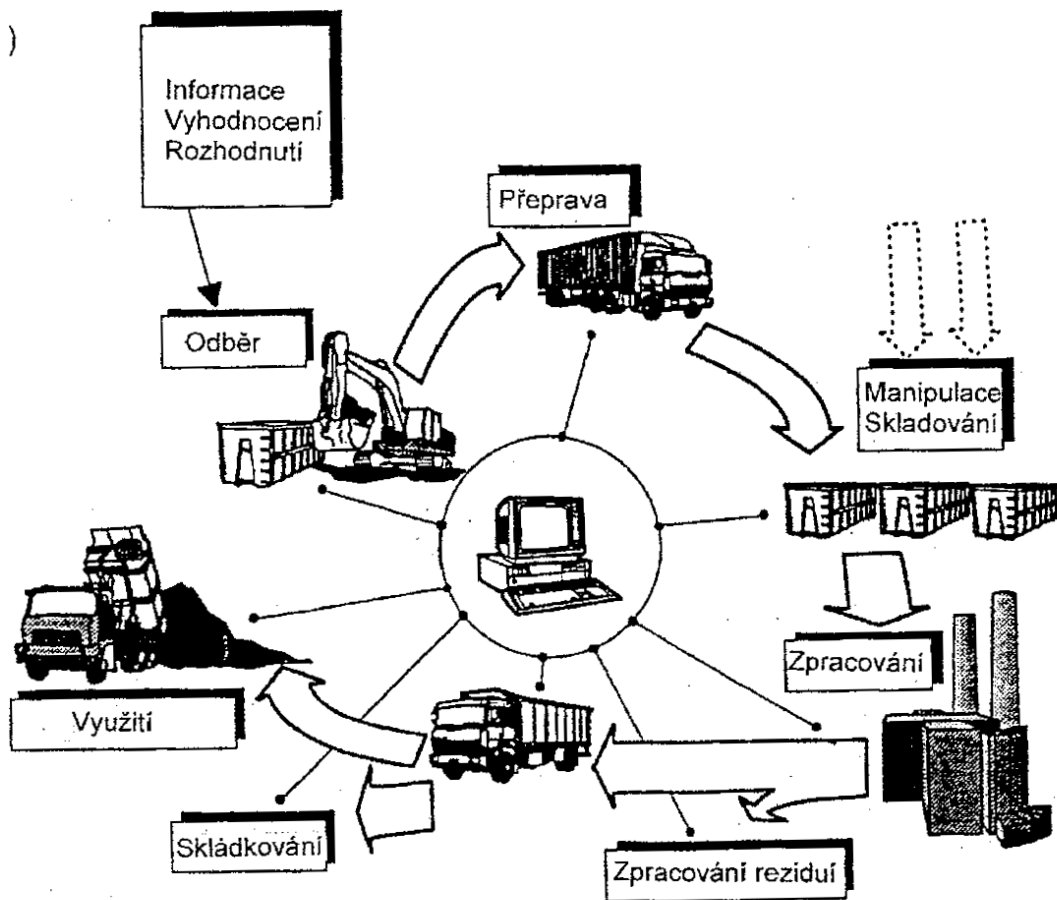
2.2 Logistická strategie v hospodaření s odpady

Při koncipování logistické strategie hospodaření s odpady je logické vycházet ze skutečnosti, že v mnoha případech je odpad vlastně surovinou. Jedno nebo vícedruhovou. Surovinou je ovšem nutno z odpadů „vytěžit“. Získané suroviny označujeme jako druhotné. Ve srovnání s primárními surovinami nejsou méněcenné, rozdíl je v procesních řetězcích, kterými jsou získávány a v nákladech na jejich získání. Je tedy nutné odvodit koncepci pořizování odpadu (jaký, kolik, odkud, jak), výběr technologie jeho zpracování a logistickou koncepci s přihlédnutím k situaci na trzích (nabídka odpadu, poptávka po produktech recyklace). Zdrojem odpadu je značná část článků hodnototvorného řetězce. Odpad vzniká při těžbě surovin, při jejich zpracování, při obrábění téměř všech materiálů, při balení a tvorbě manipulačních jednotek, v distribučním a obchodním řetězci, domácnostech, restauracích, hotelech, nemocnicích, na úřadech. Považujme tedy obecně každý článek procesního řetězce jako potenciální zdroj odpadu. Je proto na místě sledovat z hlediska původce odpadu všechny produkty v průběhu celé jejich životnosti, tedy v průběhu celého životního cyklu výrobků od vývoje, přes výrobu, oběh a užití až po likvidaci. [2]

Obrázek 13: Princip kruhového odpadového hospodářství [2]



Obrázek 14: Sběr, zpracování a využití odpadu v kruhovém hospodaření s odpady [2]



3 METODIKA

3.1 Cíl práce

Cílem práce je vymezení problematiky v oblasti odpadového hospodářství se zaměřením na možnosti recyklace. Dále bude analyzováno hospodaření s odpadem ve městě Bzenci. V závěru práce bude provedena analýza přínosů logistiky a jejího využití při hospodaření s komunálním odpadem ve městě Bzenci.

3.2 Metody použité při zpracování bakalářské práce

3.2.1 Analýza a syntéza

Analýza – rozděluje objekt na jednotlivé části nebo prvky, určuje podmínky vzniku, etapy vývoje atd. Odděluje podstatné od nepodstatného, vede od složitého k jednoduchému, od mnohosti k jednotě. [16]

Metoda analýzy bude využita při zkoumání hospodaření s komunálním odpadem ve městě Bzenci.

Syntéza – je proti analýze proces opačný nebo doplňující. Spojuje prvky v celek, dodává jednotě konkrétnost. Doplnuje analýzu tak, že s ní tvoří jeden nedílný celek. [16]
Metoda syntézy bude uplatněna v závěru práce při vyhodnocení zjištěných výsledků.

3.2.2 Sběr dat

Shromažďování dat z jednoho nebo více míst vzniku za účelem jejich centralizace, přenosu nebo zpracování. Zahrnuje čtyři základní činnosti:

- indikaci prvotní informace,
- vytvoření sdružené informace,
- přenos,
- přípravu pro zpracování (ruční, mechanickou, poloautomatickou, automatickou).

Sběr dat se provádí technickými prostředky, jejich číslíkovým zobrazením a případnou přípravou k dalšímu zpracování včetně přenosu. Prostředky pro sběr dat se člení podle různých hledisek:

- způsobu práce stroje,
- možnosti spojení s jinými stroji,
- způsobu záznamu (klávesnice, čidla, hlas),
- možnosti pořízení tištěného záznamu (souvislé texty, tabulky, grafy, obrázky),
- způsobu zpracování vstupních dat a jejich kontroly (děrovače štítků a pásek, snímače značek, čtecí zařízení, terminály). [15]

Sběr dat bude použit pro objasnění problematiky odpadového hospodářství a základních pojmů v dané oblasti. Bude využit také při analýze a vyhodnocení hospodaření s komunálním odpadem ve městě Bzenci. Potřebná data budou získána z knih zaměřujících se na danou oblast a z materiálů poskytnutých Městským úřadem Bzenec.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 SBĚRNÝ DVŮR BZENEC

Je v provozu přes 10 let a jedná se o stacionární zařízení umístěné v ulici Tyršova. Provozovatelem i vlastníkem je město Bzenec. Provoz dvora zabezpečují řídicí a provozní pracovníci. Sběrné zařízení má kapacitu 50 tun odpadů a je vybaveno:

- mobilní buňkou pro obsluhu zařízení s rozměry 2,8 x 4,5 m,
- zděným skladem pro skladování papíru a lepenky o rozměrech 7,5 x 8,0 m,
- ocelovým skladem pro skladování barevných kovů o rozměrech 3,0 x 5,0 m,
- mobilní buňkou pro skladování elektrotechnického odpadu a lednic o rozměrech 2,8 x 5,2 m,
- velkoobjemovými ocelovými kontejnery o rozměrech 3,7 x 1,8 m na směsný odpad, textil, oděvy, dřevo, objemný a stavební odpad,
- velkoobjemovými ocelovými kontejnery o rozměrech 5,7 x 2,5 m na železo,
- ocelovými kontejnery na sklo o rozměrech 1,0 x 1,5 m,
- ocelovým kontejnerem a oplocenou skládkou na plasty o rozměrech 3,5 x 2,3 m,
- mobilním EKO skladem pro skladování nebezpečných odpadů.

Obrázek 15: Sběrný dvůr ve Bzenci



[autor]

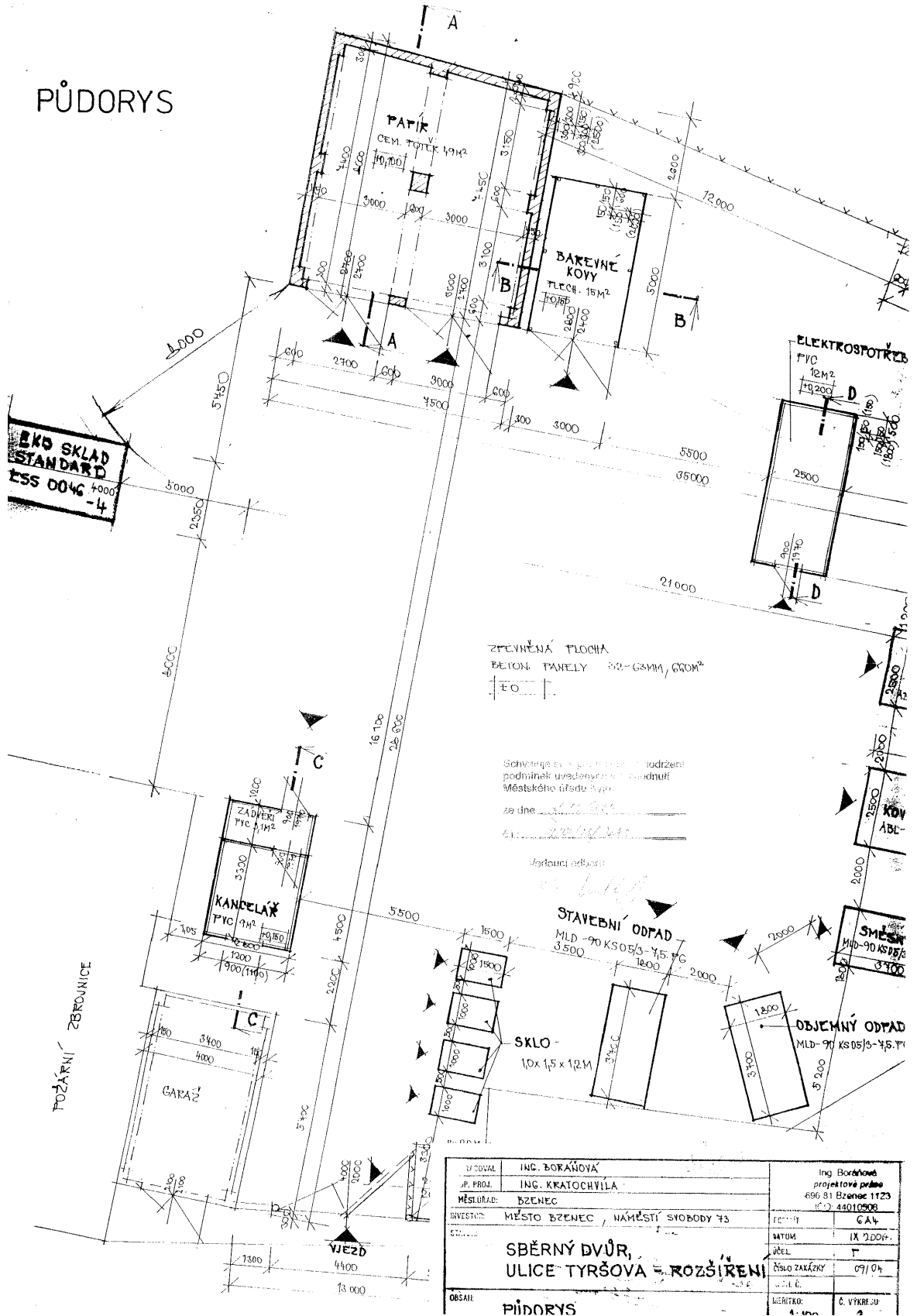
Součástí zařízení jsou také dvě váhy, na kterých jsou odpady váženy. Zařízení je zčásti oploceno plechovými pláty, zčásti drátěným oplocením a zčásti cihlovou zídou. Plocha areálu je zpevněna betonovými silničními panely a vjezd do areálu je zajištěn z místní silnice. Sběrný dvůr ve Bzenci je uzpůsoben k přechodnému uskladnění a soustředění všech druhů sbíraných a vykupovaných odpadů. Jeho provozem je ohrožena jediná složka životního prostředí a to kvalita povrchových, podzemních vod a horninového prostředí. Z tohoto důvodu byl zpracován havarijný plán (Příloha IV a V) a stanoveny následující kontroly:

- 1) **provozní** – tato kontrola je spojena s každodenní činností provozních pracovníků a zahrnuje kontrolu uskladnění, označení a pořádku v areálu sběrného dvora, kontrolu technického vybavení, neporušenosti a těsnosti objektů dvora a shromažďovacích prostředků,
- 2) **měsíční** – sem patří kontroly, které stanoví řídicí pracovník a zahrnují kontrolu shromažďovacích prostředků, jejich stavu a vhodnosti použití, kontrolu stavu prvků zařízení (podlah, roštů), provozuschopnosti, úplnosti a neporušenosti technického vybavení dvora a jeho případné doplnění a samozřejmě také kontrolu evidence, značení evidenčními a bezpečnostními symboly odpadů,
- 3) **další kontroly** – zahrnují pravidelné předepsané zkoušky technického stavu skladů nebezpečných odpadů, prověřuje se jejich těsnost pomocí metod, které byly stanoveny technickými normami (zkoušky se používají pro kontrolu konstrukčních prvků EKO skladů).

Do sběrného dvora ve Bzenci mohou obyvatelé města odvážet tyto druhy odpadů:

- kovy, zbytky železa, předměty z hliníku, barevné kovy, plechovky, hrnce,
- objemný odpad, kam patří starý nábytek (křesla, židle, skříně, válečky), podlahové krytiny (koberce, linolea), umyvadla, toalety, nefunkční sporáky,
- nepoužitelná elektrotechnická zařízení jako televize, rádia, počítače, mikrovlnné trouby, ledničky, pračky,
- stavební odpad (cihly a beton z drobných rekonstrukcí bytů a rodinných domů),
- a díky vybavení speciálními EKO sklady, které zabezpečují bezpečný sběr, manipulaci a skladování, i nebezpečné odpady jako jsou kyseliny, hořlaviny a látky nebezpečné lidskému zdraví a škodící životnímu prostředí.

Obrázek 16: Půdorys Sběrného dvora Bzenec



[z podkladu 20]

4.1 Nakládání s odpady ve městě Bzenci

Město Bzenec se nachází mezi Kyjovem a Veselím nad Moravou. Leží 24 km od okresního města Hodonín. Rozloha města je 40,34 km² a žije v něm 4357 obyvatel. Nakládání s odpady se zde řídí Obecně závaznou vyhláškou města Bzence č. 1/2005, která stanoví, jakým způsobem má probíhat shromažďování, sběr, přeprava, třídění, využívání a odstraňování komunálního odpadu na katastrálním území města Bzence. Dále také určuje, jakým způsobem má probíhat nakládání se stavebním odpadem a určuje povinnosti původců stavebního a komunálního odpadu při nakládání s ním.

4.1.1 Náklady a příjmy obce za svoz komunálního odpadu, poplatky

Náklady města v oblasti odpadového hospodářství tvoří:

- náklady vynaložené na sběr a svoz KO - zahrnují platby firmám, zajišťujícím svoz KO, náklady na provoz sběrného dvora a mzdy pracovníků zaměstnaných v tomto zařízení, náklady spojené s případným nákupem nových kontejnerů a veškeré další náklady související s KO ve městě,
- příspěvek, který město poskytuje každému obyvateli na svoz KO.

Tabulka č. 3 : Náklady města na sběr a svoz KO v období 2008 – 2010

ROK	VÝŠE PŘÍSPĚVKU NA OBČANA ZA ROK (KČ)	VÝŠE PŘÍSPĚVKU NA VŠECHNY OBYVATELE ZA ROK (KČ)	NÁKLADY NA SVOZ KO (KČ)	CELKOVÉ NÁKLADY ZA SVOZ KO (KČ)
2008	222	967 254	3 477 000	4 444 254
2009	145	631 765	2 944 000	3 575 765
2010	87	379 059	3 108 000	3 487 059

[vlastní zpracování z podkladu 20]

Z předchozí tabulky je zřejmé, že náklady města na svoz KO během posledních tří let klesají. Pokles je zčásti podpořen snižováním výše příspěvku, který město poskytuje občanům. Celkové snížení příspěvku od roku 2008 do konce roku 2010 činí 135 Kč na osobu za rok a 588 195 Kč na všechny obyvatele za rok. Největší podíl na klesajících

celkových nákladech má snižování nákladů spojené s činnostmi, firmami a osobami, které mají oprávnění nakládat s KO ve městě.

Příjmy města v oblasti odpadového hospodářství zahrnují:

- poplatky za svoz KO přijímané od občanů,
- podporu od společnosti EKO-KOM, která je vyplácena městům a obcím podle vytríděného množství odpadu za rok.

EKO-KOM, a. s. – je autorizovaná obalová společnost, která zajišťuje plnění povinností zpětného odběru a využití obalů z odpadů pomocí systému tříděného sběru v obcích. Společnost fyzicky nenakládá s odpadem, ale podílí se zejména na financování nákladů spojených se sběrem, svozem, tříděním a využitím obalu.

Tabulka č. 4 : Příjmy města ze sběru a svozu KO v období 2008 – 2010

ROK	VÝŠE POPLATKU OBČANŮ ZA SVOZ KO ZA ROK (KČ/OSOBA)	VÝŠE POPLATKU VŠECH OBČANŮ ZA SVOZ KO ZA ROK (KČ)	VÝŠE PODPORY OD SPOLEČNOSTI EKO-KOM, a. s. (KČ)	CELKOVÉ PŘÍJMY ZA SVOZ KO (KČ)
2008	450	1 960 650	325 000	2 285 650
2009	450	1 960 650	383 000	2 343 650
2010	450	1 960 650	508 000	2 468 650

[vlastní zpracování z podkladu 20]

Z Tabulky 4 lze vyčíst, že poplatek za svoz KO za občana je v posledních třech letech na stejné výši. Dále tabulka ukazuje, že příjmy města ze svozu KO stále rostou a také výše poskytované podpory se stále zvyšuje. Z toho vyplývá, že v posledních třech letech jsou příjmy města v oblasti nakládání s odpady ovlivněny hlavně vyšší podpory získané od společnosti EKO-KOM a že stále stoupá vytríděné množství odpadu ve městě (Tabulka 5).

Tabulka č. 5: Celkové množství vytríděného odpadu ve Bzenci za rok 2008, 2009 a 2010

ROK	MNOŽSTVÍ VYTRÍDĚNÉHO ODPADU (TUN/ROK)	VÝŠE PODPORY (KČ)
2008	2 065,099	325 000
2009	2 076,722	383 000
2010	2 103,064	508 000

[vlastní zpracování z podkladu 20]

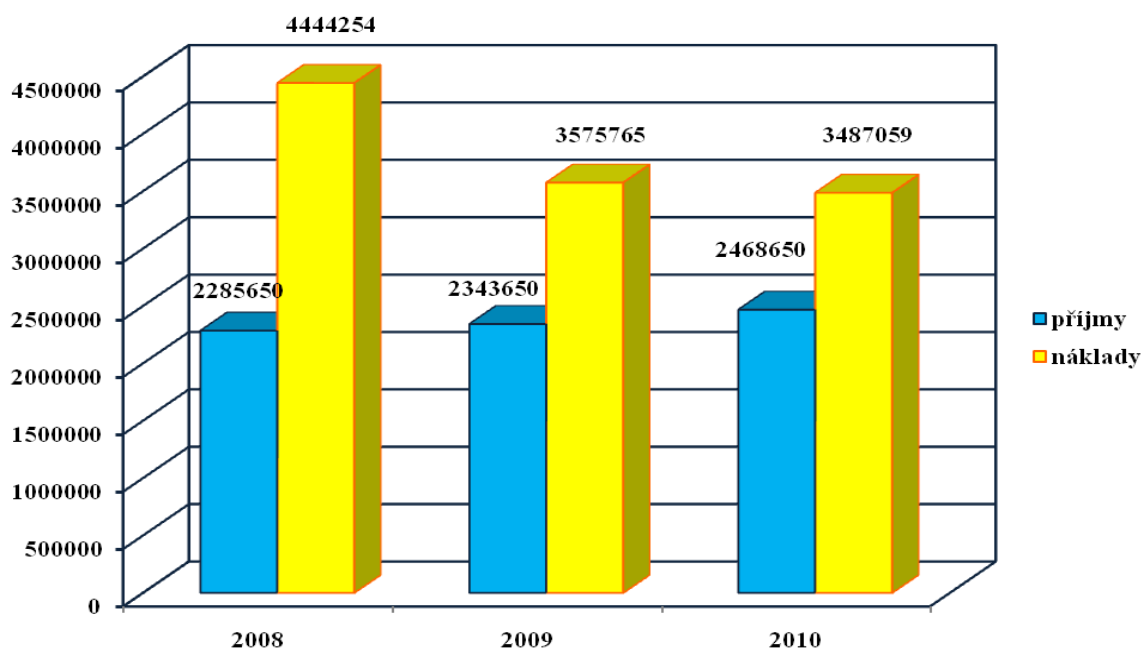
Z výše uvedené tabulky může být konstatováno, že výše poskytované podpory je opravdu závislá na množství vytríděného odpadu. S rostoucím množstvím vytríděného odpadu se také zvyšuje poskytnutá podpora od společnosti EKO-KOM na jednu tunu vytríděného odpadu. V roce 2008 byla výše podpory za jednu tunu odpadu 157 Kč, v roce 2009 184 Kč a v roce 2010 činila výše podpory 241 Kč. Z Tabulky 6 vyplývá, že i když město dostává vysokou podporu a náklady se snižují, náklady na svoz a sběr KO stále převyšují příjmy. Tyto rozdíly hradí město z městského rozpočtu a při jeho sestavování musí s těmito rozdíly počítat. Lepší znázornění rozdílu mez příjmy a náklady je uvedeno v Obrázku 17.

Tabulka č. 6: Rozdíl mezi náklady a příjmy města za svoz KO

ROK	CELKOVÉ PŘÍJMY ZA ROK (KČ)	CELKOVÉ NÁKLADY ZA ROK (KČ)	ROZDÍL
2008	2 285 650	4 444 254	-2 158 604
2009	2 343 650	3 575 765	-1 232 115
2010	2 468 650	3 487 059	-1 018 409

[vlastní zpracování z podkladu 20]

Obrázek 17: Znázornění rozdílu mezi příjmy a náklady na svoz KO (Kč)



[autor]

I když současná vláda jedná o zvýšení maximální hranice poplatku za svoz KO, momentálně v ČR nesmí překročit 500 Kč na osobu za rok. Ve Bzenci platí občané již tři roky stejnou výši poplatku a to 450 Kč na osobu za rok (Tabulka 4). Výše poplatku za svoz KO by se měla odvíjet od skutečných nákladů vynaložených na svoz KO.

Výpočet výše poplatku za svoz KO:
$$S_P = \frac{N}{O_{FO}}$$

kde:

S_P výše (sazba) poplatku na svoz KO na občana za rok

N skutečné náklady na svoz KO

O_{FO} počet osob přihlášených k trvalému pobytu

Výpočet výše poplatku s pomocí potřebných údajů pak bude:

- skutečně vynaložené náklady na svoz KO jsou 3 487 059 Kč (bereme v úvahu náklady z posledního období, tedy z roku 2010),
- počet osob přihlášených k trvalému pobytu je 4357.

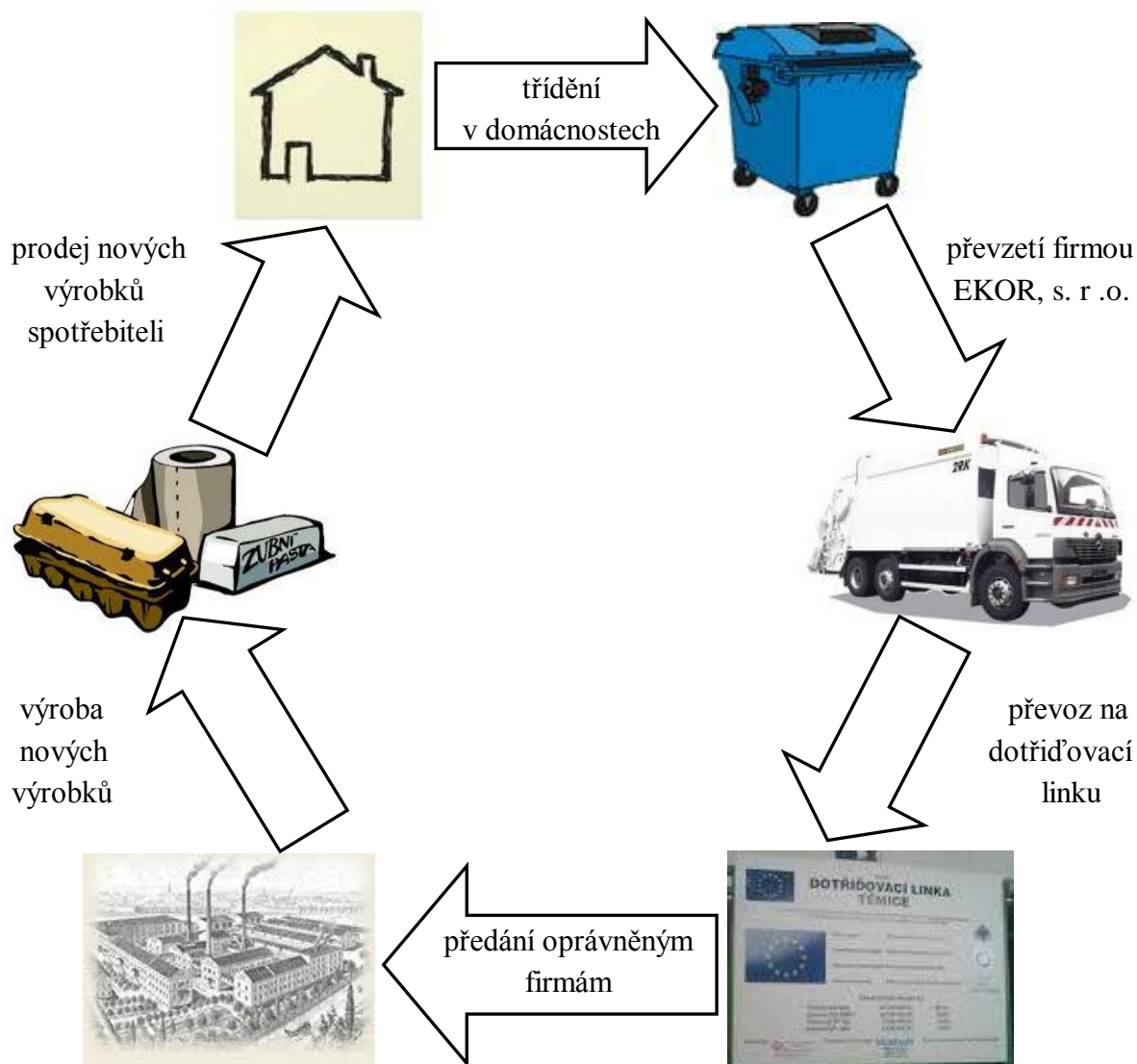
$$S_P = \frac{3487059}{4357} = 800$$

Z výpočtu je zřejmé, že obyvatelé města Bzence by měli platit poplatek za svoz KO ve výši minimálně 800 Kč, což je o 350 Kč více než ve skutečnosti platí. Z toho vyplývá, jak už bylo výše uvedeno, že vzniklý rozdíl platí město Bzenec ze svého rozpočtu.

4.1.2 Reverzní logistika a možnosti využití některých druhů odpadů

Některé druhy odpadů lze znovu využít neboli recyklovat pro výrobu nových výrobků a produktů. K dalšímu využití se nejčastěji převážejí plasty, papír, sklo a nápojové kartony.

Obrázek 18: Koloběh využití papíru



[autor]

Využití papíru je pro ukázkou znázorněno ve výše uvedeném Obrázku 18, který ukazuje, jak probíhá sběr a následné činnosti související s nakládáním s odpadem, které vedou k jeho znovuvyužití. Tento koloběh probíhá u všech druhů odpadu stejně a liší se zde jen firmy, které mají na starosti svoz odpadu a firmy, které daný druh odpadu zpracovávají a uvádějí znovu do oběhu. Po vytrídění v jednotlivých domácnostech odpad obyvatelé města odnesou na určená sběrná místa a vyhodí do kontejnerů podle druhu odpadu. Dalším krokem je vyvezení kontejneru danou svozovou firmou na skládku v Těmicích, kde se

odpad dotřídí na tamější dotřídňovací lince (popsaná část koloběhu se týká zejména plastů, papíru, skla a nápojových kartonů). Odtud si dotříděný odpad vyzvedávají firmy, které mají za úkol odpad zpracovat na nové výrobky. V konečné fázi putují nové výrobky zpět ke spotřebitelům. Chybně vyříděné odpady se dají dále využít jako palivo v různých provozech.

Dále je znovu využíván stavební odpad (suť, zbytky stavebního materiálu), který je použit při rekonstrukci nebo stavbě nových domů a budov ve městě.

K dalšímu využití může posloužit i objemný odpad, ovšem ne v takové míře jako např. plasty, papír a sklo, které se dají recyklovat stále dokola. Stará křesla, stoly a vůbec veškerý nábytek ze dřeva může posloužit zejména jako materiál na vytápění domácností, které topí dřevem.

Znovu využít nebo zpracovat se dají také některé vyřazené elektrospotřebiče nebo jejich části.

5 ORGANIZACE SBĚRU A SVOZU KOMUNÁLNÍHO ODPADU

Ve městě funguje jak donáškový princip, tak odvozový princip svozu KO. Donáškový princip svozu KO je založen na roztřídění odpadu, který obyvatelům města vznikne v domácnostech. Ti ho poté odnesou a vyhodí do nádob k tomu určených. Nádoby jsou rozmístěny v různých částech města. Sběrných míst má město v současnosti 13 a je na nich rozmístěno celkem 37 kontejnerů na KO a SKO, z toho je 13 kontejnerů určeno na plasty, 5 kontejnerů na papír a 19 kontejnerů na sklo.

Tabulka č. 7 : Rozmístění a počet kontejnerů ve Bzenci

UMÍSTĚNÍ KONTEJNERŮ	PLASTY	PAPÍR	SKLO
Ulice Vracovská	1	-	1
Ulice Tyršova	1	-	7
Ulice Zámecká	1	1	2
Ulice Těmická – škola	1	-	-
Náměstí Svobody – supermarket	3	-	2
Horní náměstí – DPS	1	1	-
Ulice Olšovská – diskont	1	-	1
Ulice J. Wolkra – Jednota	1	1	2
Vojenské L-ko	-	1	-
Bzenec – Přívoz (SOULR)	1	1	2
Restaurace JUNIOR	1	-	-
Ulice Vinařů- (SOU)	1	-	-
Hřbitov	-	-	2

[vlastní zpracování z podkladu 20]

Obyvatelé města používají ke sběru a třídění KO také popelnice, odpadkové koše a nádoby umístěné přímo v jejich domácnostech. Tento způsob sběru KO je označován jako odvozový a spočívá v tom, že občané odpad roztřídí ve svých domácnostech při běžném používání. Odpad umístí do nádob, pytlů nebo popelnic, které mají umístěny ve svých garážích, sklepech nebo před domem. Nádoby pak ve stanovených intervalech vyváží pověřená firma.

Dále jsou po městě rozmístěny menší odpadkové koše, které slouží na odpad, vzniklý při běžném pohybu osob ve městě. Tyto koše podle potřeby vyprazdňují zaměstnanci města, kteří se zabývají i dalšími činnostmi jako jsou zametání veřejných prostranství, sekání zatravněných ploch ve městě a udržování celkového estetického vzhledu města.

Obrázek 19: Druhy odpadkových košů rozmístěných na veřejných prostranstvích města



[autor]

Objemný odpad můžou občané města vyvážet do sběrného dvora. Množství přivezeného odpadu není nijak omezeno, ale platí zde nepsané pravidlo jedné pětutinové vlečky na osobu. V případě většího množství objemného odpadu má každý občan možnost vyvézt odpad na skládku v Těmicích. Pokud si podá žádost na Městském Úřadě ve Bzenci, dostane potvrzení, na jehož základě mu bude na skládce účtována nižší cena. Ta je odvozena od množství a druhu vyváženého odpadu. Ve městě není zajištěn svoz biologického odpadu. V jednání je zřízení kompostárny na skládce v Těmicích, která by měla být vybudována do

konce roku 2012. Do té doby musí občané města Bzence biologický odpad odstranit na svých zahrádkách či využít do kompostu.

Největší podíl na svozu KO a SKO ve Bzenci má firma EKOR, s. r. o.

EKOR, s. r. o. - sídlí v Kyjově a zabývá se nakládáním s odpady, nebezpečnými odpady a také jejich přepravou na řízené skládky a k odstranění. Odpad ve městě Bzenci vyváží 3 x týdně. Sklo každé pondělí, plasty každé úterý a papír každý čtvrtek. Část plastů, papíru a skla vyváží na řízenou skládku v Těmčicích. Zbývající část plastů, papíru a skla se shromažďuje ve sběrném dvoře ve Bzenci, odkud je převzata Sběrnými surovinami Hodonín, s. r. o. Pneumatiky, kyseliny a pesticidy vyváží firma do sběrného dvora v Kyjově. Firma EKOR, s. r. o. také 2 x týdně vyváží TKO a to každé pondělí a úterý.

Sběrné suroviny Hodonín, s. r. o. – firma byla založena 5. června 2000. Společnost se orientuje na oblast nakládání s odpady a jejich prodej. Hlavní činností společnosti je sběr a výkup odpadů od FO nebo firem a jejich následné zpracování na druhotné suroviny, které lze znovu využít. V Tabulce 8 jsou zobrazeny výkupní ceny vybraných druhů odpadů.

Tabulka č. 8: Ceník Sběrných surovin Hodonín, s. r. o. pro vybrané druhy odpadů

NÁZEV ODPADU	DRUH ODPADU	CENA ZA 1 KG
Papír sběrový	Vlnitá lepenka	0,80
	Černobílé noviny vytříděné	1,00
	Časopisy	1,00
	Papírové pytle	zdarma
Železný šrot	Litina	3,10
	Nerez (magnetická)	30,00
	Šrot lehký	2,50
	Šrot těžký (síla nad 5mm)	3,10
Olovo	Mašle a auto závaží	5,00
	Čistý olověný odpad kusový	15,00
Měď, bronz, mosaz	Měděné kabely	5,00
	Kusy a plechy staré	112,00
	Kusy a plechy nové	118,00
	Mosaz netříděná, stará kohout-	60,00
Zinek	Slitiny	10,00
	Zinkový odpad čistý	10,00
PE - folie	Pomíchaná, ale čistá	zdarma

[vlastní zpracování z podkladu 22]

Z výše uvedeného ceníku sběrných surovin je jasné, že nejdražším vykupovaným materiálem je odpad z mědi, bronzu a mosazi, což potvrzují i časté krádeže výrobků z těchto materiálů po celé ČR. Naopak polyethylenové folie a papírové pytle jsou vykupovány zdarma.

Z níže uvedené Tabulky 9 je patrné, že nejvíce produkovaným odpadem ve Bzenci je SKO a hned po něm následuje objemný odpad, železo, ocel a další.

Tabulka č. 9 : Přehled o množství a druhu svezeného odpadu za rok 2010

NÁZEV DRUHU ODPADU	MNOŽSTVÍ CELKEM (TUNY)	ODEBÍRAJÍCÍ JEDNOTKA
Směsný KO	1440,813	EKOR, s. r. o., skládka Těmice
Objemný odpad	433,12	EKOR, s. r. o., skládka Těmice
Železo a ocel	62,93	Sběrné suroviny Hodonín, s. r. o.
Plastové obaly	56,461	EKOR, s. r. o., skládka Těmice
Sklo	41,33	Sběrné suroviny Hodonín, s. r. o.
Kovy	13,95	Sběrné suroviny Hodonín, s. r. o.
Papírové a lepenkové obaly	10,657	EKOR, s. r. o., skládka Těmice
Pneumatiky	5,64	EKOR, s. r. o., skládka Těmice
Hliník	1,914	Sběrné suroviny Hodonín, s. r. o.
Měď, bronz, mosaz	1,467	Sběrné suroviny Hodonín, s. r. o.
Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice	1,12	EKOR, s. r. o., sběrný dvůr odpadů Kyjov
Olej a tuk uvedený pod číslem 200125	0,58	EKOR, s. r. o., sběrný dvůr odpadů Kyjov
Pesticidy	0,18	EKOR, s. r. o., sběrný dvůr odpadů Kyjov
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek	0,17	EKOR, s. r. o., sběrný dvůr odpadů Kyjov
Zinek	0,024	Sběrné suroviny Hodonín, s. r. o.
Nepoužitelná léčiva	0,001	EKOR, s. r. o., sběrný dvůr odpadů Kyjov

[vlastní zpracování z podkladu 20]

Níže uvedená Tabulka 10 zobrazuje, jak se během posledních tří let vyvíjela ve Bzenci produkce dalších druhů odpadů. Lze konstatovat, že sběr a svoz barev, lepidel, papíru, skla, železa a oceli má klesající tendenci. Za to množství sebraného objemného odpadu a pneumatik stále roste. U dalších druhů odpadů produkce kolísá nebo se udržuje na stejné úrovni.

Tabulka č. 10: Přehled o množství a druhu svezeneho odpadu za období 2008 - 2010

NÁZEV DRUHU ODPADU	MNOŽSTVÍ ZA ROK 2008 (TUNY)	MNOŽSTVÍ ZA ROK 2009 (TUNY)	MNOŽSTVÍ ZA ROK 2010 (TUNY)
Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskvřice	1,94	1,5	1,12
Hliník	2,314	0,9	1,914
Kovy	0,03	0	13,95
Kyseliny	0,015	0,04	0
Měď, bronz, mosaz	1,265	1,168	1,467
Nepoužitelná léčiva	0	0,001	0,001
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek	0,22	0,14	0,17
Objemný odpad	368,91	390,67	433,12
Olej a tuk uvedený pod číslem 200125	0,27	0,6	0,58
Papírové a lepenkové obaly	58,391	31,808	10,657
Pesticidy	0,075	0,33	0,18
Plastové obaly	49,252	60,519	56,461
Pneumatiky	1,92	3,98	5,64
Sklo	41,58	41,33	41,33
Směsi nebo oddělené frakce betonu	0,3	6,64	0
Směsný KO	1445,51	1471,59	1440,813
Zinek	0,073	0,014	0,024
Železo a ocel	92,199	65,422	62,938

[vlastní zpracování z podkladu 20]

5.1 Návrh na zvýšení počtu sběrných míst ve městě Bzenci

Z údajů uvedených v předchozí kapitole je zřejmé, že město Bzenec má k dispozici 13 sběrných míst rozmístěných v různých částech města a z toho jedno sběrné místo ve Bzenci – Přívozu. Jednotlivá sběrná místa jsou uvedena v Obrázku 20 (kromě sběrného místa ve Bzenci – Přívozu, které je mimo mapu směrem na Strážnici).

Obrázek 20: Rozmístění dosavadních sběrných míst ve městě



[autor]

Z obrázku je u některých míst zřejmá velká hustota osob na jedno sběrné místo a také je zde patrná velká vzdálenost k některým sběrným místům. V nejdelším úseku vzdálenost dosahuje až 700 m, což je skoro pětinašobek maximální hranice vzdálenosti ke sběrnému místu, která by neměla překročit 150 m. Počet osob na jedno sběrné místo a rozmezí vzdálenosti od sběrného místa je znázorněno v Tabulce 11. Z těchto důvodů navrhuji navýšit počet sběrných míst na optimální výši použitím již zakoupených kontejnerů umístěných na stávajících sběrných místech. Sníží se tím počet kontejnerů na dosavadních místech, ale vzniknou další navrhovaná sběrná místa. Navíc tento způsob nezvýší náklady města na pořízení nových kontejnerů.

Tabulka č. 11: Donáškový systém sběru KO

KRITÉRIUM	HODNOTA
Vzdálenost od sběrného místa (m)	50 – 150
Počet obyvatel na jedno sběrné místo	200 - 400

[zpracováno z podkladu 20]

Počet obyvatel na jedno sběrné místo jsem stanovila o něco vyšší než je stanovená minimální hranice z důvodu značného množství výskytu vícepodlažních domů (bytovek) ve městě Bzenci. U těchto domů je nutné počítat s větším počtem obyvatel na sběrné místo, protože u vícepodlažních staveb je obvykle řidší síť sběrných míst především z důvodu malého prostoru před nimi.

Výpočet optimálního počtu sběrných míst:
$$P_{SH} = \frac{O_{FO}}{O_{SH}}$$

kde:

P_{SH} optimální počet sběrných míst ve městě

O_{FO} osoby přihlášené k trvalému pobytu

O_{SH} počet osob na 1 sběrné místo

Výpočet optimálního počtu sběrných míst za pomoci potřebných údajů pak bude:

- počet osob přihlášených k trvalému pobytu je 4357,
- počet osob na jedno sběrné místo je 260.

$$P_{SH} = \frac{4357}{260} = 16,75 \doteq 17$$

Z předcházejícího výpočtu vyplývá, že optimální počet sběrných míst ve městě Bzenci je 17, což je oproti původnímu počtu dvanácti míst (nebereme v úvahu sběrné místo ve Bzenci – Přívozu) o pět víc, než kolik má město v současné době k dispozici. Na Obrázku 21 jsou tyrkysovou barvou znázorněny mé návrhy na rozmístění pěti nových sběrných míst. Pro jejich umístění jsem určila ulice Sportovní, Rumunskou, Baráky, Strážnickou a Píseckou.

Obrázek 21: Rozmístění pěti nových sběrných míst ve městě



[autor]

Potřebné kontejnery jsem odebrala z ulic Tyršova, kde z původních sedmi kontejnerů na sklo zůstaly čtyři, dále jsem použila dva kontejnery na plasty z původních tří kusů umístěných na Náměstí Svobody, jeden kontejner na sklo ze dvou kontejnerů umístěných na městském hřbitově a jeden kontejner ze sběrného místa v Zámecké ulici, kde po odebrání jednoho kusu jeden kontejner zůstal. Rozmístění odebraných kontejnerů do jednotlivých ulic jsem určila s ohledem na fakt, na jaký druh odpadu jsou kontejnery v nejbližší vzdálenosti od nově navrhovaných sběrných míst.

Díky odebraným kontejnerům máme k dispozici pět kontejnerů na sklo a dva kontejnery na plasty. Kontejnery na papír jsou rovnoměrně rozmístěny po celém městě, z tohoto důvodu

není nutné zvyšovat jejich počet. Konečné rozmístění sběrných míst a kontejnerů je zobrazeno v Tabulce 12 i se dvěma nově pořízenými kontejnery na elektroodpad.

Tabulka č. 12: Rozmístění a počet kontejnerů navýšené o pět sběrných míst

UMÍSTĚNÍ KONTEJNERU	PLASTY	PAPÍR	SKLO	ELEKTROODPAD
Ulice Vracovská	1	-	1	-
Ulice Tyršova	1	-	4	-
Ulice Zámecká	1	1	1	-
Ulice Těmická - škola	1	-	-	-
Náměstí Svobody - supermarket	1	-	2	1
Horní náměstí – DPS	1	1	-	-
Ulice Olšovská – diskont	1	-	1	-
Ulice J. Wolkra – Jednota	1	1	2	1
Vojenské L-ko	-	1	-	-
Bzenec – Přívoz (SOULR)	1	1	2	-
Restaurace JUNIOR	1	-	-	-
Ulice Vinařů - (SOU)	1	-	-	-
Hřbitov	-	-	1	-
Ulice Sportovní	-	-	1	-
Ulice Rumunská	-	-	1	-
Ulice Baráky	-	-	1	-
Ulice Strážnická	1	-	1	-
Ulice Písecká	1	-	1	-

[autor]

5.2 Zpětný odběr ve městě Bzenci

Zpětný odběr se týká především elektrospotřebičů, baterií a akumulátorů, elektrických a elektronických zařízení. Použité baterie, akumulátory a různá elektro zařízení se musí vyhazovat jen na místech k tomu určených, protože nesprávné nakládání s nimi může mít velký dopad na narušení životního prostředí a také může vážně ohrozit lidské zdraví. Každý občan při koupi jakéhokoli elektro zařízení zaplatí tzv. recyklační poplatek, který zahrnuje

náklady vzniklé firmám zajišťujícím odstranění nebo zpracování nepoužitelného zařízení. Tento příspěvek je odváděn do kolektivního systému společnosti a umožňuje občanům bezplatně odevzdat zařízení do prodejny, kde byl zakoupen nebo do místa určeného ke zpětnému odběru. Ve Městě Bzenci jsou dvě místa, kde mohou občané zařízení odevzdat a to ve Sběrném dvoře nebo prodejně KVART, s. r. o. – Bzenec na Náměstí Svobody. Od roku 2011 jsou ve městě umístěny dva kontejnery na elektroodpad, jeden na Náměstí Svobody u prodejny COOP a druhý v ulici J.Wolkra u Jednoty. Kontejnery jsou vyváženy podle potřeby.

Obrázek 22: Kontejnery na elektroodpad umístěné v ulici J. Wolkra (vpravo) a na Náměstí Svobody



[autor]

Zpětný odběr ve městě Bzenci zajišťují firmy ELEKTROWIN a. s., Asekol a Ekolamp s. r. o.

ELEKTROWIN a. s. – společnost byla založena 25. května 2005. Firma zajišťuje odstranění či zpracování velkých domácích spotřebičů (chladničky, mrazničky, pračky, sušičky, myčky nádobí, sporáky, elektrické ventilátory), malých domácích spotřebičů (vysavače, žehličky, váhy, topinkovače, mlýnky, kávovary) a elektrických a elektronických nástrojů (vrtačky, pily, šicí stroje, sekačky a jiné nástroje sloužící pro zahradnictví). Níže

uvedená Tabulka 13 ukazuje, jaká výše recyklačního příspěvku je občanům započítána při koupi elektro zařízení, které zpracovává společnost ELEKTROWIN.

Tabulka č. 13: Přehled o výši recyklačního příspěvku firmy ELEKTROWIN

KATEGORIE ZAŘÍZENÍ	DRUH ZAŘÍZENÍ	PŘÍSPĚVEK S 19% DPH od 1. 5. 2009 (KČ)	PŘÍSPĚVEK S 20% DPH od 1. 1. 2010 (KČ)
Chlazení	Chladničky	215	216,80
Velké spotřebiče	Pračky nad 30 kg, sušičky	65	65,54
Střední spotřebiče	Vysavače, pračky do 30 kg	12	12,10
Malé spotřebiče	Kulmy, žehličky	3	3,02
Nářadí a nástroje	Vrtačky, pily, brusky	4	4,03
Zahrada	Sekačky, křovinořezy	4	4,03

[vlastní zpracování z podkladu 21]

Jelikož má město Bzenec s daným kolektivním systémem uzavřenou smlouvu, získává také finanční odměnu za zpětně odebrané elektrospotřebiče podle výtěžnosti na obyvatele za celý rok. Pokud město dosáhne výtěžnosti na obyvatele města, je mu přiznána odměna vycházející z Tabulky 14.

Tabulka č. 14: Výše přiznané odměny od firmy ELEKTROWIN

VÝTĚŽNOST ZPĚTNĚ ODEBRANÝCH VELKÝCH A MALÝCH SPOTŘEBIČŮ NA OBYVATELE MĚSTA (KG/ROK)	PŘÍSPĚVEK NA PROVOZ MÍSTA ZPĚTNÉHO ODBĚRU (KČ/KG)	ROČNÍ ODMĚNA ZA ZPĚTNĚ ODEBRANÉ MNOŽSTVÍ (KČ/KG)
do 0,5	0,15	0
od 0,51 do 1	0,15	0,30
od 1,01 do 2	0,15	0,80
od 2,01 do 4	0,15	1,20
nad 4,01	0,15	2

[vlastní zpracování z podkladu 21]

Asekol – společnost byla založena v červenci roku 2005 a jedná se o neziskově hospodařící společnost, která organizuje celostátní systém zpětného odběru elektrozařízení. Zajišťuje odstranění a zpracování televizorů, PC monitorů, výpočetní a telekomunikační techniky, spotřební elektroniky, hraček a vybavení pro volný čas. V Tabulce 15 je možno vidět výši recyklačního příspěvku při zpracování společností ASEKOL.

Tabulka č. 15: Přehled o výši recyklačního příspěvku firmy Asekol

KATEGORIE ZAŘÍZENÍ	DRUH ZAŘÍZENÍ	PŘÍSPĚVEK BEZ DPH od 1. 5. 2009 (KČ)
Chlazení	Chladničky, mrazničky	180,67
Velké spotřebiče	Pračky nad 30 kg, sušičky	54,62
Střední spotřebiče	Vysavače nad 2 kg, pračky do 30 kg	10,08
Malé spotřebiče	Kulmy, žehličky	2,52
Nářadí a nástroje	Vrtačky, pily, brusky	3,36
Zahrada	Sekačky, křovinořezy	3,36

[vlastní zpracování z podkladu 21]

Ekolamp s. r. o. – byla založena 30. 5. 2005 a je neziskovou organizací v oblasti sběru a recyklace elektrozařízení jako jsou světelné zdroje a svítidla. Zajišťuje jejich sběr, zpracování a jejich následné využití a odstranění zbytkových odpadů.



6 NÁVRHY A DOPORUČENÍ

Město Bzenec patří ke středně velkým městům, co se týče počtu obyvatel, v našem regionu. V porovnání s menšími obcemi s počtem obyvatel do 900 má malou kapacitu sběrných míst a také nádob určených ke třídění a sběru KO. S počtem třinácti sběrných míst a třicetidevíti kontejnery nemá možnost pojmout veškerý KO vyprodukovaný obyvateli města a osobami v něm se pohybujícími. Je zde sice možnost sběrného dvora, ale pro většinu obyvatel je přijatelnějším řešením třídít a vyhazovat odpad do barevně odlišených nádob umístěných na sběrných místech. Navíc do sběrného dvora se vyváží především odpady, které se nevejdou do kontejnerů nebo na ně kontejnery neexistují.

Proto navrhuji následující:

- **rozšířit počet sběrných míst ve městě** bez zvýšení nákladů na svoz a sběr KO. Náklady se snižují, ale pořád jejich částka převyšuje částku příjmů ze svozu KO. Rozdíl mezi nimi musí město platit z vlastního rozpočtu. Pro daný účel dobře poslouží již zakoupené kontejnery rozmístěné na dosavadních sběrných místech. Na každém z nich je více kusů kontejnerů na jeden druh odpadu a tak se může část použít na nová sběrná místa. Zmenší se tím kapacita daného sběrného místa, ale vzniknou další, která pomůžou obyvatelům jinak hodně vzdálených od ostatních sběrných míst. Kontejnery použité ze stávajících sběrných míst je potřeba rozmístit s ohledem na to, jaké kontejnery a na jaký druh odpadu jsou v blízkosti nově uvažovaných sběrných míst. Můj návrh spočívá ve vytvoření pěti nových míst s použitím celkem sedmi kontejnerů na plasty a sklo.
- **zakoupit nové kontejnery** v případě, že by město nechtělo ubírat kapacity z dosavadních sběrných míst. Doporučuji zakoupit nové kontejnery alespoň na tři nová sběrná místa. Jedná se o místa, která jsou v nejdelší vzdálenosti od dalších sběrných míst a kde je vysoká hustota obyvatel. Bylo by zapotřebí koupit minimálně jeden kontejner na plasty a tři na sklo. V Tabulce 16 jsou zobrazeny nejlevnější varianty kontejnerů na plasty a sklo a zároveň jsou v ní vyobrazeny i náklady města na zakoupení těchto kontejnerů.

Tabulka č. 16: Náklady na zakoupení čtyř nových kontejnerů

DRUH KONTEJNERU	OBJEM (L)	CENA ZA KUS BEZ DPH (KČ)	CENA ZA KUS S 20% DPH (KČ)	ODEBRANÉ MNOŽSTVÍ	CELKOVÁ CENA ZA ODEBRANÉ KUSY (KČ)
Plasty 	1 100	5 180	6 216	1	6 216
Sklo 	1 100	5 180	6 216	3	18 648
Celkem za kontejnery					24 864

[autor]

- *způsob úhrady nákladů vzniklých při zakoupení nových kontejnerů.* Náklady nejsou vysoké. Zvýší celkové náklady města na svoz a sběr KO o 24 864 Kč. Vzniklé náklady může město pokrýt zvýšením poplatku za svoz KO na osobu o pouhých 6 korun na částku 456 Kč na osobu za rok (Tabulka 17).

Tabulka č. 17: Vyrovnání nákladů na zakoupení nových kontejnerů zvýšením poplatku na svoz KO na osobu

			ROZDÍL – NAVÝŠENÍ (KČ)
POČET OBYVATEL	4357	4357	0
VÝŠE POPLATKU NA OSOBU (KČ)	450	456	6
PŘÍJMY Z POPLATKU VŠECH OBČANŮ (KČ)	1 960 650	1 986 792	26 142

[autor]

ZÁVĚR

Oblast odpadového hospodářství má velký význam pro obyvatele města jak po stránce ochrany životního prostředí, tak po stránce ochrany jejich vlastního zdraví. Produkce odpadu neustále roste a to způsobuje značné problémy. Otázkou je, jak dlouho ještě vydrží kapacity řízených skládek a kam se bude odpad ukládat po jejich zaplnění. Proto je nutné hledat možná řešení. Jedním z nich je minimalizace produkce odpadu. Nikdy nemůžeme dosáhnout nulové produkce odpadu. Vždycky nějaký odpad byl a bude. Nejvhodnějším řešením je proto recyklace nebo další využití odpadu. Týká se především odpadu z plastů, papíru, skla a dalšího, který lze po správném vytrídění znovu zpracovat na druhotné suroviny použité při výrobě nových výrobků nebo pro výrobu nových výrobků samotných. Pak jsou samozřejmě odpady, které nelze dále využít nebo které jsou dokonce životu a životnímu prostředí krajně nebezpečné. Tyto odpady je nutno za přísných bezpečnostních podmínek odstranit a to takovým způsobem, jaký daný druh odpadu vyžaduje.

Přínos práce v rovině teoretické spočívá v charakteristice KO, vysvětlení základních pojmů a účelu odpadového hospodářství. Zahrnuje také, kde a jaké druhy odpadu vznikají a jakými způsoby se s ním může nakládat. Dále jsou zde popsány možnosti dalšího využití a zpracování některých druhů odpadů. Jsou zde nastíněny možné způsoby přepravy KO a objasněn význam logistiky v odpadovém hospodářství.

Přínos práce v rovině praktické je především v popisu samotného průběhu sběru a svozu KO ve městě Bzenci. Dále jsou zde vyčísleny náklady a příjmy ze sběru a svozu KO a jejich skladba. Zahrnuje také přehled o množství odpadu vyprodukovaného obyvateli města. Je zde vyjasněn význam a průběh zpětného odběru.

Z práce vplynuly konkrétní návrhy a doporučení:

- návrh na zvýšení počtu sběrných míst ve městě použitím již zakoupených kontejnerů,
- o kolik by se městu zvýšily náklady na svoz KO při zakoupení kontejnerů na tři nová sběrná místa,
- z jakých zdrojů je možné náklady uvedené v předešlém bodě krýt.

Můžu konstatovat, že stanovený cíl práce jsem splnila.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] HLAVATÁ, M. *Odpadové hospodářství*. 1. vydání: Ostrava: VŠB – TU, 2004, 172 s. ISBN 80 – 248 – 0737 – 8
- [2] VOŠTOVÁ, V; ALTMAN, V; FREIS, J; JEŘÁBEK, K. *Logistika odpadového hospodářství*. 1. vydání: Praha: ČVUT, 2009, 349 s. ISBN 978 – 80 – 01 –04426 – 1
- [3] MIKULOVÁ, V. et al. *Hospodaření s odpady*. Praha: Ústav racionalizace ve stavebnictví, 1991, 159 s. ISBN 41 – 12/108/91
- [4] NESVADBA J., VELEK K.: *Tuhé odpady*. 1. vydání. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1983, 309 s. ISBN 04 – 703 – 83
- [5] JULÁKOVÁ, J. *Likvidace tuhých komunálních odpadů*. Praha: ÚVTEI/UTEIN, 1988, 82 s.
- [6] JULÁKOVÁ, J. *Využití odpadů v některých odvětvích národního hospodářství – odpady z papírenského a sklářského průmyslu, odpady plastů*. Praha: ÚVTEI/UTEIN, 1987, 62 s.
- [7] ČUJAN, Z; MÁLEK, Z. *Základy logistiky*. 1. vydání. Zlín: UTB ve Zlíně, 2008, 122 s. ISBN 978 – 80 – 7318 – 729 – 3
- [8] ŠŤASTNÁ, J. *Kam s nimi?*. 1. vydání. Praha: Česká televize, 2007, 177 s. ISBN 80 – 85005 – 72 – 7
- [9] MIKOLÁŠ, J. *Recyklace průmyslových odpadů*. 1. vydání. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1988, 165 s. ISBN 04 – 833 – 87
- Internetové zdroje:
- [10] EKO KOM: Co je třídění odpadů? [online]. [cit. 2010-11-13]. Dostupný z WWW: <http://www.ekokom.cz/scripts/detail.php?id=146>
- [11] Jak na odpady?: Odpady [online]. [cit. 2010-12-18]. Dostupný z WWW: <http://www.tynuskyodpady.estranky.cz/clanky/odpady/deleni-odpadu>

[12] KIC ODPADY: Ekologie [online]. [cit. 2011-01-03]. Dostupný z WWW:

<http://www.kic-odpady.cz/ekologie.html>

[13] Ministerstvo životního prostředí: Odpadové hospodářství [online]. [cit. 2011-01-03].

Dostupný z WWW: http://www.mzp.cz/cz/zpetny_odber_vyrodku

[14] Press-project.eu: Ke stažení [online]. [cit. 2011-01-04].

Dostupný z WWW: <http://www.press-project.eu/cesky/czdowncil.htm>

[15] Sběr dat: index [online]. [cit. 2011-05-05]. Dostupný z WWW: <http://www.cojeco.cz/>

[16] Vědecké metody řešení problémů: [online]. [cit. 2011-05-05]. Dostupný z WWW:

<http://www.quido.cz/vedec.htm>

Právní zdroje a interní materiály:

[17] Obecně závazná vyhláška města Bzence č. 1/2005 ze dne 15. 2. 2005, kterou je

stanoven systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování KO a nakládání se stavebním odpadem.

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

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

[20] Interní materiály MěÚ Bzenec, odbor životního prostředí, Hlášení o produkci a nakládání s odpady, Náklady a příjmy za svoz KO

[21] Interní materiály společností ELEKTROWIN a. s. a ASEKOL, Výše recyklačního příspěvku, Roční odměny obcím

[22] Interní materiály společnosti Sběrné suroviny Hodonín, s. r. o., Ceny vykupovaného odpadu

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BAT	Best Available Techniques (nejlepší dostupné techniky) – nejúčinnější a nejpokročilejší stupeň vývoje použitých technologií a způsobu jejich provozování.
KO	komunální odpad
POH ČR	Plán odpadového hospodářství České republiky
BRKO	Biologicky rozložitelný komunální odpad
SKO	Směsný komunální odpad
ZOV	Zpětný odběr výrobků
TKO	Tuhý komunální odpad
FO	Fyzická osoba

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1: Skladba komunálního odpadu z domácností (% hmotnosti)</i>	12
<i>Obrázek 2: Podíl KO v % ve veškerém produkovaném odpadu</i>	14
<i>Obrázek 3: Výskyt odpadů</i>	15
<i>Obrázek 4: Nádoby na separovaný odpad</i>	18
<i>Obrázek 5: Nádoby na odpad dále nevyužitý a využitý</i>	19
<i>Obrázek 6: Nejčastější způsoby nakládání s KO v ČR v %</i>	21
<i>Obrázek 7: Vozidla pro svoz domovního odpadu</i>	22
<i>Obrázek 8: Nosiče kontejnerů</i>	23
<i>Obrázek 9: Svozový vůz s nástavbou</i>	23
<i>Obrázek 10: Využití recyklace u vybraných druhů odpadů v %</i>	25
<i>Obrázek 11: Ekologické požadavky na obal</i>	26
<i>Obrázek 12: Cíle logistiky</i>	28
<i>Obrázek 13: Princip kruhového odpadového hospodářství</i>	29
<i>Obrázek 14: Sběr, zpracování a využití odpadu v kruhovém hospodaření s odpady</i>	29
<i>Obrázek 15: Sběrný dvůr ve Bzenci</i>	33
<i>Obrázek 16: Půdorys Sběrného dvora Bzenec</i>	35
<i>Obrázek 17: Znázornění rozdílu mezi příjmy a náklady na svoz KO (Kč)</i>	38
<i>Obrázek 18: Koloběh využití papíru</i>	40
<i>Obrázek 19: Druhy odpadkových košů rozmístěných na veřejných prostranstvích města</i>	43
<i>Obrázek 20: Rozmístění dosavadních sběrných míst ve městě</i>	47
<i>Obrázek 21: Rozmístění pěti nových sběrných míst ve městě</i>	49
<i>Obrázek 22: Kontejnery na elektroodpad umístěné v ulici J. Wolkra a na Náměstí Svobody</i>	51

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka č. 1: Způsoby nakládání s KO v ČR [tis. tun].....</i>	<i>16</i>
<i>Tabulka č. 2: Komodity vhodné pro separovaný sběr z KO.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabulka č. 3: Náklady města na sběr a svoz KO v období 2008 – 2010.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabulka č. 4: Příjmy města ze sběru a svozu KO v období 2008 – 2010.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabulka č. 5: Celkové množství vytríděného odpadu ve Bzenci za rok 2008, 2009 a 2010.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabulka č. 6: Rozdíl mezi náklady a příjmy města za svoz KO.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabulka č. 7: Rozmístění a počet kontejnerů ve Bzenci.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabulka č. 8: Ceník Sběrných surovin Hodonín, s. r. o. pro vybrané druhy odpadů.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabulka č. 9: Přehled o množství a druhu svezeneho odpadu za rok 2010.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabulka č. 10: Přehled o množství a druhu svezeneho odpadu za období 2008 - 2010.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabulka č. 11: Donáškový systém sběru KO.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka č. 12: Rozmístění a počet kontejnerů navýšené o pět sběrných míst.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabulka č. 13: Přehled o výši recyklačního příspěvku firmy ELEKTROWIN.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabulka č. 14: Výše přiznané odměny od firmy ELEKTROWIN.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabulka č. 15: Přehled o výši recyklačního příspěvku firmy Asekol.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabulka č. 16: Náklady na zakoupení čtyř nových kontejnerů.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabulka č. 17: Vyrovnání nákladů na zakoupení nových kontejnerů zvýšením poplatku na svoz KO na osobu.....</i>	<i>55</i>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Třídění a recyklace skla

Příloha P II: Třídění a recyklace plastů

Příloha P III: Třídění a recyklace nápojových kartonů

Příloha P IV: Havarijní plán – situace vodovodu

Příloha P V: Havarijní plán – situace kanalizace

PŘÍLOHA P I: TŘÍDĚNÍ A RECYKLACE SKLA



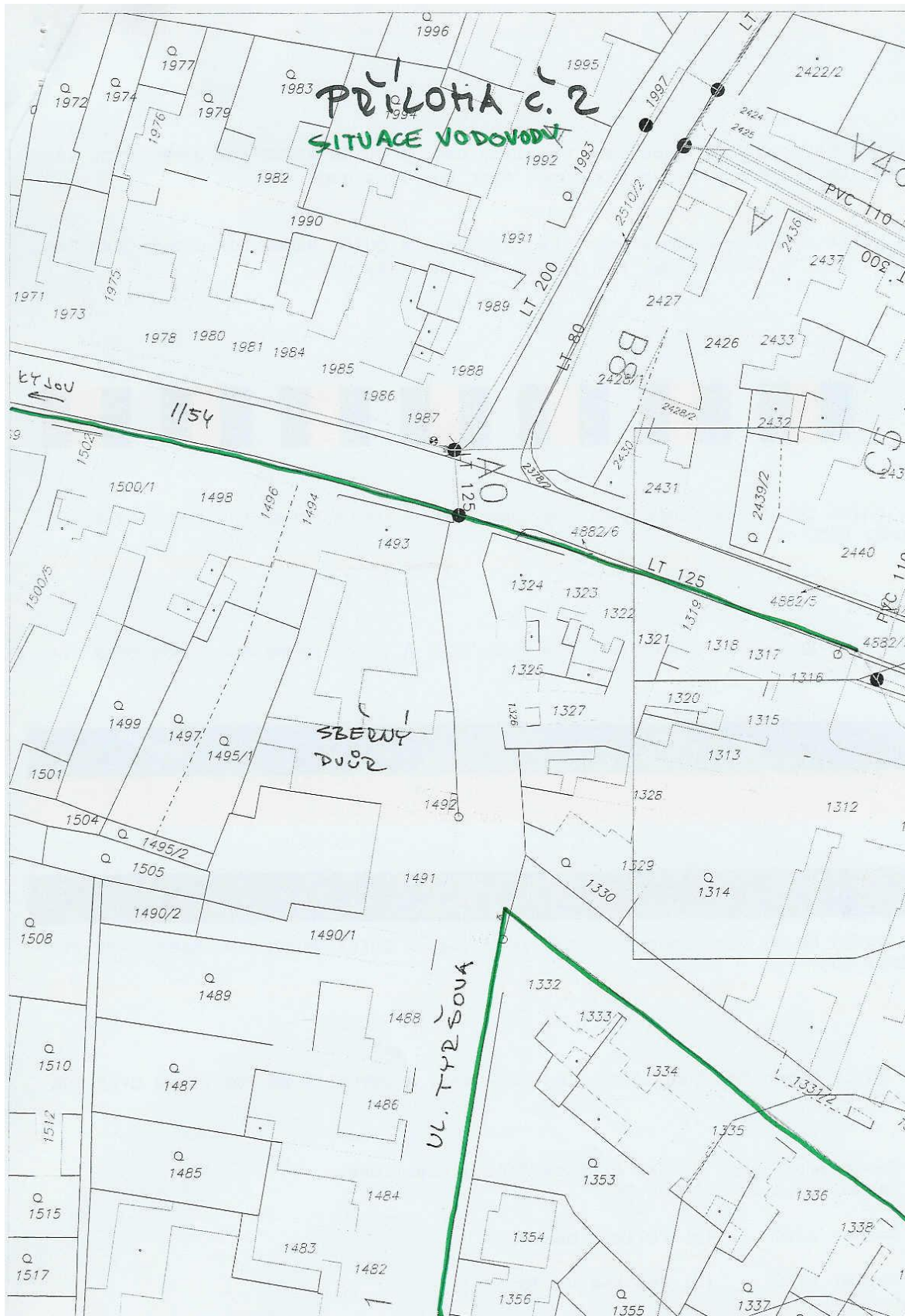
PŘÍLOHA P II: TŘÍDĚNÍ A RECYKLACE PLASTŮ



PŘÍLOHA P III: TŘÍDĚNÍ A RECYKLACE NÁPOJOVÝCH KARTONŮ



PŘÍLOHA P IV: HAVARIJNÍ PLÁN – SITUACE VODOVODU



PŘÍLOHA P V: HAVARIJNÍ PLÁN – SITUACE KANALIZACE

