

Analýza systému hospodaření s odpadem v obci Dolany

Petra Mahrová

Bakalářská práce
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav logistiky
akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petra MAHROVÁ**
Osobní číslo: **L09965**
Studijní program: **B 6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Logistika a management**

Téma práce: **Analýza systému hospodaření s odpadem v obci Dolany**

Zásady pro vypracování:

- 1. Vymezení problematiky odpadového hospodářství**
- 2. Představení obce Dolany a analýza současného systému hospodaření s odpadem**
- 3. Návrh na zavedení systému identifikace popolenic pro zvýšení efektivity výběru poplatků**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

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

[2] KURAŠ, M., V. DIRNER, V. SLIVKA a M. BŘEZINA: Odpadové hospodářství. 1. vyd. Chrudim: Ekomonitor, 2008. ISBN 978-80-86832-34-0

[3] VOŠTOVÁ, V., V. ALTMANN, J. FRIES a K. JEŘÁBEK: Logistika odpadového hospodářství. 1. vyd. Praha: ČVUT, 2009. ISBN 978-80-01-04426-1

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

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

Ústav ekonomie


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

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

V Uherském Hradišti dne 23. února 2012



prof. Ing. Josef Polásek, Ph.D.
děkan



doc. Ing. Jaroslav Rašner, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na oblast odpadového hospodářství. V teoretické části jsou vysvětleny základní pojmy z oblasti odpadového hospodářství a jeho význam a účel. Dále je v práci rozebráno shromažďování, sběr a přeprava komunálního odpadu. Je také popsán význam logistiky odpadového hospodářství.

V praktické části je popsán systém hospodaření s komunálním odpadem v obci Dolany, jsou vyčísleny příjmy a náklady na svoz komunálního odpadu a jejich skladba. Další část praktické části se zabývá návrhy a doporučeními pro zajištění vyšší efektivity výběru poplatků v obci.

Klíčová slova:

odpadové hospodářství, komunální odpad, logistika odpadového hospodářství, svoz komunálního odpadu, identifikace popelnic

ABSTRACT

Topic of the bachelor thesis is focused on the area of waste management. In the theoretical section author explains the basic concepts of waste management, its meaning and purpose. Further on the work explains gathering, collection and transportation of municipal waste. It also describes the importance of logistics of waste management.

Practical part of this work describes management system of municipal waste in the village Dolany, together with calculations of income and expenses for collection of municipal waste and its composition. Next part deals with the practical suggestions and recommendations to ensure greater efficiency in charging inhabitants of the village.

Keywords:

waste management, municipal waste, logistics, waste management, municipal waste collection, identification of bins

Poděkování, motto

„Chval přítele veřejně, ale kárej ho mezi čtyřma očima.“

Poděkování patří mé rodině, která mi umožnila studium a také mě podpořila v celém jeho průběhu. Chtěla bych poděkovat také paní Bc. Ing. Evě Lukáškové, Ph.D., která mi poskytla cenné rady při zpracování mé bakalářské práce. Poděkování patří i Ing. Haně Liškové, která mi poskytla všechny potřebné informace z oblasti odpadového hospodářství v obci Dolany.

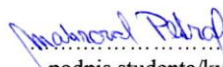
Prohlašuji, že

- 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 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 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 11.5.2012


.....
podpis studenta/ky

OBSAH

ÚVOD.....	8
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ	11
1.1 KOMUNÁLNÍ ODPAD.....	12
1.1.1 Poplatek za komunální odpad	14
1.1.2 Poplatek za uložení odpadů.....	15
1.2 SHROMAŽDOVÁNÍ, SBĚR A SVOZ KOMUNÁLNÍHO ODPADU.....	16
1.3 PŘEPRAVA KOMUNÁLNÍHO ODPADU	21
1.4 SKLÁDKOVÁNÍ ODPADŮ	23
2 LOGISTIKA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ	25
2.1 REVERZNÍ LOGISTIKA	25
2.2 ŽIVOTNÍ CYKLUS VÝROBKU	27
2.3 ÚKOLY A CÍLE LOGISTIKY V ODPADOVÉM HOSPODÁŘSTVÍ	30
3 METODIKA PRÁCE.....	31
3.1 CÍL PRÁCE	31
3.2 METODY VYUŽÍVANÉ PŘI ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	31
3.2.1 Analýza, syntéza.....	31
3.2.2 Sběr dat.....	31
II PRAKTICKÁ ČÁST	33
4 VÝCHOZÍ PŘEDPOKLADY ANALÝZY HOSPODAŘENÍ S ODPADEM V OBCI DOLANY.....	34
4.1 HISTORIE A PAMÁTKOVÉ OBJEKTY V OBCI	34
4.2 VYBAVENOST OBCE	35
5 SOUČASNÝ SYSTÉM HOSPODAŘENÍ S ODPADY V OBCI.....	37
5.1 POPLATKY, NÁKLADY A PŘÍJMY OBCE ZA SVOZ KOMUNÁLNÍHO ODPADU.....	37
6 NÁVRH NA ZAVEDENÍ SYSTÉMU IDENTIFIKACE POPELNIC	46
7 DOPORUČENÍ.....	50
ZÁVĚR.....	52
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	53
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	56
SEZNAM OBRÁZKŮ	57
SEZNAM TABULEK.....	58

ÚVOD

Odpadové hospodářství je téma, na které se stále více klade větší důraz z důvodu ochrany životního prostředí. Jedná se o technologické odvětví, které zahrnuje všechny činnosti spojené s nakládáním s odpady. Odpadové hospodářství je odvětvím, které se dotýká všech základních etap životního cyklu produktu od konstrukce produktu, přes nákup, výrobu, distribuci, servis až po likvidaci. Zaměřuje se na předcházení vzniku odpadů, snaží se o co největší materiálové a energetické využití odpadů, ale také se zaměřuje na úpravu (recyklaci) a odstraňování odpadů.

Ze společenského hlediska je nezbytné zabezpečit oblast odpadového hospodářství tak, aby byly splněny podmínky, které vyžadují bezpečný a zdravý život občanů v aglomeracích. Pro zajištění výše zmíněného úkolu je potřeba legislativních opatření, ale důležitá je i konkrétní strategie pro shromažďování, třídění, recyklaci, zpracování a likvidaci odpadů. Zvolená strategie musí zohledňovat zároveň i ekologické a ekonomické požadavky. Proto jsou nezbytnou součástí procesů hospodaření s odpady progresivní technologie, výkonná technika a optimální logistická koncepce. [14]

Téma omezení vzniku odpadů a způsobů jejich bezpečného, ekonomicky výhodného a environmentálně přijatelného využití nebo odstranění patří v dnešní době k naléhavým hospodářským i politickým problémům v celém světě. I přesto, že ve výrobní i spotřební sféře množství produkovaných odpadů neustále narůstá, teprve v posledních 20-30 letech se začaly intenzivně zabývat zpracováním i možnostmi omezení vzniku odpadů průmyslově vyspělé země. V České republice byl teprve v roce 1991 schválen a přijat zákon o odpadech, který dal u nás dosud opomíjené, ale zároveň závažné problematice pevný právní podklad. V dalších letech byly přijaty další zákony o odpadech, které již splňovaly kompatibilitnost s právní úpravou Evropské unie. [8]

Sice je přijata právní úprava pro oblast odpadového hospodářství, která klade důraz především na to, aby odpady byly recyklovány, využívány materiálově i energeticky, ovšem potrvá určitou dobu, než budou nové přístupy, které jsou vyžadovány, přijaté všemi producenty odpadů. Tím se rozumí průmysloví výrobci, ale i široká veřejnost (domácnosti). Je potřeba, aby správné nakládání s odpady a nebezpečnost hromadění odpadů vstoupily do povědomí všech občanů.

Cílem práce je na základě analýzy systému hospodaření s odpadem v obci Dolany navrhnout systém identifikace popelnic pro zajištění vyšší efektivity výběru poplatků v obci.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Pojem „odpadové hospodářství“ byl u nás poprvé oficiálně zaveden normou ČSN 83 8001 a předchozím zákonem o odpadech (č. 238/91 Sb.). Ve světě bylo již tehdy definováno odvětví, které se zabývalo všemi stupni výrobního procesu od těžby surovin přes výrobu, dopravu a spotřebu produktů až po jejich zneškodnění. Rovněž se stalo samostatným a výzkumným oborem mnoha zahraničních univerzit a vysokých škol. Současný zákon o odpadech termín nevyužívá, ale zachovává principy celosvětové strategie nakládání s odpady. [7]

Odpadové hospodářství je činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, a kontrolu těchto činností. [14]

Odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl či povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin v Katalogu odpadů. [14]

Tabulka č. 1 Schéma základních mezníků odpadového hospodářství

Rok	Dokument
1991	Zákon o odpadech č. 238/1991 Sb.
1995	Program odpadového hospodářství ČR
1997	2. zákon o odpadech č. 125/1997 Sb.
1999 - 2001	Koncepce odpadového hospodářství ČR
2000 - 2002	Koncepce odpadového hospodářství krajů
2001	3. zákon o odpadech č. 185/2001 Sb. 1. zákon o obalech č. 477/2001 Sb.
2002 - 2003	Plán odpadového hospodářství ČR
2003	Nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o plánu odpadového hospodářství ČR
2003 - 2005	Plány odpadového hospodářství krajů
2004 - 2006	Plány odpadového hospodářství původců
2005	Usnesení vlády č. 18/2005 Usnesení vlády č. 1621/2005

Zdroj: [8]

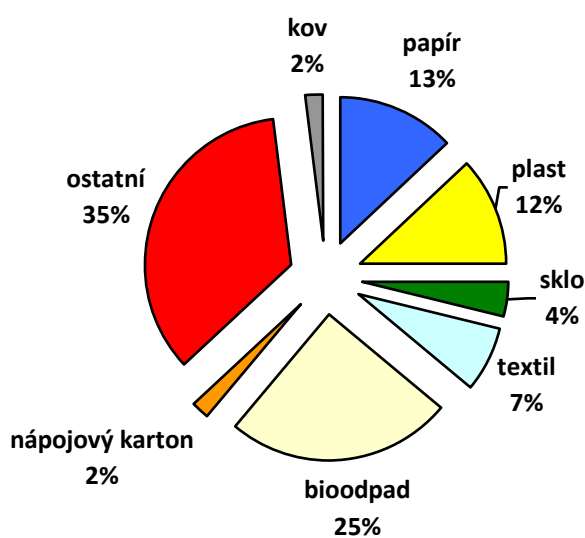
1.1 Komunální odpad

Komunální odpad je veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a odpad, který je uveden jako komunální odpad v prováděcím právním předpisu s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání. [14]

Původcem komunálních odpadů vznikajících na území obce je obec. Na fyzické osoby se nevztahují povinnosti původce, jedná se o odpady, jejichž původ je z nepodnikatelské činnosti fyzických osob. Původcem a zároveň vlastníkem komunálních odpadů se stává obec v okamžiku, kdy jsou odpady odloženy fyzickou osobou na místo k tomu určené. Původcem je také právnická osoba, při jejíž činnosti vznikají odpady, nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejíž podnikatelské činnosti vznikají odpady. [6,8]

Na území obce vzniká také odpad podobný komunálnímu odpadu. Odpad podobný komunálnímu odpadu je produkován z činnosti právnických a fyzických osob oprávněných k podnikání a vzniká při procesu spotřeby v kancelářích, obchodech, institucích a na úřadech. Je zařazen v Katalogu odpadů do skupiny 20 jako odpad podobný komunálnímu. [8,14]

Obrázek č. 1 Složení komunálního odpadu z domácností podle hmotnosti v %



Zdroj: [17]

Základní pojmy a názvosloví se mění a vyvíjí ve všech oborech a odvětvích a odpadové hospodářství není žádnou výjimkou. S vývojem nových technologií, strategií nebo také vstupem České republiky do Evropské unie jsou změny zásadní. Aby nedošlo k nejasnostem, omylům a problémům při stanovování zásad a dílčích kroků odpadového hospodářství, je potřeba vymezit základní pojmy a názvosloví. Základní pojmy jsou definovány následovně:

Katalog odpadů - seznam druhů odpadů, který je uspořádán podle odvětví, oboru nebo podle technologického procesu, v němž odpad vzniká. [5]

Směsný komunální odpad - odpad, který zůstává po oddělení využitelných složek a nebezpečných složek z komunálního odpadu. Může být také označován jako „zbytkový“ odpad. [18]

Domovní odpad - jedná se o odpad z domácností a z činností spojených s úklidem obytných objektů. Pod pojmem domovní odpad se rozumí především odpad z denní spotřeby domácností. Je součástí komunálního odpadu, vzniká na území obce a jeho původ je z činnosti fyzických osob. Tvoří velkou část komunálního odpadu. [18]

Objemný odpad - řadí se sem domovní odpad, který se vzhledem ke svým rozměrům či hmotnosti nevhodí do sběrných nádob určených pro pravidelný sběr směsného komunálního odpadu (např. nábytek, koberce, plastové a kovové obaly). [18]

Nebezpečný odpad - jedná se o odpad, který vykazuje jednu nebo více nebezpečných vlastností, které jsou uvedeny v příloze zákona (např. olej, barva, lepidlo, televize, léky, odpad s obsahem rtuti) a také se jedná o odpad, který je uveden v Seznamu nebezpečných odpadů. [5,14]

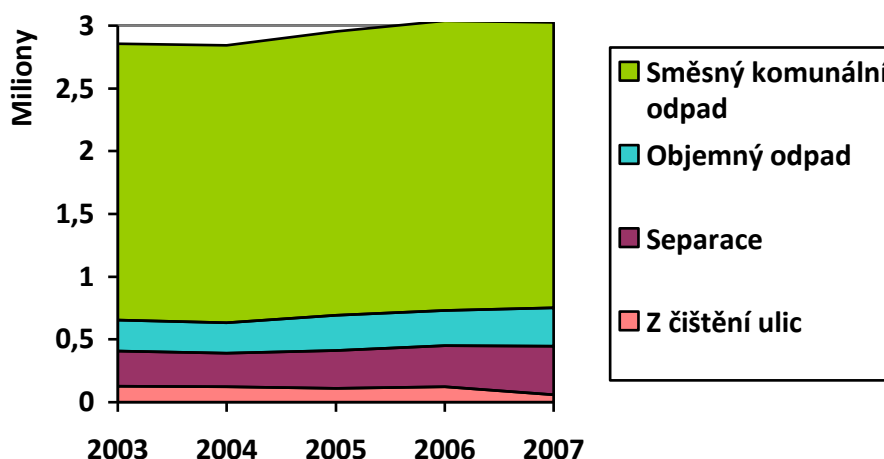
Nakládání s odpady - znamená jejich shromažďování, soustředování, sběr, výkup, třídění, přeprava a doprava, skladování, úprava, využívání a odstraňování. [14]

Materiálové využití odpadů - 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, s výjimkou bezprostředního získání energie. [14]

Druhotná surovina - surovina nebo materiál získaný z odpadu a je způsobilý k dalšímu hospodářskému nebo jinému využití. [18]

Skládka odpadů - technické zařízení, které je určeno k odstraňování odpadů, jejich předání k dalšímu využití nebo odstranění. [6]

Obrázek č. 2 Vývoj produkce komunálního odpadu v tunách



Zdroj: [17]

1.1.1 Poplatek za komunální odpad

Obec může stanovit a vybírat obecně závaznou vyhláškou poplatek za komunální odpad, který vzniká na jejím území. Poplatek nelze stanovit současně s místním poplatkem za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů dle zvláštního zákona. Obec může souhlasit s připojením i právnických osob a fyzických osob podnikajících k systému nakládání s komunálním odpadem. Jednoduše řečeno, obec bude vyvážet popelnici i zmíněným subjektům. Cena za službu je smluvní a bez jakýchkoliv omezení. [6]

Poplatníkem se rozumí každá fyzická osoba, při jejíž činnosti vzniká komunální odpad. Plátcem poplatku je vlastník nemovitosti, kde vzniká komunální odpad. Jedná-li se o budovu, kde vzniklo společenství vlastníků jednotek dle zvláštního zákona, je plátcem společenství. Plátce poplatek rozúčtuje na jednotlivé poplatníky. Poplatníkem je tedy každá fyzická osoba, která na území obce produkuje komunální odpad. Určení osoby poplatníka je vázáno na produkci odpadu, a nikoliv na trvalé bydliště či vlastnický vztah k nemovitosti, tak jako je u místního poplatku. [23]

Správu poplatku vykonává příslušná obec, která jej ve svém územním obvodu zavedla. Obec se řídí zákonem o odpadech a zákonem č. 337/1992 Sb., o správě daní a poplatků. Neuhradí-li poplatník plátcí poplatek včas nebo jej neuhradí ve správné výši, oznámí plátcce skutečnost obci, která vyměří poplatek platebním výměrem. [23]

Maximální výše poplatku se stanoví dle předpokládaných oprávněných nákladů obce vyplývajících ze systému nakládání s komunálním odpadem rozvržených na jednotlivé poplatníky dle počtu a objemu nádob určených k odkládání odpadů připadajících na jednotlivé nemovitosti nebo podle počtu uživatelů bytů a s ohledem na úroveň třídění odpadu. V poplatku mohou být zahrnuty i náklady spojené s pronájmem nádob určených k odkládání odpadu. Poplatek je příjmem obce. [6,23]

Cílem zavedení poplatku za komunální odpad mělo být zohlednění míry produkce KO jednotlivými poplatníky a jejich motivace ke snižování produkce odpadu. Vzhledem ke kritériím určujícím výši poplatku, kde je rozhodující zpravidla kapacita sběrných nádob, neplní poplatek za KO předpokládaný účel. Do oprávněných nákladů, které jsou spojené s provozem systému nakládání s komunálním odpadem, mohou obce zahrnout pouze náklady na systém a nikoliv další náklady, které obcím mohou vzniknout např. při odstraňování černých skládek apod. [6]

1.1.2 Poplatek za uložení odpadů

Za ukládání odpadů na skládky musí původce zaplatit poplatek. Poplatek platí i původce, který je sám provozovatelem skládky a skládka se nachází na jeho vlastním pozemku. Poplatky se neplatí za ukládání odpadů jako technologického materiálu na zajištěné skládky za účelem technického zabezpečení skládky v souladu se schváleným projektem a provozním řádem skládky. Technologickým materiálem není odpad, který je ukládán nad rámec projektu, který určuje nezbytné množství. Poplatek za ukládání na skládky se skládá ze dvou složek, a to ze základní složky, která se platí za uložení odpadu a z rizikové složky, která se platí za uložení nebezpečného odpadu. [6]

Od původce vybírá poplatek provozovatel skládky při uložení odpadů na skládku. Provozovatel skládky potvrdí původci vybírání poplatku a provozovatel skládky odvádí vybrané poplatky příjemci poplatku vždy k poslednímu dni následujícího kalendářního měsíce a současně ho informuje o dlužných poplatcích. Pakliže původce neuhradil poplatek ve stanovené výši, udělí mu povinnost uhradit poplatek krajský úřad, který vydal souhlas

k provozování skládky. Pokud je původcem obec a ukládá odpad na skládku, která je umístěna na katastrálním území dané obce, nevybírání se od obce základní složka poplatku. [6]

1.2 Shromažďování, sběr a svoz komunálního odpadu

Komunální odpad je shromažďován v místě vzniku, (v domácnostech, administrativních centrech, u fyzických osob, v místech rychlého občerstvení, v průmyslu) do nádob určených pro shromažďování. [3]

Pro vytvoření účinného systému shromažďování, sběru a svozu KO je základním předpokladem znalost metod po technické stránce a jejich uplatnění pro konkrétní složky odpadu a v konkrétních obytných souborech. Metody shromažďování a sběru KO se dají rozdělit podle:

- ⇒ technického vybavení (typu nádob),
- ⇒ dostupnosti sběrného místa pro občany,
- ⇒ organizace sběru. [14]

Metody shromažďování a sběru podle technického vybavení





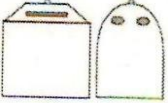
Nádobový sběr - pro nádobový separovaný sběr se používají nádoby, které lze vícenásobně použít. Může se jednat o sběr s vyprazdňováním nádob nebo sběr s výměnou nádob. V ČR je nejrozšířenějším způsobem nádobový sběr s vyprazdňováním nádob. Pro něj se používají barevně odlišené nádoby o objemu 40 - 3.200 l se speciálními úpravami. Obvyklým barevným rozlišením je: modrá - papír a lepenka, žlutá - plasty, bílá - čiré sklo, zelená - barevné sklo, hnědá - bioodpad, oranžová - nápojové kartony. [14,15]

Výhodou způsobu je, že je občany akceptovaný a je možnost zvolit velikost nádob pro různé typy zástaveb. **Nevýhodou** jsou vysoké investiční náklady a nezbytnost dobře zvážit stanoviště pro nádoby. [15]

Pro nádobový sběr s výměnou nádob se používají kontejnery s objemem 5 - 11 m³ a jsou vnitřně dělené pro jednotlivé složky KO. Z vnějšku jsou barevně odlišné a nejčastěji se využívají pro sběr barevného a čirého skla a papír.

Výhodou je operativní nasazení a **nevýhodou** možnost znečištění okolí při nárazovém naplnění kontejneru. [14]

Tabulka č. 2 Přehled nejčastěji používaných nádob, jejich technické parametry
a množství vytríděných komodit v jednotlivých typech nádob

Používané vybavení pro sběr využitelných odpadů	Materiál	Náčrt nádoby	Objem nádoby (l)	Hmotnost nádoby (kg)		Průměrná hmotnost sbíraných komodit (kg/nádoba)		
				Plastová nádoba	Plechová nádoba	Papír	Plast	Sklo
Plastové pytle	plast (50-200 mikronů)		60 120			8	3	12
Nádoby s horním výsypem	pozinkovaný plech, plast		110	6,4	24	6	2,5	28
Nádoby s horním výsypem na kolečkách	plast		120	10		7	2,5	31
			240	16		14	5	62
			340	23		18	9	88
Nádoby s horním výsypem na kolečkách	pozinkovaný plech, plast		660	45		35	17	170
			770	48-50	110-114	40	20	200
			1100	65-80	135-145	58	28	286
Nádoby se spodním výsypem	pozinkovaný plech, sklolaminát		1100	65		58	28	286
			1500	77		79	39	390
			2100	90		112	55	546
			3200	150		170	84	832

Zdroj: [14]

Pytlový sběr - v domácnostech jsou jednotlivé složky shromažďovány do pytlů, které jsou barevně odlišeny a jejich objem se pohybuje od 40 do 120 l. Pytle pak občané odnášejí v den svozu buď před svůj dům, nebo na určené místo v obci (např. sběrný dvůr). Nejčastěji využívány pro sběr papírů a plastů.

Výhodou je operativní nasazení a nízké investiční náklady. Mezi **nevýhodou** patří špatné umístění pytlů v domácnostech, možnost znečištění komunikací nebo obtížné použití pro vícepodlažní zástavby. [15]

Beznádobový sběr - složky KO jsou shromažďovány v domácnostech a v předem známý termín jsou ponechány na daném místě nebo před domem. Ve stejný den jsou složky KO sesbírány a odvezeny k dalšímu zpracování. V praxi je běžně používán pro sběr železného šrotu termín „zelená sobota“, kdy připravený odpad odvázejí společenské organizace nebo místní spolky.

Výhody jsou nízké investiční náklady a výtěžnost srovnatelná s nádobovým sběrem. **Nevýhodami** jsou možnost znečišťování okolí a nezbytná trvalá informovanost obyvatelstva. [14]

Metody shromažďování a sběru podle dostupnosti sběrného místa

V praxi existují dva způsoby, které se od sebe odlišují tzv. donáškovou vzdáleností do sběrného místa, to je vzdáleností mezi stanovištěm nádob na tříděný sběr a místa bydliště občana. Odlišností je také počet nádob pro jednotlivé sbírané složky KO. Jedná se o donáškový a odvozový systém sběru.

Donáškový systém sběru

U donáškového systému odnáší občan vytríděné složky KO na určené místo do barevně odlišných nádob. Objem nádob se pohybuje od 660 do 3.200 l. U zástavby rodinných domů je doporučeno využívat nádoby o objemu do 2.200 l. Donášková stanoviště by neměla překračovat vzdálenost 150 m. Počet a velikost nádob by měl být optimálně stanoven podle produkovaného odpadu pro 200 obyvatel. Nádoby by měly být umístěny v oblastech zvýšeného výskytu pohybu obyvatel (prodejny, nákupní střediska, křižovatky ulic). Podle objemů sběrných nádob se volí interval odvozu jednotlivých složek KO. Při stejných objemech nádob se svoz většinou provádí v následujících intervalech:

- ⇒ papír a lepenka 1 až 2 krát za měsíc,
- ⇒ plasty 1 krát za týden,
- ⇒ sklo 1 až 2 krát za 2 měsíce. [15,19]

Z praxe obcí a měst je zřejmé, že v současné době se vlivem nárůstu sbíraných plastových obalů zkracuje interval pro odvoz komodity, a tím dochází i k navýšení počtu jízd svozové techniky. Plasty se tak odvázejí i 2 krát za týden. Donáškovým sběrem lze získat 30 až 50 % celkového výskytu dané složky v KO ze sídlištní zástavby a 10 až 25 % dané složky z vesnické zástavby. Mezi donáškový sběr se řadí i pytlový sběr, kdy občan odnese pytel na dané sběrové místo. [14,15,19]

Výhodami jsou nízké investiční náklady v porovnání s odvozovým systémem a akceptovatelnost a známost u občanů. **Nevýhodami** je horší dostupnost pro občany v porovnání s odvozovým systémem a nižší výtěžnost a kvalita složek KO. [14]

Odvozový systém sběru

Pro odvozový sběr je charakteristická vzdálenost nádob od místa bydliště občanů, která by neměla být větší jak 50 m. Objem nádob v tomto typu sběru se pohybuje od 40 do 1.100 l. V ČR se využívá hlavně pro směsný KO. Umístění nádob může být před vchodem do bytového domu, majitelé rodinných domů mají pro každý dům svoji nádobu umístěnou většinou za plotem a v den vývozu ji postaví k veřejné komunikaci. [14,19]

Výhodami odvozového systému jsou největší akceptovatelnost občany a vyšší výtěžnost a kvalita složek KO v porovnání s donáškovým sběrem. **Nevýhodou** jsou vysoké investiční náklady spojené s počtem přistavených nádob. Vyšší náklady budou v obci, kde jsou převážně rodinné domy. [14]

Oba uvedené systémy sběru jsou v ČR uplatnitelné. Možnost volby daného systému závisí na mnoha faktorech, a to zejména na finanční stránce, množství, kvalitě a s tím spojený odbyt sebraných odpadů, volba místa pro umístění nádob atd.

Metody shromažďování a sběru podle organizace sběru

Z pohledu organizace sběru se rozlišují dva typy, a to stacionární a mobilní sběr.

Stacionární sběr

Jedná se o všechny způsoby separovaného sběru, při kterých musí občan dojít na stálé místo určené pro odložení složek KO, ať již je místo vybavené nádobami nebo kontejnery. Za stacionární sběr lze označit i donáškový a odvozový sběr, kde je výjimka akorát pytlový sběr. Za příklad se dá použít sběr nepoužitelných léků v lékárnách nebo sběr baterií v prodejnách s elektrotechnikou. [15]

Mobilní sběr

Nejčastější forma shromažďování nebezpečných složek KO do speciálně upravených svozových prostředků v předem daných termínech. Kontejner je přistavován na oznámené místo v obci ve vhodnou denní dobu podle potřeby, např. od 8 do 12 hodin. Sběr probíhá v pravidelných termínech, obvykle 1 krát za 3 měsíce nebo 2 krát ročně. Vhodný je především pro vesnickou zástavbu. Za mobilní sběr se také považuje přistavení dopravního prostředku, který je určen pro sběr a svoz složek KO, do bezprostřední blízkosti občanů. Jako příklad lze uvést přistavení a odvoz kontejneru na stavební suť. [15]

Technika pro shromažďování a sběr komunálního odpadu

V dnešní době je na trhu velká řada rozmanitých nádob na shromažďování tuhého komunálního odpadu. Rozmanitost nádob je zapotřebí díky různorodosti odpadu i podmínek, za kterých je shromažďován, i včetně místa shromažďování. Do faktorů, které ovlivňují volbu nejvýhodnějšího druhu nádoby, patří i hospodárnost odvozu, dána hustotou osídlení. Zvláštním druhem nádob, které se používají ke sběru objemného odpadu, ke sběru biologicky rozložitelného KO nebo také pro zbytkový KO, jsou velkoobjemové kontejnery. VOK se využívají zejména na venkovských oblastech, u rekreačních oblastí, při pořádání jednorázových akcí apod. [3,14]

Obrázek č. 3 Velkoobjemový kontejner pro odvoz komunálního odpadu



Zdroj: [14]

Nejčastěji využívaným typem sběrných nádob v ČR jsou:

- ⇒ kovové či plastové nádoby o objemu 70, 110, 240 a 1.100 litrů - pro směsný domovní odpad
- ⇒ kovové, plastové nebo sklolaminátové nádoby objemů 120, 240, 1.100 až 2.500 litrů - pro využitelné složky komunálního odpadu
- ⇒ kovové nebo plastové nádoby o objemu 30 a více litrů, jsou opatřené atestem, lze je zakoupit u specializovaných firem - pro nebezpečné složky komunálního odpadu
- ⇒ kontejnery (odpadkové přepravníky) v různém provedení s objemy 3 až 18 m³, mohou být otevřené i kryté - pro objemný odpad

Obrázek č. 4 Základní typy odpadkových nádob pro sběr komunálního odpadu

Zdroj: [14]

Identifikace odpadkových nádob

V odborné literatuře je identifikaci odpadkových nádob věnováno minimální pozornosti. Ze zavedených systémů identifikace odpadkových nádob lze vyzorovat, že se nejvíce používají tři typy. První typ je nejjednodušší a nejméně nákladný způsob. Jedná se o identifikační známky, které jsou ve formě nálepek. Druhý typ je identifikace pomocí čárových kódů a mobilních terminálů. Zmiňovaný způsob je vhodný díky své jednoduché aplikaci a jednoduché identifikaci, ovšem nevýhodou jsou ztrátové časy při snímání čárových kódů čtečkou a také znemožnění načtení čárového kódu při poškození etikety. Třetím typem je identifikace pomocí RFID tagů. Nevýhodou identifikace jsou vyšší náklady na zařízení. Dále technika, která musí být umístěna na sběrném voze a stínění kovu, který nepropustí signál. Výhodou je automatický provoz a jednoduchá aplikace.

1.3 Přeprava komunálního odpadu

Doprava - doprava znamená úmyslný pohyb dopravních prostředků v systému dopravních cest a jejich infrastruktury. Dopravce realizuje dopravu a stává se provozovatelem dopravy pro cizí nebo vlastní potřebu. Výsledkem dopravy je přeprava zásilek. Přepravou se tedy rozumí proces, kterým se přemístí zásilky mezi přepravci, tzn. od odesilatele k příjemci. [14]

Do přepravy KO se zahrnuje doprava z místa jeho vzniku (např. domácnost) na místo soustředování (např. stanoviště nádob) i přeprava odpadu z místa soustředování na místo odstraňování. Obecně lze přepravu rozdělit podle několika hledisek. Nejčastěji je možné se setkat s rozdělením podle přepravní vzdálenosti a podle použitého dopravního prostředku. [3,14]

⇒ **Druhy přepravy komunálního odpadu podle přepravní vzdálenosti**

Přepravní vzdáleností se rozumí vzdálenost mezi těžištěm výskytu odpadů a místem odstranění. Podle vzdálenosti lze dopravu KO rozdělit na jednofázovou, dvoufázovou a vícefázovou. U dvoufázové přepravy v první fázi dochází ke sběru odpadů svozovým automobilem do překládací stanice. V druhé fázi jsou často využívány velkoobjemové návěsy, které dopravují odpad z překládací stanice po silnici dále, např. na skládku. U vícefázové přepravy se odpad v překládací stanici lisuje nebo nakládá do přepravníků a poté je přepravován např. lodí do další překládací stanice, odkud je odvážen automobily a nosiči přepravníků na místo využití nebo odstranění. V ČR je převážně zavedena doprava jednofázová a to především pro směsný (zbytkový) KO. Postupně se u nás zavádí i doprava dvou, či vícefázová, a to u odvozu vytríděných komodit v systému separovaného sběru. Jednotlivé látkové složky jsou odváženy na dotřídňovací linky a odtud jsou odváženy na další zpracování. [3,14]

⇒ **Druhy přepravy komunálního odpadu podle dopravního prostředku**

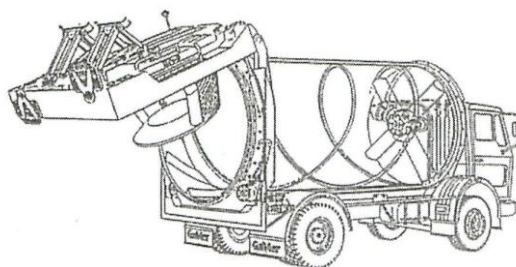
Nejčastějším způsobem přepravy KO je automobilová doprava. V zahraničí se pro vzdálenější přepravu využívá také doprava lodní a železniční, kde je odpad přemisťován v přepravních kontejnerech nebo ve slisovaných balících. Pro kratší vzdálenost se používá vzduchový nebo vodní potrubní systém. [3]

Automobily pro dopravu komunálního odpadu

Pro přepravu KO se používají velmi různé automobily, které jsou pro dané účely speciálně konstruované. Lze je rozdělit do tří skupin:

1. **Svozové odpadkové automobily** - slouží pro odvoz odpadků shromažďovaných v normalizovaných odpadových nádobách. Speciální automobily jsou díky nádrži na odpadky, stlačovacímu zařízení a vyklápěči nádob. Stlačovací zařízení slouží ke zhutnění odpadů v nádrži, aby byl prostor v nádrži plně využit. Existují dva způsoby stlačování. Jedná se buď o stlačování rotační, nebo o stlačování lineární.
2. **Nosiče přepravníků** - pro odvoz odpadků, které jsou shromažďovány v odpadkových přepravnících.
3. **Přepravní odpadkové automobily** - slouží pro dálkovou přepravu z překládacích stanic.

Obrázek č. 5 Kresba odpadkového automobilu s rotačním stlačováním



Zdroj: [14]

1.4 Skládování odpadů

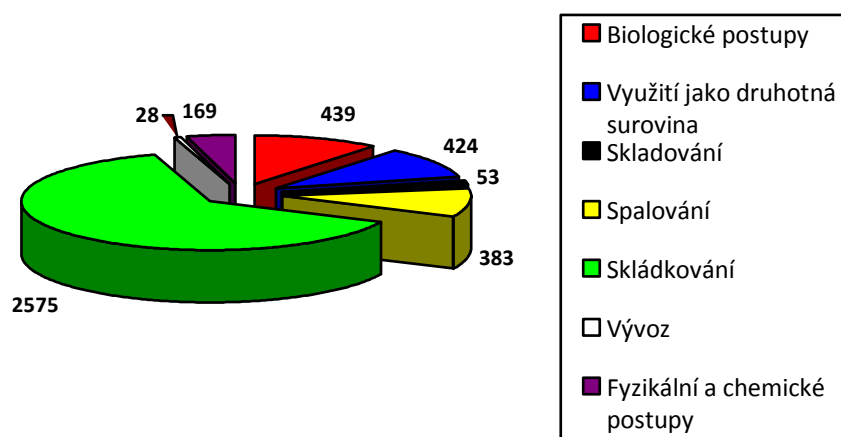
Jedná se o způsob odstraňování odpadů, kdy jsou odpady zaváženy plánovitě na skládku, hutněny a pravidelně překrývány interním materiálem. V České republice se pomocí skládkování odstraňuje převážná část odpadů, i přesto, že se rozšiřují nové technologie pro odstraňování odpadů (recyklace, regenerace některých složek odpadů). [8]

Skládkování odpadů je u nás zatím nejrozšířenější metodou zneškodňování odpadů hlavně pro snadnou dostupnost a příznivou cenu.

Dnes již legislativa přísně ošetřuje zajištění nově zřizovaných skládek a bezpečnost jejich provozu, ale většina dříve založených skládek není dostatečně zabezpečena proti kontaminaci podloží skládky a jejího okolí. [7]

Ekonomicky nejvýhodnějšími skládkami jsou velkorozměrné, protože investiční náklady na zakládání skládky je možno rozložit na větší objemy zneškodňovaného materiálu. [14]

Obrázek č. 6 Způsoby nakládání s komunálním odpadem v České republice



Zdroj: [22]

Skládka odpadů je technické zařízení, které slouží k odstraňování odpadů pomocí trvalého a řízeného uložení na zemi nebo do země. Skládky, jako technická zařízení, musí respektovat několik hledisek k uložení odpadů. Mezi hlediska se řadí hygienické, geologické, ekologické, hydrogeologické a geomechanické hledisko. Dle technického zabezpečení nemá skládka narušovat reliéf okolní krajiny a musí být trvale odolná proti fyzikálním, biologickým, chemickým a mechanickým vlivům. [3]

Podle programu odpadového hospodářství České republiky z roku 2001 bylo v provozu 352 skládek, které vyhovovaly předpisům, z toho se jednalo o 36 skládek pro ukládání i nebezpečného odpadu. V roce 2000 bylo na skládky uloženo přibližně 11 miliónů tun odpadů. Kapacita skládek v ČR je zatím dostatečná a podle odhadu vydrží na dalších zhruba 50 let. [3]

Nejvíce ovlivňuje skládkování odpadů směrnice Rady EU 1999/31/ES o skládkách odpadů. V ČR je skládkování legislativně upraveno zejména zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a Vyhláškou MŽP o podrobnostech nakládání s odpady č. 383/2001 Sb. [3]

2 LOGISTIKA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

„Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech aktivit v rámci samoorganizujících se systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu.“ [10]

Odpad je celospolečenský logistický problém. Podle dokumentu ES - Strategie prevence a recyklace odpadů se roční produkce odpadů pohybuje v EU kolem 1,3 miliardy tun. Do produkce odpadů nejsou zahrnuty zemědělské odpady. Množství odpadů na osobu, včetně průmyslových, komunálních atd., činí v EU přibližně 3,5 tuny za rok. [14]

Pro odpadové hospodářství platí mnoho přísných legislativních požadavků a mimo to je pro něj charakteristická i řada dalších okolností. Jedná se zejména o rozsáhlou přepravu, která je spojena s manipulací a skladováním velkých objemů látek při velkém spektru materiálů a vysokých nárocích na spolehlivost a časovou sladěnost navazujících procesů. Nelze opomenout ani poměrně velké rozdíly v přepravních vzdálenostech, značný počet zdrojů, zpracovatelů a odběratelů a také sezónní výkyvy v množství odpadu a silně se projevující cenové tlaky. Vše zvýrazňuje důležitost logistiky v odpadovém hospodářství a vyžaduje vytvoření funkčních, organizačních a řídicích struktur odpovídajících podmínkám ve sféře komunální, politické, správní, podnikové a na trzích. [14]

2.1 Reverzní logistika

Reverzní logistikou se nazývá oblast logistiky, která se zabývá toky použitých výrobků, obalů, odpadů a jiných materiálů. Reverzní logistika bývá často nazývána také jako zpětná logistika. Rostoucí spotřeba, nehospodárné využití zdrojů a jejich omezenost jsou důvody, které významně ovlivnily zájem o výzkum a studium zpětných toků materiálu. [2]

Definice reverzní logistiky

„Hlavní náplní reverzní logistiky (nebo-li zpětné logistiky) je sběr, třídění, demontáž a zpracování použitých výrobků, součástek, vedlejších produktů, nadbytečných zásob a obalového materiálu, kde hlavním cílem je zajistit jejich nové využití, nebo materiálové zhodnocení způsobem, který je šetrný k životnímu prostředí a ekonomicky zajímavý.“ [30]

Pod termínem reverzní logistika jsou označovány veškeré činnosti spojené s produktem (službou), které následují za bodem prodeje. Hlavním cílem je optimalizace nebo zefektivnění poprodejních činností a ušetřit tak peníze, přírodní zdroje a životní prostředí. [2]

Význam reverzní logistiky je důležitý hlavně v oblasti ekologie. Důležitost spočívá především v redukci vlivu člověka na životní prostředí. Zajišťuje efektivní využití zdrojů - zvýšení spolehlivosti, a s tím i související prodloužení životnosti výrobků nebo jejich součástí. Díky recyklaci také reverzní logistika uzavírá materiálový tok. Užití zpětné logistiky a ekologické výroby je ovlivněno dvěma strategiemi, které vedou producenty k ekologickému chování. Jedná se o strategii postavenou na tlaku (push) a strategii postavenou na tahu (pull). [2,30]

Strategie push

První strategií jsou zásahy státu, které přimějí podniky zahrnovat ekologickou zátěž podniku do svých nákladů, a tím jsou skutečné náklady pro společnost zohledňovány i v prostředí trhu. Logistika zde vystupuje v roli optimalizace procesů výroby s ohledem na pravidla stanovená státem.

Do strategie lze také zařadit následující vlivy:

- ⇒ ekologické chování konkurence,
- ⇒ směrnice pro poskytování úvěrů a grantů,
- ⇒ protesty občanských iniciativ,
- ⇒ ekologickou uvědomělost zaměstnanců.

Strategie pull

Druhou strategií jsou tlaky spotřebitele na výrobce. Jedná se o méně účinnou strategii a velmi záleží na vzdělání, ekonomické situaci a vztahu spotřebitelů k ochraně životního prostředí.

Je možné do strategie zahrnout i vlivy jako:

- ⇒ přání odběratelů, obchodu,
- ⇒ udělování „eco-cen“ a „ecolabeling“,
- ⇒ programy podpory pro ekologické aktivity. [2,30]

Pasivní prvky zpětné logistiky

Vstupy do činností reverzní logistiky dělíme z hlediska místa vzniku do tří kategorií:

- ⇒ použité výrobky od spotřebitelů,
- ⇒ odpad a znehodnocení materiálu v souvislosti s výrobou,
- ⇒ zboží vrácené obchodem.

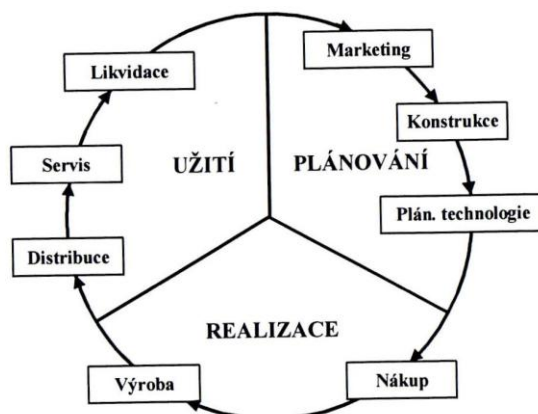
Zvláštní kategorií prvků v procesech zpětné logistiky jsou odpady, které můžeme podle místa vzniku zařadit především do kategorie použité výrobky od spotřebitelů a do kategorie odpad a znehodnocení materiálu v souvislosti s výrobou. Z hlediska spotřebitele jde především o výrobky nebo obaly podléhající zpětnému odběru nebo se jedná o komunální odpad. [2,30]

2.2 Životní cyklus výrobku

Životním cyklem produktu rozumíme časové období, které začíná myšlenkou, nápadem na nový objekt a končí vyloučením produktu z užívání, likvidací a popř. recyklací. Životnost produktu je období od začátku užívání až do okamžiku, kdy ztrácí schopnost plnit svou funkci nebo dosáhne některého mezního stavu, který si ukončení používání nebo provozu vynutí. Během užívání, provozu produktu dochází vlivem různých faktorů k postupnému snižování jakosti, k výskytu závad, poklesu až ztrátě funkčnosti i užitné hodnoty a nakonec k zániku použitelnosti objektu v důsledku určitého mezního stavu. [14]

Životní cyklus odpadů navazuje na konec životnosti produktu, ale v podstatě začíná již pořízováním surovin, jejich zpracováním na materiály určené k výrobě součástí a komponentů potřebných ke stavbě produktu, dále pokračuje stavbou nebo montáží produktu a jeho užíváním. Po zániku použitelnosti produktu a jeho přeměně v odpad končí produkty nejčastěji na skládkách a poškozují životní prostředí. Aby odpad nekončil na skládkách a nepoškozoval tolik životní prostředí, je žádoucí produkty, které splnily účel, pro který byly vyrobeny, posoudit z hledisek dalšího možného využití a po analýze možností provést třídění, repasi výrobků, jejich demontáž, shromažďování a úpravy umožňující optimální využití materiálového, energetického a finančního potenciálu produktu „odpad“. Trend má v současné době prioritu a je v celé řadě oblastí podporován také státem. [14]

Obrázek č. 7 Základní etapy života produktu

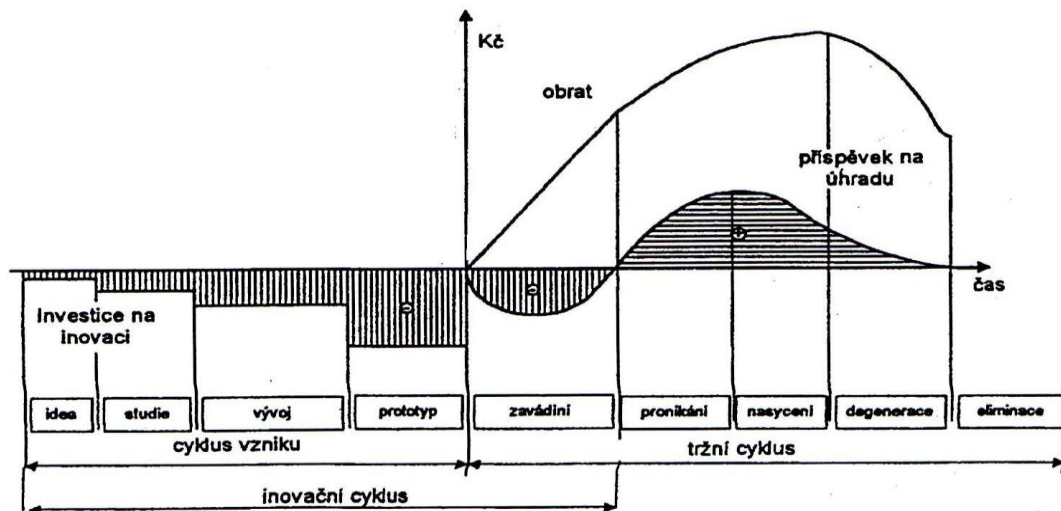


Zdroj: [14]

Vývoj

Díky náročnějším požadavkům uživatelů, technickému pokroku a dalším důvodům dochází k neustálému růstu složitosti a přibývá počet odlišných variant nejen strojírenských výrobků, ale produktů všeobecně. Výrobky s komplikovanou strukturou se skládají z většího počtu dílů, podskupin a skupin, vyžadují rozsáhlejší objemy a sortimentní skladbu nakupovaného materiálu od většího počtu dodavatelů, větší nároky se kladou na plánování a řízení výroby, skladování, distribuci, servis a také i na recyklaci nebo likvidaci. Větší složitost struktury výrobku se projeví negativně ve stoupajících nákladech na výzkum a vývoj výrobků, rostoucích nákladech na výrobu, marketing, logistiku a samozřejmě také většími náklady na recyklaci nebo likvidaci. I z pohledu budoucí likvidace produktů na konci jejich života je žádoucí, již v období plánování a realizace produktů řešit otázku likvidace s ohledem na celospolečenské požadavky. Nejvyšší potenciál pro redukci nákladů je při sestavování výrobního programu, v období inovačního cyklu. V období inovačního cyklu lze náklady ovlivnit až do výše 80 %. V pozdějších fázích možnosti na snižování nákladů dosti poklesnou. [14]

Obrázek č. 8 Vývojové etapy produktu



Zdroj: [14]

Výroba a struktura výrobků

Každý výrobek má za úkol plnit určitou nebo i několik daných funkcí. Funkční struktura produktu určuje soubor hlavních a vedlejších, popřípadě i nežádoucích funkcí. Jednotlivé funkce jsou realizovány příslušnými funkčními celky nebo skupinami. Výrobová struktura, která nebývá vždy shodná se strukturou funkční, charakterizuje výrobek z hlediska druhu a počtu součástí. Široké spektrum výrobků lze rozdělit na tři pásma:

- ⇒ standardní výrobky (mohou být bez variant nebo s variantami),
- ⇒ typizované výrobky s variantami podle specifikace zákazníka,
- ⇒ výrobky dle specifikace zákazníka.

Podle požadavků zákazníků se finální výrobek sestavuje z vyráběných nebo kupovaných součástí, podskupin a skupin v procesech předmontáže a konečné montáže. Složitost a různorodost produktů se pak projevuje proměnlivostí druhovou, množství a časovou u samotných výrobků, ale i ve výrobě variantami technologických a logistických procesů a procesů organizace a řízení. [14]

Recyklace a likvidace produktů

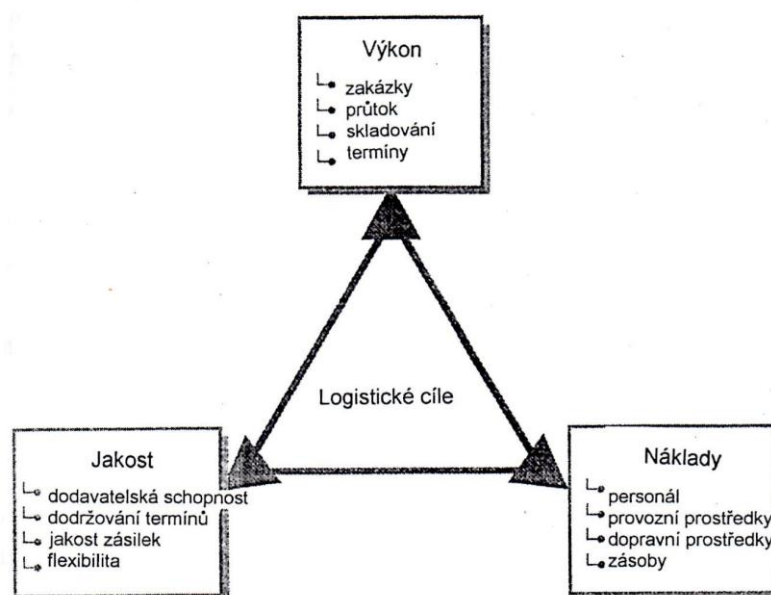
Recyklace se týká značného množství druhů odpadů. Jedná se o průmyslové produkty elektrotechnické, strojírenské, přístrojovou techniku, nábytek, domácí potřeby a mnoho dalších druhů odpadů, které je při recyklaci potřeba rozebírat. Zpravidla se postupuje v obráceném

sledu jejich montáže. I při recyklaci a demontáži je vhodné využívat kusovníky množství, podle výrobních a dispozičních stupňů. [14]

2.3 Úkoly a cíle logistiky v odpadovém hospodářství

Podchycením a spoluprací všech dílčích logistických funkcí v systému i v jeho okolí lze zabezpečit, aby ve všech fázích nákupu, výroby i distribuce byly logistické objekty, tj. suroviny, polotovary, výrobky, obalový materiál, palety, kontejnery, manipulační a přepravní prostředky, vyrobeny, připraveny, skladovány, distribuovány, užívány, recyklovány a likvidovány v žádaném sortimentu, v požadovaném množství, na určeném místě, v určenou dobu, v zaručené jakosti, při optimálních nákladech a ekologicky optimálně. To je úkolem logistiky obecně a také i v odpadovém hospodářství, a to ve sběrném, recyklačním i distribučním řetězci. Logistika zabezpečuje a řídí pohyb objektů přes dílčí procesy v člancích řetězců. V jednotlivých člancích probíhá přeměna objektů činnostmi jako je sběr, třídění, demontáž, skladování, manipulace, kontrola. Mezi články řetězce dochází k výměně informací a k předání materiálu. Úkolem logistiky je integrované hmotné i informační toky řídit a ovládat. Aktivitty spočívají v ovládnutí interakcí mezi materiálem a informacemi v procesních řetězcích. Jakost logistiky jako útvaru organizační jednotky určuje úroveň ovládnutí a řízení procesů v procesním řetězci. [9,14]

Obrázek č. 9 Cíle logistiky



Zdroj: [14]

3 METODIKA PRÁCE

3.1 Cíl práce

Cílem práce je na základě analýzy systému hospodaření s odpadem v obci Dolany navrhnout systém identifikace popelnic pro zajištění vyšší efektivity výběru poplatků v obci.

3.2 Metody využívané při zpracování bakalářské práce

Při zpracování bakalářské práce byly použity základní výzkumné metody: analýza, syntéza a sběr dat.

3.2.1 Analýza, syntéza

Analýza - chceme-li analyzovat nějaký proces, musíme jej rozložit na základní jevy. Postupným rozpoznáváním a vydělováním nedůležitého pronikáme k podstatám a obecnému v jevech, věcech či procesech. Analýza není pouze metodou, která přináší poznatky, ale také způsob výkladu, jestliže oddělujeme jednotlivé jevy a bereme-li je jako oddělené a izolované. [16]

Metoda analýzy bude v práci využita při zkoumání hospodaření s odpadem v obci Dolany.

Syntéza - jde o sjednocování, složení nějakého předmětu, jevu či procesu z jeho základních prvků. Sjednocování nemusí být jen u jednotlivých částí, které byly vyděleny analýzou. Umožňuje poznání předmětu v jeho úplnosti. [16]

Metoda syntézy bude uplatněna při navrhování systému identifikace popelnic.

3.2.2 Sběr dat

Shromažďování dat z jednoho nebo více míst za účelem jejich centralizace, přenosu nebo zpracování. Shromažďování zahrnuje čtyři základní činnosti, a to indikaci prvotní informace, vytvoření sdružené informace, přenos a přípravu pro zpracování (ruční, mechanickou, poloautomatickou, automatickou). Sběr dat je prováděn technickými prostředky, jejich číslíkovým zobrazením a popřípadě přípravou k dalšímu zpracování včetně přenosu. Prostředky pro sběr dat se člení dle pěti hledisek - způsobu práce stroje, možnosti spojení s jinými stroji, způsobu záznamu (klávesnice, hlas, čidla), možnosti pořízení tištěného zá-

znamu (tabulky, obrázky, grafy, souvislé texty) a způsobu zpracování vstupních dat a jejich kontroly. [16]

Sběr dat bude v práci použitý pro objasnění problematiky odpadového hospodářství a pro objasnění základních pojmů v dané oblasti. Dále bude využitý při analýze hospodaření s odpadem v obci Dolany a při navrhování systému identifikace popelnic. Data budou získány z knih, které jsou zaměřeny na danou problematiku a z materiálů poskytnutých Obecním úřadem Dolany.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 VÝCHOZÍ PŘEDPOKLADY ANALÝZY HOSPODAŘENÍ S ODPADEM V OBCI DOLANY

Obec Dolany se nachází mezi městy Šternberk a Olomouc, přibližně 7 km od krajského města Olomouc a 10 km od města Šternberk. Obec Dolany patří mezi členy obou mikroregionů. Rozloha obce je 23,92 km² a trvalý pobyt zde má hlášeno 2492 obyvatel. Pod obec Dolany spadají ještě další 3 části vesnice a to Dolany - Nové Sady, Véska a Pohořany. [24]

4.1 Historie a památkové objekty v obci

Historie

Samotné Dolany vznikly v roce 1235. Vývoj obce ovlivnil příchod Kartuziánů, kteří zde postavili klášter, založili rybníky, zahrady, sady, vinice a pivovar. V roce 1437 byl klášter dobyt husity a v roce 1468 zbořen olomouckými měšťany. Dnes z kláštera zbyla pouze zřícenina, která se stala turistickým místem.

Od roku 1974 patří k Dolanům i obec Pohořany, jejíž vznik se řadí do 15. století. Původní obyvatelé byli Češi, ale po bitvě na Bílé Hoře se zde začali usídlvat Němci. V roce 1918 byly Pohořany včleněny do německého Sudetenlandu. Vlivem sousedních obcí se rozhodly zůstat v České republice.

V roce 1976 se k Dolanům připojila i obec Véska, jejíž vznik se také řadí do 15. století. Obyvatelstvo bylo převážně německé národnosti, měla i německou školu. Premonstráti ze sv. Kopečka zde založili chlapecký sirotčinec. Dnes je z bývalé školy zřízen Dům s pečovatelskou službou. [4]

Památkové objekty

V obci Dolany se nachází několik památkových objektů, z nichž stojí za zmínku **kostel sv. Matouše**, ve kterém byly posvěceny oltáře roku 1781, a v roce 1801 byl posvěcen celý kostel. Pozoruhodné je, že se zachovaly **zvony** jeden z roku 1497 a druhý z roku 1618. Na zahradě místní fary se nachází **letohrádek**, který byl postaven v orientálním stylu v roce 1844. Také se zde nachází ranně **barokní zámek** z roku 1667, který dnes slouží jako sídlo Obecního úřadu Dolany.

V části Pohořany stojí za zmínku **zvonice**, která pochází z roku 1825 a německý hřbitov a v části Véska se mezi památkové objekty řadí **kaple sv. Petra a Pavla**, která byla postavena v roce 1829. [4]

Obrázek č. 10 Mapa obce Dolany



Zdroj: [20]

4.2 Vybavenost obce

Do vybavenosti obce se řadí především vodovod, kanalizace a plynovod. Vodovod je veden všemi obcemi, které spadají pod Dolany. Kanalizace je dokončena pouze v obci Dolany. V současné době je ve výstavbě v obcích Véska a Pohořany a předpokládaná doba dokončení je během roku 2012. Stávající kanalizace je napojena na ČOV v Dolanech a po dokončení výstavby kanalizace v obcích Véska a Pohořany se napojí na ČOV Dolany i zmiňovaná kanalizace. Plynovod je rozveden pouze v obci Dolany a zatím není ani v plánu, že by se provedlo rozšíření plynovodu pro obce Véska a Pohořany.

Obec je zřizovatelem základní školy a dvou mateřských škol. Mateřské školy, které jsou určeny dětem předškolního věku, mají své působíště v Dolanech a ve Vésce. Základní škola je určena pro žáky od 1. třídy až po 9. třídu.

Zdravotní péče je pro občany zajištěna v Obci Dolany i pro přilehlé vesnice obvodní lékařkou, dětskou lékařkou, zubním lékařem a dvěma lékárnami.

Hromadná doprava je v obcích zajištěna autobusy. Obec Dolany přispívá na hromadnou autobusovou dopravu každý rok průměrně částkou 605.000 Kč. Tím je zajištěna doprava žáků do škol, zaměstnanců do práce i pro ostatní účastníky hromadné autobusové dopravy.

Obec Dolany je zřizovatelem i domova pro seniory, který má své sídlo v části Véska. Domov je přednostně určen občanům obce Dolany, Véska a Pohořany, ale mohou jej využívat i občané z blízkého okolí. Provoz zajišťují vyškolení sociální pracovníci ve spolupráci s lékařem a terénní zdravotní službou.

Obrázek č. 11 Základní a mateřská škola A. Štěpánka Dolany



Zdroj: [24]

5 SOUČASNÝ SYSTÉM HOSPODAŘENÍ S ODPADY V OBCI

Nakládání s odpady v obci Dolany se řídí Obecně závaznou vyhláškou č. 4/2001, která určuje, jakým způsobem probíhá shromažďování, sběr, přeprava, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na katastrálním území obce a také stanoví systém nakládání se stavebním odpadem. Obecně závazná vyhláška č. 4/2001 je změněna Obecně závaznou vyhláškou obce Dolany č. 1/2002, kdy se v článku 4 ruší odstavec 8.

5.1 Poplatky, náklady a příjmy obce za svoz komunálního odpadu

Obecně závazná vyhláška č. 5/2010 stanoví výši místního poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. V současné době sazba poplatku pro poplatníka činí 492 Kč. Poplatek je splatný ve dvou splátkách a to nejpozději do 30. 5. a do 30. 9. daného kalendářního roku.

Tabulka č. 3 Přehled vývoje poplatků za období v letech 2002 - 2012

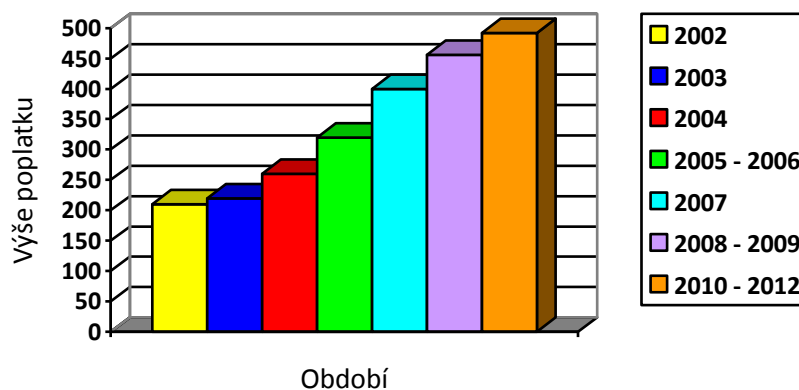
Období	Výše poplatků [Kč]
2002	210
2003	220
2004	260
2005 - 2006	320
2007	400
2008 - 2009	456
2010 - 2012	492

Zdroj: [autor z interních materiálů OÚ Dolany]

V posledních deseti letech se poplatky zvýšily o 282 Kč a i přesto příjmy od občanů nestačí na pokrytí nákladů, které jsou spojené s odpadovým hospodářstvím. Momentálně již ani nelze poplatky v obci Dolany moc zvyšovat a to z důvodu stanoveného maximálního limitu zákonem, který činí 500 Kč. Sazbu poplatku tvoří částka až 250 Kč za kalendářní rok a částka až 250 Kč, která je stanovena na základě skutečných nákladů obce v předchozím roku na sběr a svoz netříděného komunálního odpadu, také za kalendářní rok. V současné době Sněmovna schválila novelu zákona o místních poplatcích, kde zachovává první část sazby ve výši až 250 Kč a vzhledem k neustálému zvyšování nákladů na sběr a svoz komu-

nálního odpadu ruší horní hranici druhé části sazby. Podle statistik bylo zjištěno, že v roce 2009 činily náklady spojené s komunálním odpadem na jednoho obyvatele 871 Kč. [32]

Obrázek č. 12 Znárodnění vývoje poplatku na území obce Dolany



Zdroj: [autor]

Tabulka č. 4 Příjmy na odpadové hospodářství za rok 2010

Druh příjmu	částka [Kč]
Poplatky od občanů	1.206.449
Poplatky od ostatních původců	46.700
Dotace od společnosti EKO-KOM	186.614
Celkem	1.439.763

Zdroj: [autor]

Společnost **EKO-KOM, a. s.** - jedná se o autorizovanou obalovou společnost, která byla založena průmyslovými podniky vyrábějícími balené zboží. Je nezisková akciová společnost, která vytvořila a efektivně provozuje celorepublikový systém třídění, recyklace a využití obalového odpadu. Systém, založený na spolupráci průmyslových podniků, měst a obcí zajišťuje, aby odpady z použitých obalů byly spotřebitelem vytríděny, svezeny sběrovou technikou, dotříděny a využity jako druhotná surovina nebo případně jako zdroj tepla. Společnost fyzicky nenakládá s odpadem, ale zajišťuje převážně financování nákladů spojených se systémem. [27]

Obrázek č. 13 Grafické znázornění systému společnosti EKO-KOM, a. s.



Zdroj: [27]

Tabulka č. 5 Náklady na odpadové hospodářství za rok 2010

Druh nákladu	Částka [Kč]
Tříděný sběr využitelných odpadů	13.630
Biologický odpad	27. 911
Nebezpečné odpady - mobilní sběr	30. 770
Objemné odpady - mobilní svoz	124.005
Černé skládky	10.920
Směsný komunální odpad	1.434.902
Celkem	1.642.138

Zdroj: [autor]

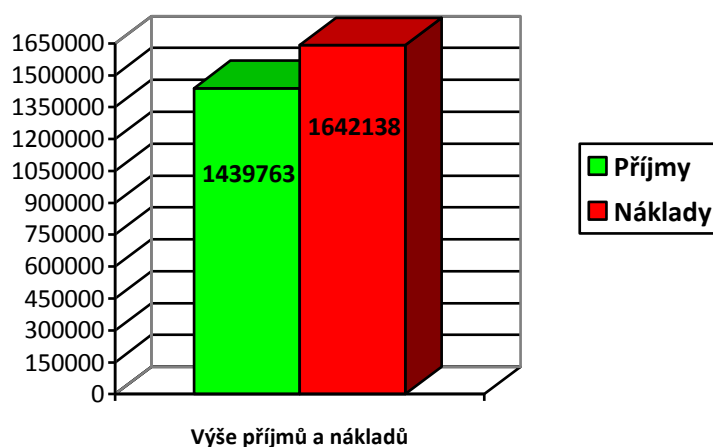
Největšími náklady v odpadovém hospodářství jsou náklady na směsný komunální odpad, které přesahují částku 1.400.000 Kč. Částka vybraná na poplatcích na systém svozu komunálního odpadu ovšem nedosahuje na náklady na směsný komunální odpad.

Tabulka č. 6 Porovnání nákladů a příjmů odpadového hospodářství za rok 2010

Celkové příjmy	Celkové náklady	Rozdíl
1.439.763 Kč	1.642.138 Kč	- 202.375 Kč
Příjmy na KO	Náklady na KO	Rozdíl
1.206.449 Kč	1.434.902 Kč	- 228.453 Kč

Zdroj: [autor]

Obrázek č. 14 Znárodnění rozdílu mezi příjmy a náklady na odpadové hospodářství za rok 2010



Zdroj: [autor]

Z tabulky č. 6 vyplývá, že náklady na odpadové hospodářství převyšovaly příjmy o 202.375 Kč a náklady na KO převyšují příjmy o částku 228.453 Kč. Obec tak musí dopláct ze svého rozpočtu chybějící částku. V následující tabulce je zobrazen přehled nákladů a příjmů v období od roku 2008 až do roku 2011 a je vidět, že problém, kdy obec musí dopláct na svoz KO, není jen v roce 2010, ale má dlouhodobější charakter.

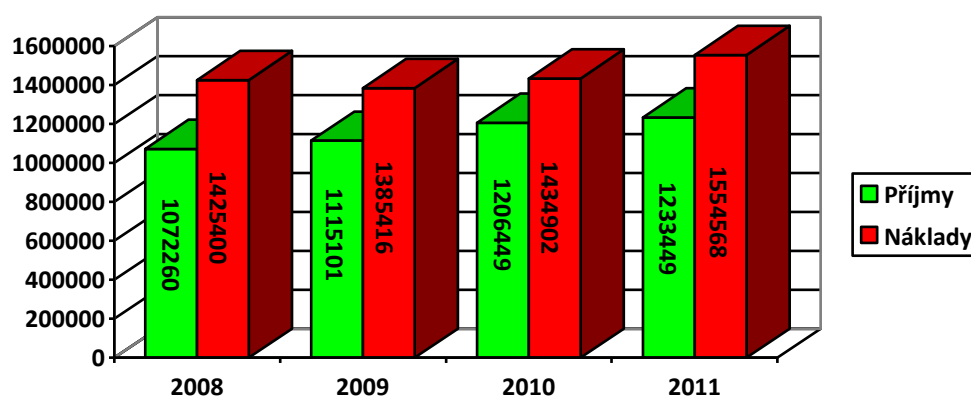
Tabulka č. 7 Rozdíl mezi náklady a příjmy na svoz komunálního odpadu (2008 - 2011)

Rok	Výše poplatku [Kč]	Náklady [Kč]	Příjmy [Kč]	Rozdíl [Kč]
2008	456	1.425.400	1.072.260	- 353.140
2009	456	1.385.416	1.115.101	- 250.178
2010	492	1.434.902	1.206.449	- 228.453
2011	492	1.554.568	1.233.449	- 321.119

[autor z interních materiálů OÚ Dolany]

Od konce předloňského roku, to je od roku 2010, začal v obci probíhat i svoz bioodpadu. Svoz probíhá jedenkrát za čtrnáct dnů a to vždy v pondělí. Občané, kteří měli zájem o svoz bioodpadu, měli možnost si na Obecním úřadě v Dolanech objednat biopopelnici, která jim po zaplacení a dodání na obec byla dovezena až do domu. Navýšení nákladů v roce 2011 zapříčinilo především zavedení svozu bioodpadu. Poplatek za svoz bioodpadu se nehradí, a to proto, že bioodpad patří do kategorie komunálních odpadů, za které je již hrazen místní poplatek.

Obrázek č. 15 Znárodnění rozdílů mezi příjmy a náklady na komunální odpad



Zdroj: [autor]

Od roku 2010 se poplatek nenavýšil a občané platí 492 Kč, což nestačí, protože náklady na svoz komunálního odpadu dosahují výše 1.434.902 Kč, ale příjmy od občanů dosahují výše 1.206.449 Kč. Z údajů vyplývá, že obec na svoz komunálního odpadu musí doplácet ze svého rozpočtu 228.453 Kč. Výše poplatku za svoz KO by se měla odvíjet od skutečně vynaložených nákladů na svoz komunálního odpadu. Výše poplatku se dá vypočítat podle následujícího vzorce:

$$S_P = \frac{N}{O_{FO}}$$

kde:

S_P - výše sazby poplatku na svoz KO na občana za rok,

N - skutečné náklady na svoz KO,

O_{FO} - počet osob přihlášených k trvalému pobytu. [12]

Pokud se do vzorce dosadí potřebné údaje, vyjde odpovídající výše poplatku, tak aby obec nemusela na svoz KO doplácet ze svého rozpočtu. Údaje jsou následující:

- ⇒ skutečně vynaložené náklady na svoz KO v roce 2010 činily 1.434.902 Kč,
- ⇒ počet osob přihlášených k trvalému pobytu je 2492.

$$S_p = \frac{1434902}{2492} = 575 \text{ Kč}$$

Z výpočtu je zřejmé, že by obec musela navýšit poplatek ze současných 492 Kč na 575 Kč, aby nemusela doplácet z obecního rozpočtu. Zvýšení na částku 575 Kč však neumožňuje zákon, protože stanovuje maximální výši poplatku na 500 Kč.

Pro obec Dolany zajišťuje sběr a svoz komunálního odpadu firma REMIT, s. r.o. Svoz komunálního odpadu je realizován každý týden v měsíci, vždy ve čtvrtek. Dvakrát ročně, zpravidla na jaře a na podzim, se uskuteční sběr a svoz nebezpečného a velkoobjemového odpadu. Svoz probíhá tak, že v obcích Pohořany, Véska a Dolany jsou přistaveny velkoobjemové kontejnery na předem známé místa. Všechny vykonané svozy jsou Obecnímu úřadu Dolany účtovány přes fakturu, kde se výše ceny odvíjí od množství vyvezeného odpadu.

REMIT, s. r. o. patří mezi provozovny společnosti Marius Pedersen, a. s., která se specializuje na nakládání se všemi druhy odpadů, kompletní řešení pro města a obce v oblasti údržby veřejných prostor a vývoj vlastních technologií na přepravu, zpracování a využití odpadů. Systém svozu komunálního odpadu upravují na vnější podmínky, a proto jsou schopni poskytnout a zajistit stejnou kvalitu svozu v horských oblastech i v oblastech památkových, jako jsou např. centra měst. Společnost Marius Pedersen, a. s. má ve své nabídce kromě sběru a svozu veškerého odpadu i prodej různých nádob na odpad. V České republice společnost Marius Pedersen, a. s. působí již od roku 1990 a na trhu už si vybudovala určitou pozici. [28]

Obrázek č. 16 Vozidlo PRES společnosti Marius Pedersen, a. s.



Zdroj: [28]

Během roku 2012 proběhne změna společnosti, která bude zajišťovat svoz komunálního odpadu. Pro krok výměny společnosti se obec rozhodla z důvodu vysokých nákladů společnosti REMIT, s. r.o. a také z důvodu špatné komunikace se společností. Nově bude svoz komunálního odpadu zajišťovat společnost van Gansenwinkel, a. s., která nabídla lepší finanční podmínky a také navrhla lepší řešení výměny kontejnerů na separovaný odpad.

Společnost **van Gansenwinkel, a. s.**, jako zpracovatel odpadů a dodavatel energie a surovin, má své kořeny v zemích Beneluxu. Aktivní je společnost i v zemích jako je Portugalsko, Maďarsko, Polsko nebo Francie. Sídlo v České republice bylo vybudováno v roce 1995 a to na strategickém přepravním uzlu v Modřicích u Brna. Postupem času se společnost rozvíjela i do dalších měst a v současné době provozuje 3 pobočky (v Brně, Ostravě a v Olomouci) a z důvodu lepší logistiky vznikla detašovaná pracoviště ve městech Opava, Hranice na Moravě a v Kopřivnici. Hlavní činností společnosti van Gansenwinkel je nakládání s odpady. Mezi jejich služby patří odvoz odpadu a jeho likvidace, technické služby a recyklace - nabídka surovin. [29]

Obrázek č. 17 Komunální vozidlo s lisovací nástavbou společnosti van Ganswinkel, a. s.



Zdroj: [29]

Významným faktorem, který ovlivňuje výši částky za svoz KO je množství vyvezeného odpadu. Množství odpadu, které se vyváží, se dělí do několika skupin. Jedná se o skupiny komunálního odpadu, odpadu z velkoobjemového sběru, nebezpečného odpadu a pneumatiky. Dále má samostatnou skupinu separovaný odpad, který se dělí na plasty, sklo, papír a kartonové nápoje. Do množství komunálního odpadu se řadí i bioodpad. Svoz bioodpadu byl v obcích Dolany, Véska a Pohořany zaveden ke konci roku 2010. Zapříčinil nárůst množství komunálního odpadu. V roce 2010 bylo vyvezeno 48,48 tun bioodpadu a v roce 2011 množství bioodpadu představuje 118,83 tun.

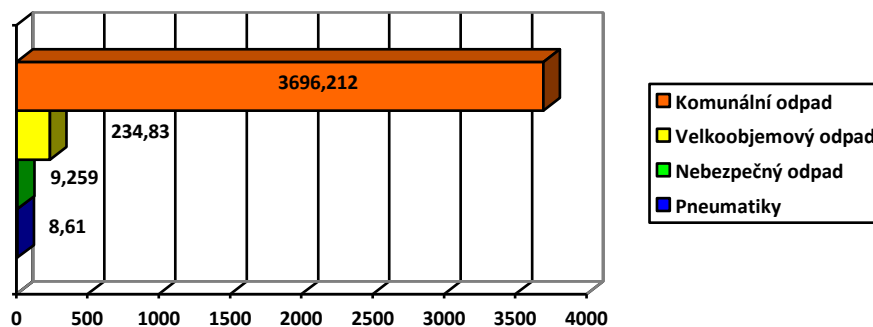
Tabulka č. 8 Množství vyprodukovaného odpadu v letech 2008 - 2011 (tun/rok)

Rok	Množství komunálního odpadu	Množství odpadu z velkoobjemového sběru	Množství nebezpečného odpadu	Množství pneumatik
2008	886,802	54,82	2,642	1,92
2009	923,833	68,18	3,245	2,32
2010	915,385	48,48	1,510	1,96
2011	970,192	63,35	1,862	2,41
Celkem	3.696,212	234,83	9,259	8,61

Zdroj: [autor z interních materiálů]

Pro lepší porovnání je množství vyvezeného odpadu v letech 2008 - 2011 znázorněno v grafu součtem za jednotlivé roky (obrázek č. 18).

Obrázek č. 18 Celkové množství vyvezeného odpadu v letech 2008 - 2011



Zdroj: [autor z interních materiálů]

6 NÁVRH NA ZAVEDENÍ SYSTÉMU IDENTIFIKACE POPELNIC

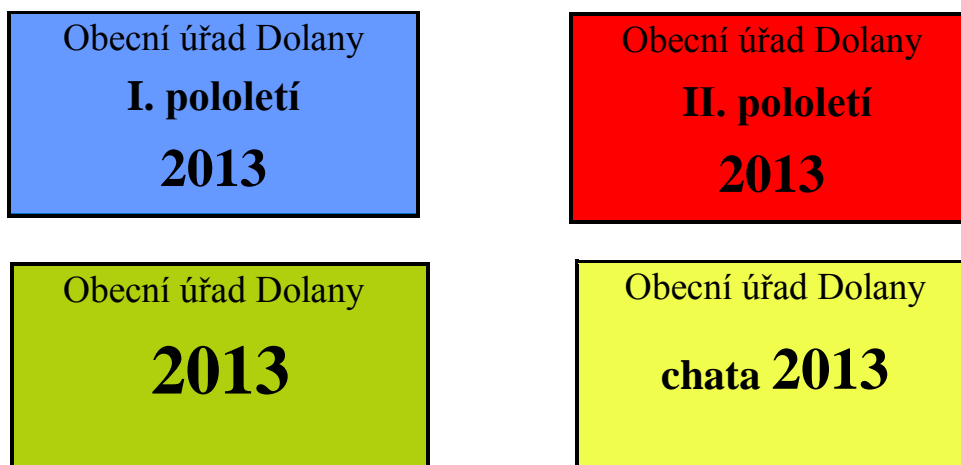
V obci Dolany není v současné době zaveden žádný systém identifikace popelnic. Díky tomu není možné poznat při svozu komunálního odpadu, zda je zaplacen místní poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálního odpadu. Podle odhadu oddělení poplatků na Obecním úřadě v Dolanech je v obcích Dolany, Véska a Pohořany okolo 260 občanů, kteří v obcích bydlí, využívají systém svozu komunálního odpadu, ale poplatky neplatí a to z důvodu trvalého bydliště na jiném místě v ČR nebo se jedná o objekty, které jsou svými majiteli pronajímány. Nejčastěji se jedná o nové zástavby v obci Dolany. Díky občanům, kteří za systém svozu komunálního odpadu neplatí, přichází obecní kasa ročně o 127.920 Kč a každý rok musí doplácet ze svého rozpočtu přibližně 280.000 Kč na svoz komunálního odpadu.

Pro zamezení doplácení z obecního rozpočtu na systém svozu komunálního odpadu bude v práci navržen systém identifikace popelnic, podle kterého by se poznalo, zda je zaplacen místní poplatek za komunální odpad. Občan, který zaplatí poplatek za komunální odpad, obdrží identifikační známku na popelnici, kde bude vyznačena obec, rok a období, na které byl poplatek zaplacen. Občan by měl možnost zaplatit poplatek pololetně nebo celoročně. Poplatek by se platil za každého člena domácnosti. V současném systému není stanoven počet popelnic, který může mít jedna domácnost. V navrhovaném systému by byl počet popelnic stanoven podle počtu domácností v domě. Tudiž pokud by v rodinném domě bydlela jedna domácnost, byla by vydána jedna identifikační známka. Pokud v rodinném domě bydlely dvě domácnosti (dvě generace) byly by vydány dvě identifikační známky. Identifikační známka by byla vydávána i těm, kteří mají nahlášený svoz bioodpadu.

V případě, že by se jednalo o objekt, který není celoročně obydlen, zaplatil by se poplatek na celý rok za objekt ve výši poplatku za jednu osobu. Při současné výši poplatku by se jednalo o částku 492 Kč. Stejný postup by se uplatňoval i v případech, kdy majitel objekt pronajímá a v daném objektu nemá nikdo hlášený trvalý pobyt.

Pro zajištění vývozu nádoby na odpad musí být identifikační známka nalepena nebo připevněna na nádobě. Pokud by na nádobě nebyla identifikační známka nebo by na ni byla známka již neplatná, odpad z nádoby by nebyl vyvezen. Tím by se zamezilo případům, kdy jsou nádoby na odpad vyváženy, ale není zaplacen poplatek za komunální odpad.

Obrázek č. 19 Návrh identifikačních známek



Zdroj: [autor]

Počet potřebných známek

Určení počtu potřebných identifikačních známek nebude v prvním roce zavedení systému tolik přesné jako v následujících letech. Důvodem jsou domy, ve kterých bydlí dvě generace, což není evidováno.

Dle katastru nemovitostí je v Dolanech 612 objektů, ve Vésce 68 objektů a v obci Pohořany 122 objektů. Jedná se o objekty s číslem popisným, které jsou považovány za celoročně obyvatelné. Podle odhadů je ve všech zmíněných obcích okolo 250 objektů, které jsou obývány dvěma generacemi. Dále je dle katastru nemovitostí v obci Dolany 221 objektů, v obci Véska 4 objekty a v obci Pohořany 71 objektů s číslem evidenčním, kdy se jedná se o chaty či chalupy. Pro chatové oblasti by se identifikační známky vydávaly vždy po jednom kusu pro jedno evidenční číslo (pro jednu chatu; chalupu).

Počet potřebných známek na biopopelnice se dá lehce stanovit podle počtu nahlášených domácností na svoz bioodpadu. K letošnímu roku je v obcích Dolany, Pohořany a Véska 172 biopopelnic, z čehož vyplývá, že by bylo potřeba 172 identifikačních známek.

V současné době je v obci podle trvalého bydliště přihlášeno 2492 poplatníků. Od těch se každý rok vybere částka 1.226.064 Kč. V nově zavedeném systému by každý objekt s evidenčním číslem (chata, chalupa) platil poplatek ve výši jednoho občana, který má v obci přihlášen trvalý pobyt. Tudíž za jednu chatu či chalupu by se vybírala částka 492 Kč. Cel-

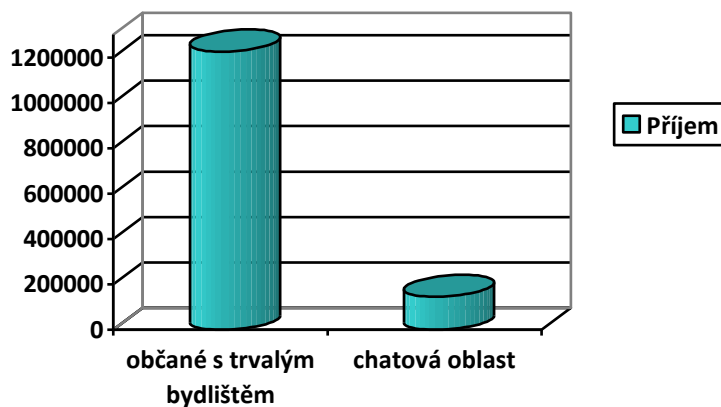
kový příjem z chatové oblasti by tvořil částku 145.632 Kč. Celkově by příjmy na komunální odpad z poplatků od občanů a z chatové oblasti činily částku 1.371.696 Kč.

Tabulka č. 9 Přehled počtu potřebných identifikačních známek

Objekty s popisným číslem				
Počet objektů	Počet dvougeneračních objektů	Počet biopopelnic	Celkem	Počet potřebných známek
802	250	172	1224	1224
Objekty s evidenčním číslem				
Počet objektů	Počet dvougeneračních objektů	Počet biopopelnic	Celkem	Počet potřebných známek
296	-	-	296	296
Počet potřebných identifikačních známek celkem				1520

Zdroj: [autor]

Obrázek č. 20 Příjem z poplatků od občanů s trvalým bydlištěm v obci a z chatové oblasti



Zdroj: [autor]

Výše místního poplatku v novém systému, kdy by se vybíral poplatek i od objektů s evidenčním číslem (chaty, chalupy)

Skutečná výše poplatku bude spočítána podle již zmíněného vzorce, kde jsou dosazovány skutečné náklady na svoz komunálního odpadu a počet přihlášených osob. K počtu přihlášených osob budou připočítány i objekty s evidenčním číslem, u kterých by se poplatek také vybíral. Do vzorce budou dosazeny následující údaje:

- ⇒ skutečně vynaložené náklady na svoz KO za rok 2010, které činily 1.434.902 Kč
- ⇒ počet osob přihlášených k trvalému pobytu + počet objektů s evidenčním číslem, tj.
2492 + 296

$$S_p = \frac{1434902}{2492 + 296} = 515 \text{ Kč}$$

Skutečná výše místního poplatku by v navrhovaném systému představovala částku 515 Kč, což v současné době není možné, protože zákon umožňuje maximální částku 500 Kč.

Náklady na zavedení systému identifikace popelnic

Pro obec identifikační známky nepředstavují žádné náklady. Identifikační známky připravuje každý rok společnost, která zajišťuje vývoz odpadu. Obec se stává pouze zprostředkovatelem při předání identifikační známky a to při zaplacení poplatku.

Přínos systému identifikace popelnic

Systém identifikačních známek by vedl k tomu, že pokud by nebyla na popelnici identifikační známka, tak by odpad nebyl vyvezen a tudíž by se snížila fakturovaná částka od společnosti, která provádí svoz komunálního odpadu o hmotnost odpadu z neoznačených popelnic, který je doposud vyvážen. Systém přinutí platit občany, kteří dosud neplatí, ale i přesto si nechávají vyvézt odpad. Zavedení identifikace popelnic by přispělo k zpřehlednění počtu vyvážených nádob. Nově zavedený systém by směřoval ke snížení nebo úplnému vymizení doplácení z obecního rozpočtu na svoz komunálního odpadu. V současné době se z rozpočtu doplácí v průměru okolo 280.000 Kč, což představuje poměrně velkou částku.

7 DOPORUČENÍ

Jako opatření pro snížení nebo úplné odstranění doplacení z obecního rozpočtu na svoz komunálního odpadu jsou v práci navržena následující řešení:

- ⇒ *zvýšení místního poplatku* shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálního odpadu od roku 2013 ze stávajících 492 Kč na 500 Kč. Tím by se zvýšil příjem na komunální odpad od občanů. Při současných 2.492 přihlášených obyvatel a 296 chat či chalup je příjem na KO ve výši 1.371.696 Kč. Pokud by došlo k nárůstu o 8 Kč, zvýšil by se příjem o 22.304 Kč. Peněžní prostředky vybrané od občanů na poplatcích by tak představovaly částku 1.394.000 Kč. Zmíněný návrh by byl doporučen, pokud by nedošlo ke změně zákona, který v současné době prochází novelou. V případě, že by byla schválena novela zákona, by bylo doporučeno zvýšení místního poplatku shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálního odpadu od roku 2013 ze 492 Kč na 515 Kč. Výše poplatku 515 Kč odpovídá nákladům a počtu přihlášených poplatníků. V případě, že by se částka místního poplatku zvýšila na 515 Kč, znamenalo by navýšení příjmu na komunální odpad o částku 64.124 Kč. Částka přijatá od občanů na svoz komunálního odpadu by představovala 1.435.820 Kč. Tím by se vyrovnaly náklady a příjmy na svoz komunálního odpadu a obec by nemusela doplácet ze svého rozpočtu.
- ⇒ *zavedení identifikace popelnic pomocí identifikačních známek* pro zvýšení efektivity výběru poplatku a zamezení vývozu popelnic od neplaticích občanů. Opatřením identifikace popelnic by došlo ke snížení vyváženého množství odpadu a tím i ke snížení částky za svoz KO. Identifikační známky by se nevydávaly v neomezeném množství, ale vždy pro jednu domácnost by byla určena jedna identifikační známka. Dále by identifikační známku obdrželi objekty s číslem evidenčním, což jsou chaty a chalupy a také by obdrželi identifikační známku objekty, které mají nahlášený svoz bioodpadu. Jedna identifikační známka by byla vydána i objektům, u kterých není hlášen žádný trvalý pobyt a objekt se pronajímá.

Tabulka č. 10 Přehled způsobu vydávání identifikačních známek

Typ objektu	Počet identifikačních známek
číslo popisné	1
číslo popisné se dvěma domácnostmi	2
číslo evidenční (chata, chalupa)	1
číslo popisné v pronájmu	1
biopopelnice	1

[autor]

ZÁVĚR

Odpadové hospodářství je oblastí, která má velký význam pro obyvatele měst a obcí a to jak po stránce ekologické (ochrana životního prostředí), tak i po stránce obyvatelnosti měst a obcí (ochrana zdraví obyvatel). Produkci odpadů nelze úplně odstranit, protože odpady zde byly, jsou a budou, ale lze ji minimalizovat tříděním odpadu, které šetří i životní prostředí. Skládání odpadů zatím sice patří mezi nejčastější a nejlevnější způsob odstraňování odpadů, ale kapacity skládek se jednou naplní, a proto je potřeba odpady třídít a tím zmenšovat množství odpadu, které skončí na skládkách.

Přínos práce v teoretické části spočívá ve vysvětlení základních pojmů, charakteristice komunálního odpadu a významu odpadového hospodářství. Teoretická část zahrnuje také způsoby shromažďování, sběru a svozu komunálního odpadu. Dále je popsán životní cyklus výrobku od jeho výroby až po likvidaci (recyklaci nebo odstranění). Vysvětlena je i reverzní logistika a úkoly a cíle logistiky v oblasti odpadového hospodářství.

Přínos práce v praktické části spočívá v popisu toho, jak probíhá sběr a svoz komunálního odpadu v obci Dolany. V praktické části jsou vyčísleny náklady a příjmy na sběr a svoz komunálního odpadu a jeho množství, které bylo vyprodukováno v posledních letech.

Z bakalářské práce vyplývají následující návrhy a doporučení: návrh na zvýšení místního poplatku na shromažďování, sběr, přepravu, třídění, využívání a odstraňování komunálního odpadu; návrh na zavedení systému identifikace popelnic pomocí identifikačních známek, které by přineslo vyšší efektivnost při výběru poplatku.

Mohu konstatovat, že jsem splnila stanovený cíl bakalářské práce.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ALTMANN, Vlastimil, VACULÍK, Petr a MIMRA, Miroslav: *Technika pro zpracování komunálního odpadu*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2010. ISBN 978-80-213-2022-2.
- [2] FRIDRICH, Martin: *Reverzní logistika v České republice*. Pardubice, 29. května 2009. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera. Vedoucí práce Ing. Jana Roudná.
- [3] HLAVATÁ, Miluše.: *Odpadové hospodářství*. Ostrava: VŠB-TU OSTRAVA, 2004. ISBN 80-248-0737-8
- [4] HRACHOVCOVÁ, Jarmila: *Dolany v minulosti a dnes ve fotografii*. Dolany: Grafické studio Štětec, 2008.
- [5] HŘEBÍČEK, Jiří a kol.: *Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni*. Brno: Littera, 2009. ISBN 978-80-85763-54-6.
- [6] JIRÁSKOVÁ, Ivana a SOBOTKA, Michal: *Zákon o odpadech s vysvětlivkami a prováděcí předpisy*. Praha: LINDE PRAHA, a. s., 2005. ISBN 80-7201-561-3
- [7] KUDELOVÁ, Kamila, JODLOVSKÁ, Jitka a ŠARAPATKA Bořivoj: *Odpady*. Olomouc: Polygrafické středisko VUP, 1999. ISBN 80-244-0046-4.
- [8] KURAŠ, Mečislav a kol.: *Odpadové hospodářství*. Chrudim: Ekomonitor, 2008. ISBN 978-80-86832-34-0.
- [9] MÁLEK Zdeněk a ČUJAN Zdeněk: *Základy logistiky*. Zlín: UTB ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7318-729-3.
- [10] PERNICA, Petr: *Logistický management*. Praha: Radix, 1998. ISBN 80-86031-13-6.
- [11] POLÁŠKOVÁ, Martina: *Využití logistiky při hospodaření s komunálním odpadem ve městě Bzenci*. Uherské Hradiště. Bakalářská práce. UTB ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení. Vedoucí práce Bc. Ing. Eva Lukášková, Ph.D.
- [12] PONDĚLÍČEK, Michael a kol.: *Ekologická výchova: Co nového v odpadovém hospodářství*. Praha: KZT, s. r. o., 1997.

- [13] SIXTA, Josef a MAČÁT, Václav: *Logistika teorie a praxe*. Brno: Computer Press, 2005. ISBN 80-251-0573-3.
- [14] VOŠTOVÁ, Věra a kol.: *Logistika odpadového hospodářství*. Praha: ČVUT, 2009. ISBN 978-80-01-04426-1.

Internetové zdroje:

- [15] *ALTMANN, Vlastimil: Přednášky pro kurs U3V* [online]. [cit. 13.4.2012]. Dostupné z: http://www.etext.czu.cz/img/skripta/64/tf_41-1.pdf
- [16] *Co je co: Sběr dat* [online]. Brno: OPTIMUS, s. r. o., ©1999-2012 [cit. 5.4.2012]. Dostupné z: <http://www.cojeco.cz/>
- [17] *KIC odpady* [online]. [cit. 19.3.2012]. Dostupné z: <http://www.kic-odpady.cz/ekologie.html>
- [18] *Komunální odpad* [online]. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Ústav pro životní prostředí ©2012 [cit. 15.12.2011]. Dostupné z: www.komunalniodpad.eu
- [19] KOTOULOVÁ, Zdenka. *Komunální odpady*. [online]. [cit. 28.4.2012]. Dostupné z: <http://www.vscht.cz/uchop/velebudice/odpady/Komunal.htm>
- [20] *Mapy google* [online]. GEODIS Brno ©2012 [cit. 25.1.2012]. Dostupné z: <http://maps.google.cz/maps?hl=cs&tab=wl>
- [21] *Ministerstvo financí ČR: Zákon o místních poplatcích* [online]. Praha: Ministerstvo financí ČR ©2005-2009 [cit. 24.2.2012]. Dostupné z: http://www.mfcr.cz/cps/rde/xbcr/mfcr/ZAKON_1990-565_Z_O_MISTNICH_POPLATCICH_-_Aktualni_zneni.pdf
- [22] *Ministerstvo životního prostředí ČR: Plán odpadového hospodářství* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí, ©2008-2012 [cit. 23.3.2012]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi
- [23] *Ministerstvo životního prostředí ČR: Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů* [online]. [cit. 13.4.2012]. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf>

- [24] *Obec Dolany* [online]. Dolany: WEBHOUSE, s. r. o. ©2012 [cit. 28.11.2011]. Dostupné z: http://www.dolany-ol.cz/html/old_web/index.htm?p1=1390
- [25] *Odpady* [online]. Praha: Economia, a. s., Hospodářské noviny IHNED ©1996-2012 [cit. 20.3.2012]. ISSN 1213-7693. Dostupné z: <http://odpady.ihned.cz/>
- [26] *PSTRUŽINA, Karel: Atlas filosofie vědy* [online]. Brno: E-LOGOS, ©1999-2012 [cit. 5.4.2012]. ISSN 1211-0442. Dostupné z: <http://nb.vse.cz/kfil/win/atlas1/analyza.htm>
- [27] *Společnost EKO-KOM* [online]. Praha: EKO-KOM, a. s. ©2011 [cit. 28.11.2011]. Dostupné z: www.ekokom.cz
- [28] *Společnost Marius Pedersen* [online]. Marius Pedersen, a. s. ©2012 [cit. 18.2.2012]. Dostupné z: www.mariuspedersen.cz
- [29] *Společnost van Gansenwinkel* [online]. van Gansenwinkel, a. s. ©2010 [cit. 28.4.2012]. Dostupné z: <http://www.vangansewinkel.cz>
- [30] *ŠKAPA, Radoslav: Reverzní logistika.* [online]. Brno: Masarykova univerzita v Brně, ©2005 [cit. 13.4.2012]. ISBN 80-210-3848-9. Dostupné z: <http://is.muni.cz/elportal/estud/esf/ps06/2985126/es2005-01.pdf>

Ostatní zdroje:

- [31] Interní materiály Obecního úřadu Dolany.
- [32] Komunální odpad podraží. Klidně i přes tisícovku. *Právo*. 2012, Čtvrtek 9. února 2012.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

- ČOV Čistička odpadních vod.
- KO Komunální odpad.
- MŽP Ministerstvo životního prostředí.
- SDO Stavební a demoliční odpad.
- VOK Velkoobjemový kontejner.

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek č. 1 Složení komunálního odpadu z domácností podle hmotnosti v %</i>	12
<i>Obrázek č. 2 Vývoj produkce komunálního odpadu v tunách</i>	14
<i>Obrázek č. 3 Velkoobjemový kontejner pro odvoz komunálního odpadu</i>	20
<i>Obrázek č. 4 Základní typy odpadkových nádob pro sběr komunálního odpadu</i>	21
<i>Obrázek č. 5 Kresba odpadkového automobilu s rotačním stlačováním</i>	23
<i>Obrázek č. 6 Způsoby nakládání s komunálním odpadem v České republice</i>	23
<i>Obrázek č. 7 Základní etapy života produktu</i>	28
<i>Obrázek č. 8 Vývojové etapy produktu</i>	29
<i>Obrázek č. 9 Cíle logistiky</i>	30
<i>Obrázek č. 10 Mapa obce Dolany</i>	35
<i>Obrázek č. 11 Základní a mateřská škola A. Štěpánka Dolany</i>	36
<i>Obrázek č. 12 Znázornění vývoje poplatku na území obce Dolany</i>	38
<i>Obrázek č. 13 Grafické znázornění systému společnosti EKO-KOM, a. s.</i>	39
<i>Obrázek č. 14 Znázornění rozdílu mezi příjmy a náklady na odpadové hospodářství za rok 2010</i>	40
<i>Obrázek č. 15 Znázornění rozdílu mezi příjmy a náklady na komunální odpad</i>	41
<i>Obrázek č. 16 Vozidlo PRES společnosti Marius Pedersen, a. s.</i>	43
<i>Obrázek č. 17 Komunální vozidlo s lisovací nástavbou společnosti van Gansenwinkel, a. s.</i>	44
<i>Obrázek č. 18 Celkové množství vyvezeného odpadu v letech 2008 - 2011</i>	45
<i>Obrázek č. 19 Návrh identifikačních známek</i>	47
<i>Obrázek č. 20 Příjem z poplatků od občanů s trvalým bydlištěm v obci a z chatové oblasti</i>	48

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka č. 1 Schéma základních mezníků odpadového hospodářství</i>	11
<i>Tabulka č. 2 Přehled nejčastěji používaných nádob, jejich technické parametry a množství vyříděných komodit v jednotlivých typech nádob.....</i>	17
<i>Tabulka č. 3 Přehled vývoje poplatků za období v letech 2002 - 2012</i>	37
<i>Tabulka č. 4 Příjmy na odpadové hospodářství za rok 2010</i>	38
<i>Tabulka č. 5 Náklady na odpadové hospodářství za rok 2010</i>	39
<i>Tabulka č. 6 Porovnání nákladů a příjmů odpadového hospodářství za rok 2010</i>	40
<i>Tabulka č. 7 Rozdíl mezi náklady a příjmy na svoz komunálního odpadu (2008 - 2011)...</i>	40
<i>Tabulka č. 8 Množství vyprodukovaného odpadu v letech 2008 - 2011 (tun/rok).....</i>	44
<i>Tabulka č. 9 Přehled počtu potřebných identifikačních známek.....</i>	48
<i>Tabulka č. 10 Přehled způsobu vydávání identifikačních známek</i>	51