

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

**Ekonomická fakulta
Katedra řízení**

**Studijní program: 6208 B Ekonomika a management
Studijní obor: Účetnictví a finanční řízení podniku**

Analýza hospodaření s odpady a obaly na vybraném území

**Vedoucí bakalářské práce
Prof. Ing. Drahoš Vaněček, CSc.**

**Autor
Eva Nováková**

2007

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Analýza hospodaření s odpady a obaly na vybraném území vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu použité literatury.

Děkuji vedoucímu bakalářské práce prof. Ing. Drahošovi Vaněčkovi, CSc. za cenné rady, připomínky a metodické vedení práce.

Summary

The goal of my bachelor's work was the analysis of economical use of waste products and packing in the chosen area from the standpoint of both environment, economy and logistics. For my work I have chosen the town of Vodňany where refuse collection is provided by the company RUMPODL 01 – Vodňany L.t.d. The charge for the system working of gathering, collection, transport, sorting out, use and removing of the waste products was determined by the town of Vodňany to 480 Czech crowns. This charge was calculated from the real costs. If people sorted out more, this charge would fall. It follows from my questionnaire that most inhabitants of this town sort out only sometimes and that's why the amount of waste increases. The amount of sorted waste also increases but not in sufficiency. People sort out mostly the plastics.

Key words - packing

- waste
- sorting

Abstrakt

Cílem mé bakalářské práce byla analýza hospodaření s odpady a obaly na vybraném území jak z hlediska životního prostředí a ekonomiky, tak i z hlediska logistiky. Pro svou práci jsem si vybrala město Vodňany, kde svoz komunálního odpadu od občanů zabezpečuje společnost RUMPODL 01 – Vodňany s. r. o. Poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů město Vodňany vyčíslilo dle zákona na částku 480 Kč. Tento poplatek je vypočítán dle skutečných nákladů. Kdyby lidé více třídili odpad, klesl by také tento poplatek. Z mého dotazníkového průzkumu bylo zjištěno, že většina občanů tohoto města třídí odpad jen někdy a také proto stále narůstá množství produkce komunálního odpadu. Množství vytríděného odpadu se sice také zvětšuje, ale stále ne v dostatečném množství. Lidé třídí většinou pouze plasty.

Klíčová slova - obal

- odpad
- třídění

Obsah

1. Úvod.....	11
2. Definice vybraných pojmů.....	13
3. Legislativa.....	14
4. Reverzní logistika	16
4.1. Začlenění reverzní logistiky do systému logistiky	16
4.2. Odpady a program Zero Waste	17
4.3. Procesy reverzní logistiky.....	17
4.4. Logistika odpadů a recyklace	20
5. Logistika a odpadové hospodářství.....	21
5.1. Odpady, obaly a jejich vztah k logistice	21
5.2. Převážní prostředky.....	23
6. Společnost RUMPOLD	25
6.1. O společnosti.....	25
6.2. Služby	26
7. Systém EKO-KOM.....	28
8. Jak třídit odpad.....	29
8.1. Sběr odpadu	29
8.2. Využití odpadů.....	32
9. Charakteristika vybraného území	33
10. Analýza hospodaření s komunálními odpady a obaly	35
10.1. Organizační zabezpečení řízení odpadového hospodářství	35
10.2. Skladování	36
10.3. Kalkulace za sběr, svoz a uložení 1 tuny odpadu	39
11. Výpočet poplatku.....	48
12. Dotazníkový průzkum.....	50
13. Srovnání některých států EU	54
14. Závěr	55
15. Seznam použité literatury	56

1. Úvod

V dnešní době se lidstvo potýká s velkým problémem, jímž je odpad. Ten vzniká při výrobě i spotřebě každého produktu. Protože odpad není nic jiného než původní látka prošlá výrobním a spotřebním procesem, je jasné, že odpady skrývají velké množství surovin a energie. Největším problémem tedy je, jak tyto suroviny a energii získat a využít.

Odpadem je vše, co při výrobě nebo jiné lidské činnosti nebylo z původního zdroje využito a co ani po další úpravě opětovně využito není. Největší objem odpadů představují látky tuhé.

Zvyšování produkce odpadů je stále velkým problémem. Množství odpadů z domácností narůstá. Mnoho látek z komunálních odpadů by při jejich třídění mohlo být recyklováno a využito jako surovina pro další výroby. Bohužel však velké množství odpadů je likvidováno ve spalovnách a další odpady jsou ukládány na skládky. Souvisí to s tím, že organizace sběru a třídění odpadů je u nás poměrně nedokonalá a investiční náročnost provozů využívajících tyto tzv. druhotné suroviny nebývá vždy dostatečně celospolečensky podpořena.

Na začátku mé práce se snažím vysvětlit základní pojmy. Jde například o odpad obecně, nebezpečný odpad, nakládání s odpady, způsoby nakládání s odpadem, dále co je komunální odpad, živnostenský odpad, běžný svoz, svoz objemného odpadu.

Z třetí kapitoly se dozvídáme jaká je platná legislativa pro obaly a odpady.

Čtvrtá kapitola se zabývá reverzní logistikou, jejíž hlavní náplní je sběr, třídění, demontáž a zpracování použitých výrobků a obalového materiálu. Dále jejím začleněním do systému logistiky. Je zde popsán cíl a hlavní zásady programu Zero Waste, základní procesy reverzní logistiky. Také se v této kapitole dozvídáme, co je logistika odpadů a jaké jsou její úlohy.

V páté kapitole jsem řešila odpady, obaly a jejich vztah k logistice, jaké má obal funkce a jaké jsou jeho druhy. Dále jsou zde popsány druhy přepravních prostředků a jejich technické parametry.

V šesté kapitole se snažím seznámit čtenáře mé bakalářské práce s firmou Rumpold 01 – Vodňany, s. r. o.. V první části jsou základní údaje o této firmě. V další části jsou vypsány služby, které firma poskytuje. Jedná se především o svoz komunálních odpadů, svoz směsných a separovaných odpadů, skládkování, separace komunálních a nebezpečných odpadů a další služby.

Praktická část se zabývá otázkou jak třídit odpad, jaké je další využití odpadů. Dále je zde charakterizováno území, na kterém je analýza prováděna a organizační zabezpečení řízení odpadového hospodářství v tomto městě. Také je zde řešena kalkulace nákladů za sběr, svoz a uložení 1 tuny odpadu. Na konci uvádím malé srovnání některých států EU.

2. Definice vybraných pojmů

Odpadem je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a která přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v Příloze č. 1 k zákonu č. 185/2001 Sb.

Nebezpečný odpad je odpad uvedený v Seznamu nebezpečných odpadů uvedeném v prováděcím právním předpisu a jakýkoliv jiný odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze č. 2 k zákonu č. 185/2001 Sb.

Nakládáním s odpady se rozumí jejich shromažďování, soustředování, sběr, výkup, třídění, přeprava a doprava, skladování, úprava, využívání a odstraňování.

Způsoby nakládání s odpadem jsou rozděleny do dvou skupin, které odpovídají rozdělení podle Evropské unie na:

- Využívání odpadů činnosti uvedené v Příloze č. 3 k zákonu č. 185/2001 Sb.
- Odstraňování odpadů činnosti uvedené v Příloze č. 4 k zákonu č. 185/2001 Sb.

Komunálním odpadem se rozumí veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a je zařazen do skupiny 20 Katalogu odpadů, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických nebo fyzických osob oprávněných k podnikání. V této publikaci je za komunální odpad považován veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a jemu podobné odpady ze živností, úřadů apod., včetně odděleně sbíraných složek těchto odpadů.

Živnostenský odpad je odpad podobného složení jako komunální odpad zařazený do skupiny 20 Katalogu odpadů, vznikající při nevýrobní činnosti právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání (např. drobní podnikatelé, úřady, školy, kanceláře).

Běžný svoz je svoz směšného odpadu z popelnic, kontejnerů nebo v pytlích.

Svoz objemného odpadu je svoz odpadu, který se velikostí nevejde do popelnic, kontejnerů nebo pytlů.

3. Legislativa

Na legislativu se klade stále větší důraz. Musí se přizpůsobovat podmínkám EU.

Obaly

Přehled platné legislativy

- Zákon 477/2001 Sb. o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech).
- Vyhláška 115/2002 Sb. Ministerstva průmyslu a obchodu o podrobnostech nakládání s obaly.
- Vyhláška 116/2002 Sb. Ministerstva průmyslu a obchodu o způsobu označování vratných zálohovaných obalů.
- Vyhláška 117/2002 Sb. Ministerstva životního prostředí o rozsahu a způsobu vedení evidence obalů a ohlašování údajů z této evidence.
- Informace k zákonu č. 477/2001 Sb. o obalech a o změně některých zákonů.

Odpady

Přehled platné legislativy

- Zákon 314/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 140/1961 Sb., trestní zákon, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška 376/2001Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.
- Vyhláška 381/2001 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů a další seznamy odpadů.
- Vyhláška 382/2001Sb. o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě.
- Vyhláška 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

- Vyhláška 384/2001 Sb. o nakládání s PCB.

Zákon 477/2001 Sb. o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech)

Účelem tohoto zákona je chránit životní prostředí předcházením vzniku odpadů z obalů, a to zejména snižováním hmotnosti, objemu a škodlivosti obalů a chemických látek v těchto obalech obsažených v souladu s právem Evropských společenství. Tento zákon stanoví práva a povinnosti podnikajících právnických a fyzických osob a působnost správních úřadů při nakládání s obaly a uvádění obalů a balených výrobků na trh nebo do oběhu, při zpětném odběru a při využití odpadu z obalů a stanoví poplatky a ochranná opatření, opatření k nápravě a pokuty.

4. Reverzní logistika

Hlavní náplní reverzní logistiky (neboli 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.(4)

Existují dva pohledy na reverzní logistiku:

1. Ochrana přírodních zdrojů – hlavní snahou je omezit plýtvání se zdroji prodloužením životnosti výrobků nebo jejich součástek. Druhým krokem je uzavření materiálových toků prostřednictvím recyklací.
2. Podnikové zájmy – nevyužívat toky znehodnocených, fyzicky či morálně zastaralých výrobků, obalů a reklamovaného zboží znamená ztrátu také pro jednotlivé podniky (přicházejí o možnost snížit své náklady).

Jednou z oblastí logistiky je tok použitých výrobků, obalů a jiných použitých materiálů, které vychází od spotřebitele – odpady, vrácené a reklamované zboží.

Hlavním problémem je omezenost zdrojů, nevhodné zacházení s nimi a rostoucí spotřeba. Řada zemí již zavedla do své legislativy opatření, které vyžadují od podniků, aby zajistily částečnou recyklaci svých výrobků a obalů. Podniky jsou tedy odpovědné za výrobek od získání surovin, výrobu až jeho likvidaci. Někdy mají podniky povinnost odebrat použitý výrobek zpět a zajistit jeho likvidaci v souladu se zákonem.

4.1. Začlenění reverzní logistiky do systému logistiky

Reverzní logistika je subsystémem. Institucionální členění logistiky může být na makro, mikro a meta úrovni. Reverzní logistiku najdeme na všech těchto úrovních. Na makroúrovni je determinována činnostmi státu – viz koncepce hospodaření s odpady, legislativní požadavky na obaly.

Na úrovni jednotlivého podniku jsou nejčastější otázky opětovného použití a likvidace výrobních odpadů, hospodaření s obaly, vrácenými a reklamovanými výrobky. Na metaúrovni se otevírá možnost hospodárně spojit toky do uzavřeného cyklu.(4)

4.2. Odpady a program Zero Waste

Omezenost zdrojů je jedním ekologickým problémem. Druhým jsou odpady – nebezpečné i běžné. Příčinou je spotřební chování „vyspělého“ západního světa – výrobky mají stále kratší dobu životnosti a pokud by i dlouho životné byly, nastupuje institut módy.(4) Skládky ani spalovny nejsou řešením, cílem by mělo být bezodpadové hospodářství. Cílem programu Zero Waste je šetrné nakládání s odpady bez využívání klasických skládek a spaloven.

Hlavní zásady:

- **Odpovědnost výrobce za své výrobky** - jestliže výrobek a jeho obal nemůže být znovu použit, zrecyklován nebo zkompostován, je jeho výrobce zodpovědný za sběr a bezpečné nakládání s výrobkem po skončení jeho životnosti
- **Rozšíření zálohovaných systémů** - v ČR zálohové systémy pro obaly od nápojů
- **Motivační cena za odvoz odpadu** - sníží-li občan produkci směsného komunálního odpadu, sníží se mu také poplatek za odpad
- **Úplné ceny za těžbu primárních surovin** – zvýšení poplatku za těžbu surovin
- **Skoncování s laciným zneškodňováním odpadu** – nutnost začít účtovat skutečnou cenu za poškozování životního prostředí

4.3. Procesy reverzní logistiky

Reverzní logistika má tři základní zdroje pasivních prvků, jsou jimi použité výrobky, odpad z výroby a zboží a obaly, které vrací obchodníci.

Materiálový tok reverzní logistiky prochází čtyřmi základními procesy:

1. Vstupní inspekce, která posuzuje, zda má být konkrétní materiál vpuštěn k dalšímu zpracování.
2. Sběr - shromáždění toků z mnoha míst původu do místa dalšího zpracování.

3. Tříděním se materiál rozdělí do homogennějších skupin.
4. Zpracovací procesy zahrnují: přímý prodej a využití, opravy, materiálovou recyklaci, přepracování a další.

Vstupní inspekce

Prověření výrobků a materiálu před vstupem do reverzní logistiky.

Ekonomické podněty k vrácení použitého zboží:

- Zálohování (např. vratné láhve)
- Odkoupení zpět
- Finanční odměna za dodání výrobku určeného k přepracování či recyklaci
- (např. akumulátory)
- Sleva na nový výrobek při dodání starého (např. automobily)
- Bezplatný či levnější zpětný odběr

Neekonomické faktory ovlivňující množství vráceného zboží:

- Výměna nového výrobku za starý
- Pronájem výrobku místo jeho prodeje
- Obtížnost vrácení zboží
- Včasná a jasná informace, kde a jak zboží vracet
- Legislativa
- Politická síla zákazníků
- Apel na environmentálně uvědomělým zákazníkům
- Stimulace skrze charitu

Sběr

Tři základní způsoby sběru starých výrobků od spotřebitelů

1. Zákazník zasílá zboží přímo výrobci
2. Výrobky odebírá obchodník, který je odprodává výrobci
3. Výrobky sbírá třetí nezávislý subjekt, který je odprodává výrobci nebo zpracovatelům

Třídění

Rozhodnutí jak s produktem naložit. Zda se výrobek dále použije, nebo je nutné jej přepracovat, recyklovat, či zlikvidovat se rozhoduje podle jeho kvality.

Způsoby nakládání s vráceným zbožím:

- výrobky

- vrácení dodavateli
- opětovný prodej
- prodej ve speciálních obchodech
- zásadní oprava
- přepracování
- rozebrání na součástky
- recyklace
- skládkování

- obaly

- opětovné použití
- rozebrání na použitelné díly
- recyklace
- skládkování

Zpracování

Členění podle Thierryho:

- **Direct reuse** – přímé použití bez předchozích oprav, zpravidla po vyčištění
- a přebalení (např. vratné láhve)
- **Oprava** – oprava či výměna poškozené součásti
- Recyklace – výrobek nebo jeho díl je rozebrán na své základní materiály, které jsou po zpracování použity
- **Upgrade** – podobné jako oprava, jen je třeba vynaložit více práce a výrobek má pak vyšší kvalitu i hodnotu než opravený výrobek (např. letadla, částečně počítače)
- **Kanibalizace** – jedna nebo několik částí výrobku je vyjmuto a použito pro opravu jiného výrobku (4)

4.4. Logistika odpadů a recyklace

Její úlohy:

1. vyhýbání se vzniku odpadů a redukce jejich množství a jejich negativního dopadu na přírodu
2. dlouhodobější využívání materiálů
 - a. opětovné použití (vratné obaly)
 - b. jiné použití – produkt je použit k jinému účelu, než byl původně používán (nákupní tašky místo sáčků na odpadky)
3. zhodnocení
 - a. opětovné zhodnocení – struktura výrobku se mění a získaný materiál je použit pro stejný účel (sklo, starý papír)
 - b. zhodnocení jiným způsobem – použití k jinému účelu
4. odstranění – konečná likvidace (skládkování, kompostování, spalování)

To kolik materiálů skončí ve čtvrté skupině, je vedle vnějších tlaků a rozhodnutí podniku, dáno technologickými možnostmi a mírou druhové homogenosti zpracovaných materiálů. Důvtipnější postupy recyklace znamenají jejich zlevnění, což pak může zvýšit motivaci podniku k těmto aktivitám.⁴ Levnější výrobní postup může být na úkor nákladů na likvidaci tohoto výrobku. Proto je třeba před tím, než podnik začne reorganizovat svůj systém hospodaření s obaly a odpady, učinit dva kroky – seznámení se s chystanými úpravami legislativy a získání informací o hospodaření s odpady a obaly v rámci podniku i celého dodavatelského řetězce.

Analýza struktury musí dát odpovědi na následující otázky:

- jaké odpady a obaly, co do druhu jsou „prokukovány“
- kde se vyskytují (vznikají)
- v jakém množství se vyskytují a
- kdy, v jakém intervalu
- kdo je jejich příjemcem
- kdo je zodpovědný za jejich odstranění
- jaké tím vznikají náklady (4)

5. Logistika a odpadové hospodářství

5.1. Odpady, obaly a jejich vztah k logistice

Pasivní prvky jsou přepravovány, skladovány a manipulují se s nimi. Tyto operace jsou netechnologického charakteru, protože při nich nedochází ke změně jejich fyzikálních, chemických a jiných vlastností.

Mezi pasivní prvky patří:

- základní a pomocný materiál,
- nedokončené výrobky,
- díly pro montáž výrobků,
- **obaly, odpad (5)**

Obaly

Obal má několik funkcí, umožňuje vhodnou manipulaci, dopravu, ochranu materiálů i hotového zboží a poskytuje nám řadu informací. Z důvodu velkého zvyšování množství obalů zvláště v průmyslově vyspělých státech, je třeba zabývat se možností jejich vícenásobného použití a pro pozdější případ likvidace využívat takové obaly, které při tomto procesu nebudou znečišťovat příliš životní prostředí. Problematika sběru obalů se někdy též označuje pojmem zpětná logistika.

Členské státy EU musí od r. 2001 recyklovat minimálně 15% obalů z každé vybrané materiálové skupiny, tj. obaly ze skla, plastů a kovů (viz. směrnice EU).

Je třeba si uvědomovat, že i když funkce obalu ve finálním článku končí, objevují se stále naléhavěji otázky dalšího osudu použitých obalů-kompostování, skládkování, recyklace nebo energetického využití.

Právě tento vzájemný vztah obalu s celým materiálovým tokem vyžaduje systémový přístup, ve kterém se musí domyslet celý životní cyklus výrobku, včetně jeho obalu. Hledání ekologicky nejvhodnější varianty bude v logistických koncepcích zaujímat stále více prostoru. Rozlišujeme 3 druhy obalů:

- přepravní obaly,

- obchodní (skupinové) obaly,
- spotřební obaly.

Přepravní obal

- umožňuje přepravu zboží, vhodnou manipulaci a skladování
- chrání výrobek před nepříznivými vlivy
- má umožňovat maximální využití dopravních prostředků a skladovacích prostor
- plní funkci informační- jsou na něm nezbytné obchodní, manipulační i výstražné údaje
- musí být snadno otvíratelné
- nejčastějšími přepravními obaly u kusového zboží jsou palety a kontejnery

Obchodní obal

- používá se pro balení několika kusů zboží do větší manipulační jednotky pro ruční manipulaci
- jsou to různé kartónové krabice, přepravky nebo folie
- hmotnost by neměla překročit 15 kg

Spotřebitelský obal

- má splňovat několik funkcí:
 - manipulační funkce,
 - ochranná funkce,
 - informační funkce
 - stohovatelnost, možnost recyklace či likvidace obalů

Recyklace obalů

Je třeba soustředit se na dva směry:

- používat ekologické výrobní procesy, tj. takové výrobní, dopravní a obalové technologie, které nebudou zvyšovat znečištění životního prostředí,
- vyrábět jen takové výrobky, které po dobu svého používání a likvidace nebudou zvyšovat znečištění životního prostředí.

Hlavní cestou k dosažení těchto cílů je:

- úsporné používání materiálů,
- nepoužívat materiály, které jsou závadné vůči životnímu prostředí,

- minimalizovat emise při výrobě výrobků a obalů,
- minimalizovat spotřebu energií,
- redukovat odpad a vytvořit podmínky buď pro jeho opětovné použití nebo pro jeho jiné materiálové zhodnocení, pokud ho nelze používat opakovaně.

Recyklace nebo likvidace použitých obalů představuje jeden z velkých problémů. Uplatňují se různá nařízení, např. že obal musí být recyklovatelný, výrobcům a obchodu vzniká povinnost odebírat použité obaly a vracet je k opakovatelnému použití.

5.2. Přepravní prostředky

Plastové palety

Hlavní typy

- palety s lyžinami
- palety na nohách (4 nebo 6 nebo 9)
- zasouvateľné palety (prázdné palety lze zasunout do sebe a tím ušetřit až 62 % místa)
- palety na přepravu barelů a pивních kegů (s kruhovými otvory)
- hygienické palety (potravinářský průmysl)
- nestandartní typy

Technické parametry

- rozměry půdorysu 1200x800 nebo 1200x1000, je možno dodat i nestandartní typy, jako např. 1200x1100, 800x600, 1130x1130 aj.
- zatížení dle typu palety:
- statické až do 7500 kg
- dynamické až do 2000 kg
- v regálu až do 1000 kg
- materiály jsou 100 % recyklovateľné

Plastové přepravky

Hlavní typy

- Stohovateľné přepravky
- Zasouvateľné přepravky

- Přepravky s víkem
- Uzavíratelné přepravky s možností plombován
- Přepravky s nulovým elektrostatickým napětím
- Přepravky a regály pro vybavení skladů

Technické parametry

- široká variabilita půdorysů a celkových velikostí přepravek
- jednotlivé typy se vyznačují specifickými funkcemi
- pro bližší upřesnění nás prosím kontaktujte

Velkoobjemové plastové boxy

Hlavní typy

- velkoobjemové boxy s lyžinami
- velkoobjemové boxy na nohách (4 nebo 6 nebo 9)
- velkoobjemové boxy s plnými stěnami
- velkoobjemové boxy s děrovanými stěnami
- skládací velkoobjemové boxy

Technické parametry

- půdorys většiny typů odpovídá standartizovaným rozměrům, tj. 1200x800 nebo 1200x1000, výška dle jednotlivých typů
- možnost atypických rozměrů
- objemy do 750 litrů
- váha 25-45 kg
- nosnosti do 600 kg, ve stohu do 4500 kg
- tepelná rezistence -40°C až +60°C (5)

6. Společnost RUMPOLD

6.1. O společnosti

- Společnost RUMPOLD se sídlem v Praze vznikla v roce 1992 jako dceřiná společnost rakouské firmy Rumpold založené v roce 1913, která podniká v odpadovém hospodářství v řadě evropských zemí. Postupně byly založeny dceřiné společnosti a provozovny v dalších regionech tak, aby mohly být uspokojeny potřeby všech zákazníků na území České republiky.
- Rumpold poskytuje komplexní služby v oblasti nakládání s odpady jak pro města a obce, tak i pro průmyslové podniky a živnostníky.
- Společnost klade důraz na materiálové i energetické využití odpadů. Provozuje zařízení na třídění a úpravu odpadů, zpracovávání druhotných surovin, biodegradační plochy, kompostárny, solidifikační jednotku a závod na výrobu tuhých alternativních paliv.
- Speciální nabídkou společnosti je recyklace elektrošrotu včetně znovuzhodnocení skla televizních obrazovek a recyklace chladicích zařízení s obsahem freonů.
- Nevyužité odpady jsou odstraňovány na vlastních skládkách typu interní odpad (S-IO), ostatní odpad (S-OO), nebezpečný odpad (S-NO) a ve spalovně nebezpečných odpadů.
- Zajišťuje projekty a realizace sanací starých ekologických zátěží.
- Nedílnou součástí jsou služby zákazníkům v oblasti údržby komunikací, veřejné zeleně a čištění měst a obcí.
- Ve všech oblastech ochrany životního prostředí jsou realizovány takové postupy, které plně odpovídají legislativě ČR a EU. RUMPOLD je držitelem certifikátů ISO 9001 a 14001. Firma se řídí politikou jakosti a certifikátem EMS (Environmental management systém).
- Tato firma má velkou konkurenci. Jen v jihočeském kraji v tomto oboru podniká okolo 40 firem (A.S.A. České Budějovice, s. r. o.; ČECH-ODPADY, s. r. o.; SITA CZ, a. s.; Odpady Písek, s. r. o. a další).

6.2. Služby

Svoz komunálních odpadů

Komplexní služby pro obce, podniky a živnostníky:

- Návrh systému obsluhy území
- Vybavení území vhodnými nádobami a kontejnery
- Realizace svozu moderní svozovou technikou
- Zajištění recyklace, popř. odstranění odpadu
- Kontejnerová služba
- Agenda odpadového hospodářství - evidence, výkazy EKOKOM
- Výstavba a provozování sběrných dvorů
- Odstranění černých skládek

Svoz směsných a separovaných odpadů

- Svoz směsného komunálního odpadu a velkoobjemového odpadu
- Svoz tříděných odpadů z kontejnerů separovaného sběru (papír, sklo, plasty)
- Odvoz druhotných surovin z podnikatelské sféry

Skládkování

- Zajištění investic a výstavby skládek
- Provoz skládek v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech
- Provoz skládek skupiny S-IO, S-OO, S-NO
- Rekultivace starých skládek
- IPPC (integrovaná prevence a omezování znečištění) souhlasy

Separace komunálních a nebezpečných odpadů

Třídění:

- Dotřídování využitelných složek komunálního odpadu (papír, plasty)
- Lisování druhově čistých druhotných surovin na moderních automatických lisech
- Zajištění surovinového nebo energetického využití

Sběr nebezpečných složek komunálního odpadu:

- autobaterie, monočlánky, zářivky

- vyřazené léky
- znečištěné a upotřebené obaly
- upotřebené oleje a filtry, elektrotechnický šrot
- chladičí zařízení aj.

Nebezpečné odpady

- Využití a odstranění všech druhů odpadů v rozsahu Katalogu odpadů (mimo výbušných, kafilerních a radioaktivních odpadů)
- Svoz odpadů dopravními prostředky podle požadavků evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR) po celém území ČR
- Přeprava kapalných odpadů, včetně kalů, pomocí cisterny s vlastním zásobníkem mycí vody
- Čištění nádrží a jímek
- Pronájem speciálních velkoobjemových kontejnerů
- Bezpečné uložení odpadů v prostorách našich skladů nebezpečných odpadů
- Odstranění odpadů ve vlastních koncových zařízeních, případně ve smluvních zařízeních na území ČR
- Evidence odpadů

Televizory a elektrošrot

- Recyklace televizních přijímačů a počítačů včetně příslušenství
- Recyklace elektrických spotřebičů a elektrošrotu (např. sporáky, pračky, ...)
- Recyklace a odstranění televizních obrazovek a monitorů počítačů

Biodegradační plochy

- Dekontaminace zemin, stavebních sutí a kalů znečištěných NEL (nepolární extrahovatelné látky)
- Dekontaminace odpadů s obsahem PAU (polyaromatické uhlovodíky)

Vyřazené výrobky domácího chlazení

- Mobilní technologie "Systém SEG"
 - recyklace lednic s obsahem freonů
 - recyklace lednic s obsahem čpavků
 - recyklace lednic s obsahem jiných médií
- Komplexní recyklace lednic včetně svozu (10)

7. Systém EKO-KOM

Systém zajišťuje sdružené plnění povinností zpětného odběru a využití odpadů z obalů prostřednictvím systémů tříděného sběru v obcích a prostřednictvím činnosti osob oprávněných nakládat s odpadem. To znamená, že společnost EKO-KOM, a.s. fyzicky nenakládá s obalovým odpadem, ale podílí se hlavně na financování nákladů spojených se sběrem, svozem, tříděním a využitím obalového odpadu.

Společnost EKO-KOM, a.s. uzavírá Smlouvy o sdruženém plnění s osobami, které uvádějí obaly na trh či do oběhu. Na základě této smlouvy shromažďuje údaje o produkci obalů a přijímá platby, jejichž výše je závislá na výši vykazované produkce obalů.

Dále uzavírá „Smlouvy o zajištění zpětného odběru a recyklaci odpadu z obalů“ s obcemi a osobami oprávněnými nakládat s odpadem. Tyto subjekty musí vést evidenci o množství zpětně odebraného a využitého odpadu z obalů, na základě které společnost EKO-KOM, a.s. přispívá finančními prostředky na systémy sběru, třídění a využití obalového odpadu.(7)

8. Jak třídit odpad

8.1. Sběr odpadu

Způsoby nakládání s odpady mají toto pořadí:

1. Omezování vzniku (minimalizace) odpadů - už při nákupu rozhodujeme, kolik odpadů vyprodukujeme
2. Třídění a recyklace odpadů - pokud se odpad smíchá, není možné ho již dále roztřídit a zpracovat, proto je nutné třídit odpady již v domácnostech
3. Odstraňování odpadů - odpady, které nemůžeme již dále využít se zneškodňují (např. skládkováním)

Značky na obalech

Na obalech jsou různé značky, které nám poskytují informace o tom, jak máme s obalem po použití naložit.

Šipky s číslem nebo zkratkou informují o materiálu, z něhož je obal vyroben. Podle nich poznáme, do kterého kontejneru máme obal vyhodit.

Panáček s košem znamená, že použitý obal máme hodit do příslušné nádoby na odpad.

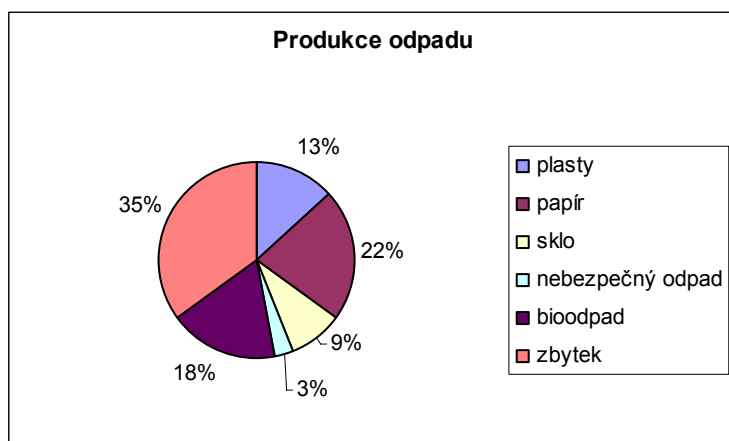
Zelený bod znamená, že je za obal zapláceno do systému EKO-KOM.

Produkce odpadů na jednotlivce za rok

Podíl jednotlivých složek odpadů:

- 13% plasty
- 22% papír
- 9% sklo
- 3% nebezpečný odpad
- 18% bioodpad
- 35% zbytek

Graf 1.: Produkce odpadu na jednotlivce



Zdroj: autorka

Jaké odpady vznikají v domácnostech

Odpady můžeme rozlišit na:

- **Využitelné** - tyto odpady je možné dále zpracovat, např.: papír a lepenka, sklo, plasty (PET lahve, folie, kelímky), kovy (plechovky, hliník), kompostovatelný kuchyňský odpad atd.
- **Objemné** - to jsou odpady, které se nevejdou do popelnice, např.: starý nábytek, koberce, linolea, umyvadla, toalety, kuchyňské linky, elektrotechnika, drobný stavební odpad atd.
- **Nebezpečné** - tyto odpady mají nebezpečné vlastnosti, proto se nesmí vyhazovat do popelnice, např.: léky, zářivky, výbojky, akumulátory, galvanické články (baterky), ledničky - mrazničky, barvy, lepidla, oleje a nádoby jimi znečištěné.
- **Ostatní** - odpady, které zbývají po vytrídění všeho, co je možné dále využít, např.: znečištěné - mastné obaly od potravin, voskovaný papír, textil, porcelán, žárovky, popel, zbytky masa a kostí apod.

Nádoby na tříděný sběr odpadu

Do **modrých nádob** patří:

noviny, časopisy, kancelářský papír, reklamní letáky, knihy, sešity, krabice, lepenka, kartón, papírové obaly (např. sáčky).



Nepatří:

mokřý, mastný nebo jinak znečištěný papír, uhlový a voskovaný papír, použité plenky a hygienické potřeby.

Do **zelených nádob** patří:

láhve od nápojů, skleněné nádoby, skleněné střepy - tabulové sklo.



Nepatří:

keramika, porcelán, autosklo, drátěné sklo a zrcadla.

Do **žlutých nádob** patří:

PET láhve od nápojů, kelímky, sáčky, fólie, výrobky a obaly z plastů, polystyrén.



Nepatří:

novodurové trubky, obaly od nebezpečných látek (motorové oleje, chemikálie, barvy).(9)

Skládka

Na skládku se mohou odvážet tyto druhy odpadů:

Kovy: železný šrot, hliníkové předměty, barevné kovy, plechovky, hrnce apod.

Kompostovatelný odpad: větve, listí, tráva, zbytky jídel, čajové sáčky, zbytky ovoce a zeleniny, slupky apod.

Objemné odpady: starý nábytek (křesla, židle, skříně, válečky apod.), podlahové krytiny (koberce, linolea), umyvadla, toalety, nefunkční sporáky, pračky

Elektrotechnika: televize, rádia, počítače, mikrovlnné trouby, ledničky apod.

Stavební suť: cihly a beton z drobných rekonstrukcí v bytě

Velkoobjemové kontejnery

Slouží k odkládání velkého odpadu, který se nevejde do běžných popelnic či kontejnerů.

Popelnice, kontejnery

Na směsný odpad.

8.2. Využití odpadů

Odpady, které jsou svezeny z barevných kontejnerů se musí dále dotřídit.

Na tzv. dotřídňovací lince se odpady třídí na jednotlivé druhy dle jejich dalšího zpracování (recyklace) a také se zde odstraňují nežádoucí příměsi, nečistoty a odpady.

- **Recyklace papíru**

Slisovaný sběrový papír slouží k výrobě nového papíru, přidává se do směsi na výrobu papíru. Papír se může takto recyklovat asi pětkrát až sedmkrát.

Z recyklovaného papíru se vyrábí: novinový papír, sešity, lepenkové krabice, obaly na vajíčka, toaletní papír apod..

- **Recyklace skla**

Vytříděné sklo se rozdrtí a přidává do výchozí směsi při výrobě nového skla.

Nejčastěji se takto vyrábí lahve na minerálky a pivo a jiné skleněné výrobky.

Sklo se dá takto používat donekonečna.

- **Recyklace plastů**

Z důvodu odlišného složení a vlastností, je každý druh plastů zpracováván jinou technologií. Z PET láhví se vyrábějí vlákna, která se používají jako výplň zimních bund a spacáků nebo se přidávají do tzv. zátěžových kobereců. Z fólií (sáčků a tašek) se opět vyrábějí fólie a různé pytle, např. na odpady. Pěnový polystyren slouží k výrobě speciálních cihel. Ze směsi plastů můžeme vyrábět odpadkové koše, zahradní nábytek apod.(9)

9. Charakteristika vybraného území

Geografická poloha

Město Vodňany se nachází v Jihočeském kraji, okresu Strakonice. Vodňany se rozkládají podél toku řeky Blanice, která pramení v Šumavském podhůří u Zbytin a vlévá do řeky Otavy u Putimy. Vodňany leží v nadmořské výšce cca 400 m.

Demografické informace

Podle údajů Městského úřadu Vodňany žilo ke dni 31.12.2006 na území města Vodňany 6877 obyvatel. Hustota osídlení je zhruba 183 obyvatele na km², přičemž největší procento obyvatel žije v samotných Vodňanech. V ostatních integrovaných částech obce je hustota osídlení nižší. Některé z objektů zde slouží k rekreačním účelům s typickým sezónním užíváním.

Hospodářská situace

V minulosti bylo nejvýznamnějším hospodářským odvětvím ve Vodňanech rybníkářství. Dlouholetá tradice se promítá až do současnosti v ojedinělém postavení města v rybníkářském školství a výzkumu. Střední rybářská škola s Vyšší odbornou školou vodního hospodářství a ekologie a Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický Jihočeské univerzity jsou jedinými institucemi svého druhu v České republice.

Nejvýznamnějšími podniky působícími na území města Vodňany jsou:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| - Jihočeská drůbež, a.s. | potravinářství |
| - A. Pöttinger, spol. s r.o. | výroba zemědělských strojů |
| - JOLAVA, spol. s r.o. | textilní výroba |
| - IVAN SVATOŠ a.s. | stavebnictví |
| - Zemědělské družstvo Bosňany. | zemědělství |

Na území města je dle údajů ČSÚ registrováno přibližně okolo 1560 podnikatelských subjektů. Nejvíce jsou ve městě zastoupeni podnikatelé - fyzické osoby oprávněné k podnikání, subjekty podnikající v oblasti služeb a obchodu. Velký počet podnikatelských subjektů je vykazován v kategorii stavebnictví a také v kategorii činností souvisejících se zemědělstvím.

Environmentální situace

Město Vodňany se nachází v rovinaté oblasti Jihočeského kraje. Situování města v této oblasti má z hlediska problematiky znečištění ovzduší příznivý vliv. Příznivé uskupení přírodních podmínek nevytváří v zimním období klasické inverzní situace. Město tak nepociťuje nepříznivý vliv lokálních inverzí.

Město Vodňany má vybudovanou kompletní kanalizační síť a odpadní vody jsou sváděny na centrální čistírnu odpadních vod (ČOV) města Vodňany. Do ČOV jsou odváděny vody splaškové, průmyslové odpadní vody a dešťové. Čištění odpadních vod probíhá na principu mechanicko-biologického čištění se selektory, nitrifikací, denitrifikací a srážením fosforu. Kapacita ČOV je 3258 m³/den a vyčištěné odpadní vody jsou vypouštěny do řeky Blanice.

Na území města jsou evidovány dvě staré ekologické zátěže. První z nich je rybník Čezárka, který v minulosti sloužil jako dočišťovací rybník pro odpadní vody z drůbežáren a města. Další starou ekologickou zátěží je bývalá skládka odpadů v severovýchodní části města, která byla uzavřena v roce 1993. Město má zpracován projekt na její rekultivaci, ale není dostatek finančních prostředků na její realizaci.(11)

Tab. 1.: Produkce odpadů ve městě Vodňany a v okolních obcích

Druh odpadu	Množství (t)	
	2005	2006
Komunální	1684,590	2142,660
Nebezpečný	1,100	1,540
Ostatní	1784,840	2292,890
Separovaný - plasty	14,011	12,969
papír	38,601	41,085
sklo	34,686	44,712
Celkem	3557,828	4535,856

Zdroj: společnost Rumpold 01 – Vodňany, s. r. o.

Jak můžeme vidět z tabulky tak množství vyprodukovaného odpadu se v roce 2006 zvýšilo oproti roku 2005 o 978 tun. Zvýšilo se také množství vyříděného odpadu o 11 tun, ale stále je toto číslo velmi malé v porovnání s nevyříděným odpadem.

10. Analýza hospodaření s komunálními odpady a obaly

10.1. Organizační zabezpečení řízení odpadového hospodářství

Ve městě Vodňany jsou v současné době v platnosti dva vnitřní dokumenty, které souvisejí s problematikou odpadového hospodářství. Jedná se o Obecně závaznou vyhlášku o systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na území města Vodňany, včetně systému nakládání se stavebním odpadem a o Obecně závaznou vyhlášku města Vodňany č. 3/2006, která vymezuje poplatky za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů.

Na základě této vyhlášky bylo stanoveno, že fyzické osoby s trvalým pobytem na území města a fyzické osoby, které vlastní stavbu určenou pro rekreační účely zaplatí 480,- Kč za rok. Fyzické osoby s průkazem ZTP nebo osoby, kterým je 70 let a více 336,- Kč za rok.

V rámci obecně závazné vyhlášky je stanoveno, že ve městě Vodňany mají být komunální odpady tříděny na jednotlivé využitelné složky (papír, sklo, plast), objemné odpady, nebezpečné odpady a odpady rostlinného původu. Po vytřídění vzniká zbytkový nevyužitelný odpad. Pro zbytkový (směsný komunální) odpad jsou určeny sběrné nádoby 110 l a 1 100 l. Pro objemné odpady jsou využívány velkoobjemové kontejnery – 6 000 l (VOK) a traktorové vleky rovněž pro objemné odpady a odpady z údržby zeleně a zahrad. Na využitelné odpady (papír, plast, sklo) jsou určeny speciální zvlášť označené a barevně odlišené kontejnery. Město Vodňany ve spolupráci se společností RUMPOLD 01 – Vodňany s.r.o. realizuje 2 x ročně mobilní sběr odpadů do kontejnerů, v rámci kterého obyvatelé města mohou předávat velkoobjemové odpady a nebezpečné složky komunálního odpadu.

Další nádoby na odpad jsou umístěny např. v lékárnách (prošlé léky) nebo v prodejnách elektro (použité monočlánky).

Svoz komunálního odpadu od občanů na celém území města Vodňany zabezpečuje společnost RUMPOLD 01 - Vodňany s. r. o. K zajištění svozu komunálních odpadů používá tato společnost vlastní vozový park.

Město Vodňany má zaveden celoplošný jednotný systém třídění a sběru některých složek komunálního odpadu. Separovaný sběr je zaveden pro následující složky komunálního odpadu:

- Směsné plasty
- Sklo (bílé, zelené, hnědé)
- Papír

Město Vodňany je zapojeno od roku 2003 do integrovaného systému zpětného odběru obalů zajišťovaného autorizovanou společností EKO-KOM. Dotace získávané na základě smlouvy tvoří část příjmů v systému odpadového hospodářství obce (více viz systém EKO-KOM).

Občané mají následující možnosti sběru a třídění hlavních skupin odpadů:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| • Papír, sklo, PET | sběrné nádoby, sběrný dvůr |
| • Kovový odpad | sběrný dvůr, sběrný druhotných surovin |
| • Nebezpečné odpady | sběrný dvůr, mobilní sběr |
| • Chladničky a elektrozařízení | sběrný dvůr, mobilní sběr |
| • Objemný odpad | sběrný dvůr, velkoobjemové kontejnery |
| • Stavební odpad | velkoobjemové kontejnery, sběrný dvůr |
| • Výrobky podléhající zpětnému odběru | sběrný dvůr, sběrná místa povinných osob |
| • Léčiva | lékárny na území města, sběrný dvůr. |

10.2. Skladování

Řízená skládka odpadů Vodňany

Výstavba 1. etapy skládky byla zahájena v prosinci roku 1992 a provoz byl zahájen v lednu roku 1994. V roce 1994 probíhaly úpravy areálu a výstavba ocelokolny.

Výstavba 2. etapy byla zahájena v listopadu roku 1998 a 2. etapa byla zprovozněna v červenci 1999. V této době je zpracovávána žádost o povolení výstavby 3. etapy.

Základní parametry skládky

- kapacita 1. etapy, skládka S-OO - 150 000 m³
- plocha 1. etapy - 15 000 m²
- kapacita 2. etapy, skládka S-OO - 165 000 m³
- kapacita 2. etapy sekce 6., skládka S-NO - 35 000 m³
- plocha 2. etapy - 14 000 m²
- maximální kóta zaplnění: 445 m n.m.
- předpokládané množství ukládaných odpadů: 27 000 t/rok

Vybavení skládky provozními objekty

- Provozní administrativní budova – přízemní zděný objekt se sedlovou střechou a krytinou z vlnitého eternitu. V objektu je kancelář, vážní místnost a šatna pro obsluhu, dvakrát sociální vybavení, jednou sprcha. Odkanalizování je do vyvážecí jímky.
- Ocelokolna – slouží jako přístřešek pro kontejnery a vozidla, sklad materiálu. Montovaná stavba, stěny a střecha z vlnitého plechu, betonová podlaha.
- Váha - za vjezdem do areálu je zbudován vážný můstek s nápravovou váhou typ SCHENK DFT-E2 18x3m
- Okleповý rošt – slouží k očištění aut opouštějících prostor skládky. Okleповý rošt tvoří železné příčky nad sběrným kanálem, který je čištěn. Odpadní voda okleповého roštu je svedena do jímky výluhových vod.
- Ochranná síť proti úletům – celková délka 45 m, výška 3 m umístěna na hraně 1. etapy ve směru převládajících větrů.
- Dvě jímky výluhových (průsakových vod) pro jednotlivé sekce skládky.
- Oplocení - skládka je po celém obvodu oplocena drátěným pletivem výšky 2 m. Vjezd do oploceného areálu je pouze přes vstupní bránu.
- Sklad nebezpečných odpadů – tvořený samostatnými kontejnery umístěnými na vyspádované betonové ploše se záchytnou jímkou. Provoz skladu nebezpečných odpadů je upraven samostatným provozním řádem.

Vybavení skládky příjezdovými a vnitřními komunikacemi a zpevněnými plochami

- Příjezdová komunikace ke skládce odbočuje ze státní silnice Vodňany - Stožice a povrch komunikace je živiční až k váze.
- Koruna obvodové hráze je opatřena zpevněnou vozovkou. Na koruně západní a jižní hráze je vozovka šířky 3 m a na koruně východní hráze je vozovka šířky 4,5 m.
- Obslužné komunikace uvnitř tělesa skládky se upravují zhutňováním kompaktořem podle potřeb ukládání odpadu. Části komunikace, které jsou nejvíce zatěžovány (svahy a vjezdy do skládky) jsou zpevňovány panely.
- Za váhou a administrativní budovou je asfaltová zpevněná plocha, která slouží jako manipulační plocha pro kontejnery, pro nakládku a vykládku odpadu, případně pro odstavení vozidel.
- Další zpevněná plocha se nachází u vjezdu na sekci skládky S-NO u jímky výluhových vod. Plocha je zpevněná pouze hutněním a šterkem. Slouží k obracení vozidel vjíždících na skládku a k odkládání kontejnerů. (11)

Tab. 2.: Uložené tuny na skládce

Druh odpadu	Množství (t)	
	2005	2006
Komunální	12 351	5 010,74
Nebezpečný	9 277	2 493,92
Ostatní	24 368	28 224,5
Celkem	45996,000	35729,160

Zdroj: dle údajů společnosti Rumpold vytvořila autorka

Jak můžeme vidět z tabulky množství uloženého odpadu v roce 2006 se snížilo oproti roku 2005 o 10 266 tun.

Separovaný odpad odváží firmy pro další zpracování:

PLASTY – Silon, s. r. o., Planá nad Lužnicí

PAPÍR - Jan Bradáč, Strakonice

Sběrné suroviny, a. s., České Budějovice

Sběrné suroviny, a. s., Vodňany

FOLIE - Sběrné suroviny, a. s., České Budějovice

Sběrné suroviny, a. s., Vodňany

Šropatex, s. r. o., České Budějovice

SKLO - AMT, s. r. o., Příbram

10.3. Kalkulace za sběr, svoz a uložení 1 tuny odpadu

Nejdříve bylo zjištěno plánované množství tun, které má firma RUMPOLD v roce 2005 odstranit. Toto množství činilo 30 000 tun. Dále byly vypočítány celkové náklady střediska správa, tyto náklady byly ve výši 3 247 000 Kč. Z toho byly stanoveny náklady na 1 tunu správní režie ve výši 108,23 Kč.

Tab. 3.: Plánované množství odstraněných tun

středisko	odstraněné množství (t)
správa	0
kontejnery	7200
skládka	12080
svoz TKO	10720
celkem	30000

Zdroj: dle údajů společnosti Rumpold vytvořila autorka

Tab. 4.: Náklady střediska správa

středisko	správa (tis. Kč)
cizí služby	12
poplatky	
fixní náklady	3024
rekultivace	
odpisy	219
úroky	-8
celkem	3247

Zdroj: dle údajů společnosti Rumpold vytvořila autorka

plánované množství odstraněných tun.....30000
náklady na 1 tunu správní režie.....**108,23 Kč** (3247*1000/30000)

Dále byl propočítán zisk před zdaněním ve výši 5 226,94 Kč a z této částky poté sazba zisku k 1 tuně odpadu v částce 174,23 Kč.

Tab. 5.: Zisk před zdaněním

investice	PC (tis. Kč)	životnost (rok)	roční sazba (tis. Kč)
skládky	34136	10	3413,6
skládky	34000	8	4250,0
svozové auto	4100	6	683,3
svozové auto	4100	6	683,3
kontej. nosič	3000	6	500,0
kontej. nosič	3000	6	500,0
kompaktor	3400	6	566,7
ostatní	400	1	400,0
celkem			10996,9
z toho kryto odpisy			7129,0
rozdíl - zisk po zdanění			3867,9
sazba daně z př. PO			26%
zisk před zdaněním			5226,94

Zdroj: dle údajů společnosti Rumpold vytvořila autorka

plánované množství odstraněných tun.....30000,00

propočet sazby zisku k 1 tuně odpadu.....**174,23 Kč** (5226,94*1000/30000)

V dalším kroku byly zjištěny celkové náklady na uložení ve výši 37 875 000 Kč. Z těchto nákladů byla postupně vypočítána cena za 1 uloženou tunu 1 944,96 Kč. Dále byla spočítána cena za 1 svezenu tunu 1 105,13 Kč a součtem těchto dvou částek byla získána celková cena za 1 svezenu a uloženou tunu odpadu ve výši 3 050,10 Kč.

Tab. 6.: Celkové náklady na uložení

středisko	skládky (tis. Kč)
cizí služby	12964
poplatky	-11988
cizí služby celkem	24952
fixní náklady	5806
rekultivace	-2320
fixní náklady celkem	8126
odpisy	4906
úroky	-109
celkem	37875

Zdroj: dle údajů společnosti Rumpold vytvořila autorka

Tab. 7.: Cena za 1 uloženou tunu

plán množství uložených tun	30000
cena za 1 uloženou tunu	1 262,50 Kč
cena na 1 tunu správní režie	108,23 Kč
celkem cena vč. správní režie	1 370,73 Kč
sazba zisku na 1 tunu	174,23 Kč
celkem cena vč. zisku	1 544,96 Kč
poplatek za skládkování	300,00 Kč
rekultivace	100,00 Kč
celkem	1 944,96 Kč

Zdroj: dle údajů společnosti Rumpold vytvořila autorka

Tab. 8.: Cena za 1 svezenu a uloženou tunu

středisko	svoz TKO (tis. Kč)
cizí služby	1336
poplatky	
cizí služby celkem	1336
fixní náklady	10373
rekultivace	
fixní náklady celkem	10373
odpisy	138
celkem	11847
plán množství uložených tun stř. svoz TKO	10720
cena za 1 svezenu tunu	1 105,13 Kč
celková cena za 1 uloženou tunu	1 944,96 Kč
celkem	3 050,10 Kč

Zdroj: dle údajů společnosti Rumpold vytvořila autorka

V další části kalkulace byly zjištěny skutečné náklady střediska správa ve výši 4 510 000 Kč a skutečné množství odstraněných tun 44 552. Z těchto údajů byly spočítány skutečně vynaložené náklady na 1 tunu správní režie v částce 101,22 Kč.

Tab. 9.: Skutečné náklady střediska správa

středisko	správa (tis. Kč)
celkové náklady	3347
vedlejší výnosové účty	-87
celkem	4510

Zdroj: dle údajů společnosti Rumpold vytvořila autorka

Tab. 10.: Skutečně vynaložené náklady na 1 tunu správní režie

středisko	odstraněné množství (t)	z toho uložení na skládce
správa	0	
kontejnery	9748	5266
skládka	23388	23388
svoz TKO	11416	11416
celkem	44552	40070

Zdroj: dle údajů společnosti Rumpold vytvořila autorka

výsledné množství odstraněných tun.....44552
 náklady na 1 tunu správní režie.....**101,22 Kč** (4510*1000/44552)

Poté musel být vypočítán zisk k 1 tuně odpadu, ten byl stanoven na 229,17 Kč.

zisk před zdaněním.....10 210,00
 výsledné množství odstraněných tun44 552
 propočet sazby zisku k 1 tuně odpadu.....**229,17 Kč** (10210*1000/44552)

V následující tabulce je vyčíslena cena za 1 uloženou tunu ve výši 1 128,47 Kč a dále pak cena za 1 svezenu tunu ve výši 1 032,72 Kč.

Tab. 11.: Skutečné náklady středisky skládka

středisko	skládka (tis. Kč)
celkové náklady	34742
nedaňové náklady	-40
poplatek za skládkování	-15 691
rekultivace	-2 729
vedlejší výnosy	-330
celkem	15951

Zdroj: dle údajů společnosti Rumpold vytvořila autorka

Tab. 12.: Cena za 1 uloženou tunu

celkové množství uložených tun	40070
cena za 1 uloženou tunu	398,08 Kč
cena na 1 tunu správní režie	101,22 Kč
celkem cena vč. správní režie	499,30 Kč
sazba zisku na 1 tunu	229,17 Kč
celkem cena vč. zisku	728,47 Kč
poplatek za skládkování	300,00 Kč
rekultivace	100,00 Kč
celkem	1 128,47 Kč

Zdroj: dle údajů společnosti Rumpold vytvořila autorka

Tab. 13.: Skutečné náklady střediska svoz TKO

středisko	svoz TKO (tis. Kč)
celkové náklady	12592
nedaňové náklady	-35
souvztažné účty	-324
vedlejší výnosy	-443
celkem	11790

Zdroj: dle údajů společnosti Rumpold vytvořila
autorka

celkové množství svezných tun stř. svoz TKO.....	11 416
cena za 1 sveznou tunu.....	1 032,72 Kč
celková cena za 1 uloženou tunu.....	1 128,47 Kč
celkem.....	2 161,19 Kč

Cenovou kalkulací bylo vypočítáno, že cena za 1 sveznou a uloženou tunu je 2 161,20 Kč.

Obrázek 1.: Popelářské auto na odvoz kontejnerů



Obrázek 2.: Cisterna na vývoz jímek



Obrázek 3.: Kompaktor



Obrázek 4.: Separace nakládka



Obrázek 5.: Skládka



Obrázek 6.: Skládka



Obrázek 7.: Popelářské auto na odvoz komunálního odpadu



Obrázek 8.: Třídění - sklo



11. Výpočet poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů

Podle zákona č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů sazbu poplatku tvoří:

- a) částka až 250 Kč za osobu a kalendářní rok - tuto částku si stanoví obec
- b) částka stanovená na základě skutečných nákladů obce předchozího roku na sběr a svoz netříděného komunálního odpadu až 250 Kč za osobu a kalendářní rok

- 1) Fyzická osoba, která má trvalý pobyt na území města : **480,- Kč / rok**
 - poplatek je tvořen : a) částkou : 230 ,- Kč / rok
 - b) částkou : 250,- Kč / rok

výpočet částky dle bodu b) :

- skutečné náklady na sběr a svoz netříděného komunálního odpadu za rok 2005:

2.992.150,- Kč

- počet poplatníků : 6.748 trvale žijících (stav k 31. 12. 2005)

402 staveb určených nebo sloužících k individuální rekreaci

7.150 celkem

$2.992.150 : 7150 = \underline{\underline{418,50}}$

Skutečné náklady vydělené počtem poplatníků činí 418,50. Proto je částka b stanovena ve výši 250 Kč za rok. Kdyby lidé více třídili odpad a díky tomu by náklady klesly pod 250 Kč, klesla by také částka b. Tímto chce město ale také stát přimět občany k většímu třídění odpadu.

2) Fyzická osoba, která má ve vlastnictví stavbu určenou nebo sloužící k individuální rekreaci :

480 ,- Kč / rok

- poplatek je tvořen: a) částkou : 230 ,- Kč / rok

b) částkou : 250,- Kč / rok

výpočet částky dle bodu b) :

- skutečné náklady na sběr a svoz netříděného komunálního odpadu za rok 2005:

2.992.150,- Kč

- počet poplatníků : 6.748 trvale žijících (stav k 31. 12. 2005)

402 staveb určených nebo sloužících k individuální rekreaci

7.150 celkem

$2.992.150 : 7150 = \underline{\underline{418,50}}$

3) Fyzická osoba dle bodu 1) , která je držitelem průkazu ZTP-P : **336 ,- Kč / rok**

- poplatek je tvořen: a) částkou : 86,- Kč / rok

b) částkou : 250,- Kč / rok

výpočet částky podle bodu b) – viz odst. 1) a 2)

4) Fyzická osoba dle bodu 1), která v kalendářním roce dovrší 70 a více let : **336,- Kč / rok**

- poplatek je tvořen: a) částkou : 86,- Kč / rok

b) částkou : 250,- Kč / rok

výpočet částky podle bodu b) – viz odst. 1) a 2) (11)

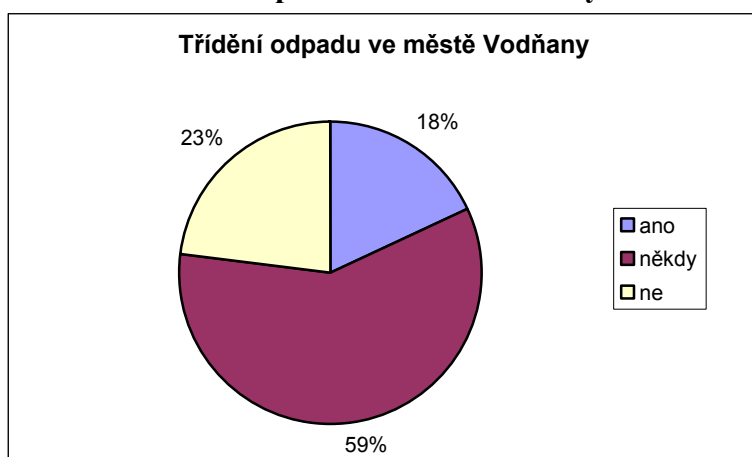
12. Dotazníkový průzkum

Pro dotazníkový průzkum jsem vypracovala 20 otázek ohledně třídění a nakládání s komunálním odpadem a získala jsem 100 správně vyplněných dotazníků od občanů města Vodňan.

Z výsledků je zřejmé, že většina domácností má dostatek informací, kam ukládat komunální i separovaný odpad. Nejčastěji je prováděn svoz komunálního odpadu 2krát týdně. Více než polovina dotázaných odpovědělo, že je udržován pořádek okolo popelnic. Pravidelně třídí odpad jen minimum domácností. Většina třídí odpad jen někdy a jedná se většinou pouze o plasty. Na otázku proč netřídí odpad byla nejčastější odpověď, že na to nemá čas nebo že nádoby na separovaný odpad jsou příliš daleko. Nikdo z dotázaných nepřesvědčuje o třídění své okolí a jen minimální počet obyvatel se zajímá o to, co se děje se separovaným odpadem po odvozu svozovou firmou. Více než polovině se zdá, že je ve městě dostatek nádob na separovaný odpad. Jestli je ve městě zajištěn svoz nebezpečného a objemného odpadu ví všichni z dotázaných. Skoro třetině nevádí skládka a další třetina o tom nikdy nepřemýšlela. Poplatek za vývoz popelnic se zdá většině přiměřený a také většina je spokojená se službami svozové firmy.

Mým průzkumem nebyly zjištěny průkazné rozdíly mezi ženami a muži, různým věkem, rozdílným vzděláním, ani zda se jedná o studenta, nezaměstnaného, zaměstnaného či důchodce.

Graf 2.: Třídění odpadu ve městě Vodňany



Zdroj: autorka

Tento dotazník je součástí mé bakalářské práce na Ekonomické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích na téma Analýza hospodaření s odpady a obaly na vybraném území.

1. Pohlaví

- žena
- muž

2. Věk

- do 25 let
- od 26 do 45
- 46 a víc

3. Dosažené vzdělání

- základní
- vyučen
- středoškolské
- středoškolské s maturitou
- vysokoškolské

4. V současné době jste

- student
- zaměstnaný
- nezaměstnaný
- důchodce

5. Bydlíte

- v bytě
- v rodinném domě

6. Máte dostatek informací o tom, kam ukládat komunální odpad ve Vašem městě?

- ano
- ne

7. Máte dostatek informací o tom, kam ukládat separovaný odpad ve Vašem městě?

- ano
- ne

8. Jak často je u Vás prováděn svoz komunálního odpadu?

- 1krát týdně
- 2krát týdně
- 1krát za 14 dní

9. Je okolo popelnic udržován pořádek

- ano
- ne

10. Třídíte odpad

- ano (pokračujte otázkou 12)
- ne
- někdy

11. Proč netřídíte odpad? (možno zaškrtnout více odpovědí)

- nemá to smysl
- nádoby na separovaný odpad jsou příliš daleko
- nemám na to čas
- jiné uveďte, prosím, jaké:.....

12. Pokud třídíte, který (možno zaškrtnout více odpovědí)

- papír
- sklo
- plasty

13. Snažíte se přesvědčit o třídění i lidi ve Vašem okolí?

- ano
- ne

14. Zajímáte se, co se děje se separovaným odpadem po odvozu svozovou firmou?

- ano
- ne

15. Myslíte si, že je ve Vašem městě dostatek nádob na separovaný odpad?

- ano
- ne, mohlo by jich být víc

16. Je ve Vašem městě zajištěn svoz nebezpečného odpadu (ledničky, televizory...)?

- ano
- ne
- nevím

17. Je ve Vašem městě zajištěn svoz objemného odpadu (starý nábytek, umyvadla...)?

- ano
- ne
- nevím

18. Vadí Vám, že je skládka právě v blízkosti Vašeho městě?

- ano
- ne
- nikdy jsem o tom nepřemýšlel

19. Myslíte si, že poplatek, který platíte za vývoz popelnic je:

- nízký
- odpovídající
- vysoký

20. Jste spokojen se službami svozové firmy ve Vašem městě?

- ano
- ne

Děkuji za Váš čas, který jste věnoval (věnovala) zodpovězení otázek v tomto dotazníku.

13. Srovnání některých států EU

Produkce odpadů v jednotlivých členských zemích EU je značně odlišná. Největšími producenty komunálních odpadů jsou Dánsko, Francie, Německo a Rakousko s produkcí vyšší než 500 kg na osobu a rok.

Jednotlivé země se liší i nejpoužívanějším způsobem nakládání s produkovánými odpady. Někde je upřednostňováno spalování (Belgie, Dánsko, Lucembursko a Řecko), jinde skládkování nerecyklovatelných odpadů.

Nejmenší počet uložených kg na osobu za rok je v Dánsku, je to pouze okolo 40 kg na osobu za rok, tento počet se oproti roku 2005 ještě více snížil.

Tab. 14.: Produkce odpadu ve vybraných státech

Stát	Vyprodukováno kg na osobu/rok		Uložené kg na osobu/rok	
	2005	2006	2005	2006
Dánsko	665	672	41	34
Německo	640	601	137	115
Francie	533	535	212	205
Rakousko	609	609	187	183
Španělsko	645	655	359	364

Zdroj: Eurostat

14. Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo analyzovat hospodaření s odpady a obaly na vybraném území z hlediska životního prostředí a ekonomiky, a také z hlediska logistiky.

Pro svou práci jsem si vybrala město Vodňany, kde svoz komunálního odpadu od občanů zabezpečuje společnost RUMPOLD 01 – Vodňany s. r. o.. K zajištění svozu komunálních odpadů používá tato společnost vlastní vozový park. Město Vodňany má zaveden celoplošný jednotný systém třídění a sběru některých složek komunálního odpadu. Separovaný sběr je zaveden pro následující složky komunálního odpadu: směsné plasty, sklo, papír. Ve městě je také řízená skládka odpadů, která má už 2 etapy výstavby a v této době je sepisována žádost o povolení výstavby 3. etapy.

Poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů město Vodňany vyčíslilo podle zákona č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, dle skutečných nákladů na sběr a svoz netříděného komunálního odpadu v částce 480 Kč na osobu za rok. Kdyby občané více třídili odpad, snížily by se tyto skutečné náklady a také by poté klesl tento poplatek

Z mého dotazníkového průzkumu bylo zjištěno, že většina občanů tohoto města třídí odpad jen někdy a také proto stále narůstá množství produkce komunálního odpadu. Množství vytríděného odpadu se sice také zvětšuje, ale stále ne v dostačujícím množství. Lidé třídí většinou pouze plasty.

Jihočeši jsou v třídění odpadu na devátém místě. Ročně totiž v průměru každý obyvatel vytrídí 32,4 kilogramu odpadu.

15. Seznam použité literatury

1. KAVAN, Michal. Výrobní a provozní management. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. 424 s. ISBN 80-247-0199-5.
2. PERNICA, Petr. Logistický management. Praha: Radix, 1998. 650 s. ISBN 80-86031-13-6.
3. PERNICA, Petr, et al. Doprava a zasilatelství. 1. vyd. Praha : Aspi Publisting, 2001. 480 s., 16. ISBN ISBN 80-86395-13-8.
4. ŠKAPA, Radoslav. Reverzní logistika. 1. vyd. Brno : Masarykova univerzita, 2005. 82 s. ISBN 80-210-3848-9.
5. VANĚČEK, Drahoš. Logistika. Skripta ZF JU Č. Budějovice, 2003 (I. díl), 2004 (2. díl).
6. www.czso.cz
7. www.ekokom.cz
8. www.env.cz
9. www.jaktridit.cz
10. www.rumpold.cz
11. www.vodnany.eu

Seznam grafů

Graf 1.: Produkce odpadu na jednotlivce

Graf 2.: Třídění odpadu ve městě Bosňany

Seznam tabulek

Tabulka 1.: Produkce odpadů ve městě Vodňany a v okolních obcích

Tabulka 2.: Uložené tuny na skládce

Tabulka 3.: Plánované množství odstraněných tun

Tabulka 4.: Náklady střediska správa

Tabulka 5.: Zisk před zdaněním

Tabulka 6.: Celkové náklady na uložení

Tabulka 7.: Cena za 1 uloženou tunu

Tabulka 8.: Cena za 1 svezanou a uloženou tunu

Tabulka 9.: Skutečné náklady střediska správa

Tabulka 10.: Skutečně vynaložené náklady na 1 tunu správní režie

Tabulka 11.: Skutečné náklady středisky skládka

Tabulka 12.: Cena za 1 uloženou tunu

Tabulka 13.: Skutečné náklady střediska svoz TKO

Tabulka 14.: Produkce odpadu ve vybraných státech

Seznam obrázků

Obrázek 1.: Popelářské auto na odvoz kontejnerů

Obrázek 2.: Cisterna na vývoz jímek

Obrázek 3.: Kompaktor

Obrázek 4.: Separace nakládka

Obrázek 5.: Skládka

Obrázek 6.: Skládka

Obrázek 7.: Popelářské auto na odvoz komunálního odpadu

Obrázek 8.: Třídění - sklo

Seznam příloh

1. Základní popis odpadu pro přejímku do zařízení skládka odpadů Vodňany
2. Souhlas k provozování zařízení ke sběru a výkupu odpadů a s jejich provozním řádem
3. Souhlas k provozování mobilních zařízení ke sběru a výkupu odpadů a s jejich provozním řádem
4. Certifikát ISO 14001
5. Certifikát ISO 9001