

Projekt implementace nového způsobu hospodaření s organickými odpady ve společnosti MP, a.s.

Bc. Monika Zemanovičová

Diplomová práce
2012

 **Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně**
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav podnikové ekonomiky
akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Monika ZEMANOVIČOVÁ**
Osobní číslo: **M10843**
Studijní program: **N 6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Podniková ekonomika**

Téma práce: **Projekt implementace nového způsobu hospodaření s organickými odpady ve společnosti Marius Pedersen, a.s.**

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- Zpracujte literární prameny z oblasti hospodaření s odpady v SR.

II. Praktická část

- Charakterizujte společnost a proveďte analýzu ekonomické situace.
- Analyzujte dosavadní stav způsobu hospodaření s organickými odpady vybrané provozovny.
- Zpracujte projekt využití zvoleného způsobu hospodaření s organickými odpady konkrétní provozovny společnosti Marius Pedersen, a.s.
- Zhodnoťte přínosy, náklady a rizika projektu, zhrňte závěrečná doporučení a návrhy pro společnost.

Závěr

Rozsah diplomové práce: cca 70 stran
Rozsah příloh:
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

BOŽEK, František, Rudolf URBAN a Zdeněk ZEMÁNEK. Recyklace. Vyškov: Vysoká vojenská škola pozemního vojska, 2003. 202 s. ISBN 80-238-9919-8.
GAŠPARÍKOVÁ, Božena, Marta GOJDIČOVÁ a Peter GALLOVIČ. Odpadové hospodářstvo SR po vstupu do EÚ. Bratislava: EPOS, 2004. 783 s. ISBN 80-8057-610-6.
HLAVATÁ, Miluše. Odpadové hospodářství. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2004. 172 s. ISBN 80-248-0737-8.
KRAMER, Matthias, Maria URBANIEC a Ilona OBRŠÁLOVÁ. Mezinárodní management životního prostředí. Praha: C.H. Beck, 2005. 409 s. ISBN 80-7179-919-X.
KURAŠ, Mečislav. Odpadové hospodářství. Chrudim: Ekomonitor, 2008. 143 s. ISBN 978-80-86832-34-0.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Aleš Skopalík, Ph.D.
Ústav podnikové ekonomiky
Datum zadání diplomové práce: 26. března 2012
Termín odevzdání diplomové práce: 2. května 2012

Ve Zlíně dne 26. března 2012

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka



doc. Ing. Boris Popesko, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹;
- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému,
- na mou bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3²;
- podle § 60³ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;

¹ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

² zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

³ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

- podle § 60⁴ odst. 2 a 3 mohou užít své dílo – bakalářskou/diplomovou 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);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že:

- jsem bakalářskou/diplomovou práci zpracoval/a samostatně a použité informační zdroje jsem citoval/a;
- odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 6. 4. 2012



⁴ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.
- (3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídí k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Diplomová práca sa zaoberá možnosťou implementácie nového spôsobu nakladania s biologickými odpadmi vo vybranej prevádzke spoločnosti Marius Pedersen, a.s. Teoretická časť na základe odbornej literatúry popisuje legislatívnu úpravu odpadového hospodárstva Slovenskej republiky, charakterizuje základné pojmy ako napr. komunálny odpad, biologický odpad a nakladanie s odpadmi. V tejto časti sú tiež podrobnejšie popísané biologické odpady ako aj možnosti ich využitia. V praktickej časti je predstavená spoločnosť a zhodnotený jej stav hospodárenia s odpadmi doposiaľ. Projektová časť obsahuje návrh implementácie systému Ag Bag. Cieľom práce je implementovať nový spôsob nakladania s biologickými odpadmi do vybranej spoločnosti. Súčasťou projektu je zhodnotenie ekonomickej náročnosti, prínosov a rizík projektu.

Kľúčové slová: Zákon o odpadoch, odpadového hospodárstvo, biologické odpady, kompostovanie, komunálne odpady

ABSTRACT

Diploma work deals with an implementation of a new way of biological waste disposal in Marius Pedersen, a.s. Based on literature, teoretical part on one hand describes Slovak republics legislative of its waste system and on the other hand is tries to define basic concepts as communal waste, biological waste and its disposal. Furthermore, part is also dedicated to biological wastes description as well as alternatives of their usage. Practical part introduces the company and evaluates the aspects of their waste disposal. Project part includes the new way concept Ag Bag. The main aim of this work is to implement the new way of biological waste disposal. The assesment of benefits, economic intensity and definition of risks are also included in the project.

Keywords: The waste management Act, waste management, biological wastes, composting, communal wastes

Chcela by som vyjadriť poďakovanie vedúcemu diplomovej práce pánovi Ing. Alešovi Skopalíkovi Ph.D. za odborné vedenie a cenné rady pri jej spracovaní.

Ďalej by som rada poďakovala pánovi Ing. Miroslavovi Zavřelovi, za umožnenie spracovania diplomovej práce v prevádzke spoločnosti Marius Pedersen, a.s., za venovaný čas a poskytnutie interných zdrojov, vďaka ktorým mohla táto diplomová práca vzniknúť.

Zároveň ďakujem rodine a priateľom za pomoc a podporu po celú dobu štúdia.

Prehlasujem, že odovzdaná verzia diplomovej práce a verzia elektronická nahraná do IS/STAG sú totožné.

OBSAH

ÚVOD	11
TEORETICKÁ ČASŤ	13
1 PRÁVNA ÚPRAVA NAKLADANIA S ODPADMI.....	14
1.1 PREHĽAD PRÁVNEJ LEGISLATÍVY SLOVENSKEJ REPUBLIKY.....	14
1.1.1 Zákon o odpadoch	15
1.1.1.1 Základné pojmy	16
1.2 PREHĽAD PRÁVNEJ LEGISLATÍVY EURÓPSKEJ ÚNIE	16
1.2.1 Smernica Európskeho parlamentu a Rady o odpadoch.....	17
2 NAKLADANIE S ODPADMI	18
2.1 PRODUKCIA ODPADOV.....	18
2.2 DRUHY ODPADOV	20
2.3 SPÔSOB NAKLADANIA A SPRACOVANIA ODPADOV	21
2.3.1 Metódy nakladania s komunálnym odpadom.....	22
2.4 SPÔSOB NAKLADANIA A SPRACOVANIA ODPADOV V EÚ.....	25
2.5 ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO	26
2.5.1 Situácia odpadového hospodárstva Slovenskej republiky	26
2.5.2 Ciele odpadového hospodárstva pre biologické odpady	27
2.6 NÁSTROJE NA PODPORU STRATÉGIE ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA	28
2.6.1 Administratívne nástroje.....	28
2.6.2 Ekonomické nástroje.....	28
2.6.3 Ostatné nástroje	29
2.7 ZDROJE NA PODPORU STRATÉGIE ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA	29
2.7.1 Verejné zdroje financovania odpadového hospodárstva SR.....	30
2.7.1.1 Kohézny fond	30
2.7.1.2 Operačný program životné prostredie.....	31
2.7.1.3 Štrukturálne fondy Európskej únie	31
2.7.1.4 Environmentálny fond	31
2.7.2 Súkromné zdroje financovania OH	32
2.7.2.1 Recyklačný fond	32
3 BIOLOGICKÉ ODPADY.....	34
3.1 DRUHY KOMUNÁLNYCH BIOODPADOV	34
3.2 SKLÁDKOVANIE BIOLOGICKY ROZLOŽITEĽNÝCH ODPADOV	35
3.3 ORGANIZÁCIA KOMPOSTOVANIA BIOODPADOV	36
3.3.1 Domáce kompostovanie	37
3.3.2 Komunálne kompostovanie	37
3.3.3 Mechanicko-biologická úprava bioodpadu.....	38
3.3.4 Nový spôsob nakladania s biologickými odpadmi – Ag Bag.....	38
4 ZHRNUTIE TEORETICKEJ ČASTI.....	42
PRAKTICKÁ ČASŤ.....	43

5	PREDSTAVENIE SPOLOČNOSTI MARIUS PEDERSEN, A.S. TRENČÍN	44
5.1	IDENTIFIKÁCIA SPOLOČNOSTI.....	44
5.2	ORGÁNY SPOLOČNOSTI.....	45
5.3	HISTÓRIA A VÝVOJ SPOLOČNOSTI	46
5.4	ZÁKLADNÉ CIELE, PRINCÍPY, VÍZIA A POSLANIE SPOLOČNOSTI.....	46
5.5	CHARAKTERISTIKA PROCESOV MP, A.S.	47
5.6	ČINNOSTI SPOLOČNOSTI.....	48
5.6.1	Zber, preprava a zneškodňovanie tuhých odpadov.....	49
5.6.2	System triedeného zberu odpadov	50
5.6.3	Projekt optimálneho systému zberu a triedenia odpadu	51
5.7	ROZMIESTNENIE PREVÁDZOK V SLOVENSKEJ REPUBLIKE.....	52
5.8	PREVÁDZKA ZLATOVSKÁ CESTA - TRENČÍN	53
5.9	OUTSOURCING ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA	56
5.10	INTEGROVANÝ MANAŽÉRSKY SYSTÉM	56
6	POSÚDENIE SÚČASNÉHO STAVU NAKLADANIA S BIOODPADMI VO VYBRANEJ PREVÁDZKE SPOLOČNOSTI MARIUS PEDERSEN, A.S.....	57
6.1	PRODUKCIA ODPADOV.....	57
6.1.1	Miestne poplatky za komunálne odpady	60
6.2	UKLADANIE A UMIESTŇOVANIE ODPADU NA SKLÁDKE	60
6.3	SPÔSOBY NAKLADANIA A SPRACOVANIA BIOODPADOV	61
6.3.1	Zhodnocovanie bioodpadov kompostovaním.....	61
6.4	ANALÝZA NÁKLADOV SÚČASNÉHO SPÔSOBU KOMPOSTOVANIA	62
6.4.1	Fixné náklady	63
6.4.2	Variabilné náklady.....	64
6.4.3	Celkové náklady na odpady.....	64
6.5	ANALÝZA VÝNOSOV SÚČASNÉHO SPÔSOBU KOMPOSTOVANIA.....	65
7	PROJEKT KOMPOSTOVANIA VO VAKOCH AG-BAG.....	66
7.1	CIELE PROJEKTU.....	66
7.2	VYUŽITIE PRODUKTU KOMPOSTOVANIA	67
7.3	SWOT ANALÝZA	68
7.3.1	Vymedzenie prínosov a efektov projektu (silné stránky a príležitosti)	70
7.4	ANALÝZA RIZÍK.....	72
7.5	ANALÝZA NÁKLADOV	75
7.5.1	Prepočet potreby vakov	75
7.5.2	Prepočet plochy potrebnej na umiestnenie vakov	75
7.5.3	Fixné náklady	76
7.5.4	Variabilné náklady.....	78

7.6	MOŽNOSTI FINANCOVANIA PROJEKTU	80
7.7	ANALÝZA VÝNOSOV	82
7.8	ZHODNOTENIE VÝSLEDKOV ANALÝZ A VÝHODNOSTI PROJEKTU	83
7.9	ČASOVÁ FÁZA DOSIAHNUTIA PROJEKTOVÝCH CIEĽOV	84
8	ZÁVEREČNÉ ODPORÚČANIA A NÁVRHY	87
	ZÁVER	89
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	91
	ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK.....	94
	ZOZNAM OBRÁZKOV	95
	ZOZNAM TABULIEK	96
	ZOZNAM PRÍLOH	97

ÚVOD

Problém obmedzenia vzniku odpadov a celkový spôsob ich bezpečného, výhodného využitia či úplného odstránenia patria v súčasnosti medzi najväčšie hospodárske a politické problémy na celom svete.

Pevné, kvapalné, či plynné odpady ovplyvňujú životné prostredie, v ktorom sa človek nachádza, už prakticky od počiatku civilizácie. Do nedávnej doby však prírodné rozklady zabezpečovali ich prirodzenú likvidáciu. Nevhodné zaobchádzanie z odpadmi sa prejavovalo najmä v negatívnych dôsledkoch v oblasti hygieny. Navyše väčšina obyvateľstva bola nútená prísne hospodáriť so všetkými produktmi a to najmä z ekonomických dôvodov. Týmto sa množstvo odpadov minimalizovalo na najnižšiu možnú mieru.

Riešenie problémov s odpadmi hrá v súčasnosti dôležitú úlohu. Problematiku odpadového hospodárstva je nutné riešiť komplexne, pretože odpady ponúkajú aj možnosť obnovy využiteľných zdrojov a ich použitie ako druhotných surovín.

Efektívne využívanie potenciálnych zdrojov surovín získavaných z odpadov spôsobmi šetrnými k životnému prostrediu, je podmienené nie len existenciou vhodnej technológie, ale aj prepracovanou logistikou zberu, zhromažďovania a dopravy príslušnej komodity odpadu. Zber odpadu je realizovaný najmä priamym odberom od tvorcu odpadov, t. z. od občana, organizácie, zberných dvorov, stredísk a spracovateľov.

Trvale udržateľný rozvoj má hlavný cieľ a tým je zachovať možnosť budúcim generáciám trvale uspokojovať základné životné potreby človeka a súčasne nenarušiť prirodzené funkcie ekosystému planéty. Naplnenie tejto myšlienky je v súčasnosti realizované snahou o prevenciu vzniku odpadov. Je nám však samozrejmosťou, že z dôvodu fyzikálno - chemických zákonov nemôžeme zamedziť úplnému zániku odpadov.

Prevencia vzniku odpadov a zvyšovanie podielu recyklácie je závislá od ekonomických limitov a vyžaduje nie len nové ekonomické stimuly, ale hlavne zmenu chovania výrobcov a spotrebiteľov, ktorí by sa mali vo väčšej miere podieľať na triedení odpadov, pretože práve triedenie od zdroja – výrobcovia, obchodníci, domácnosti a poskytovatelia služieb je efektívne.

Diplomovú prácu tvoria dve hlavné časti. Teoretická časť prostredníctvom dostupnej odbornej literatúry podáva základné informácie o biologickom odpade a jeho spôsoboch na-

kladania. Praktická časť vychádza z poznatkov získaných prostredníctvom teoretickej časti. Úvodom praktickej časti je predstavená spoločnosť Marius Pedersen, a.s. a jej súčasný stav nakladania s biologickými odpadmi vo vybranej prevádzke Zlatovská cesta – Trenčín. Súčasťou projektovej časti bude vypracovanie analýz rizík, nákladov ako aj časovej osi projektu. Realizované analýzy poskytnú dostatočné podklady, ktoré budú slúžiť ako východiská pre následné odporúčania a tvorbu návrhov projektovej časti. V rámci projektu budú teda stanovené kroky smerujúce k zlepšeniu súčasného systému nakladania s biologickými odpadmi v spoločnosti. V práci bude popísaný návrh na nový systém nakladania s biologickými odpadmi. Hlavným cieľom práce je zostaviť projekt týkajúci sa nového spôsobu nakladania s biologickým odpadom, ktorý by mohla spoločnosť Marius Pedersen, a.s. využiť pre zlepšenie nakladania s biologickými odpadmi na spomínanej prevádzke. Medzi čiastkové ciele patrí predovšetkým posúdenie vhodnosti zariadenia pre používanie vo vybranej prevádzke, analýza podmienok pre implementáciu Ag Bag, prispôbenie podmienok a potreba zariadenia v spoločnosti, ako aj návrh postupu implementácie uvedeného spôsobu hospodárenia s odpadmi. Na základe výsledkov analýz budú následne navrhované opatrenia, ktoré budú v budúcnosti viesť k možnosti implementácie tohto projektu do spoločnosti. Východiskom bude fakt, že v spoločnosti doposiaľ takýto spôsob nakladania s odpadmi nie je. Využívaný je klasický spôsob kompostovania biologických odpadov, ktorý má množstvo nevýhod, týkajúcich sa najmä negatívnych dopadov na životné prostredie.

I. TEORETICKÁ ČASŤ

1 PRÁVNA ÚPRAVA NAKLADANIA S ODPADMI

Slovenská legislatíva v oblasti odpadov sa rýchle mení v závislosti na silnom vplyve Európskej únie (EÚ). Slovenské obce čelia v súčasnosti množstvu výziev v súvislosti s riešením problematiky odpadového hospodárstva. Tieto výzvy však súčasne predstavujú aj motiváciu pre rozvoj systému nakladania s odpadmi.

Odpadové hospodárstvo je v súčasnosti pod vplyvom kľúčových dynamických impulzov, ktoré ho posúvajú na udržateľnú rovinu. Tieto impulzy zahŕňajú predovšetkým opatrenia a nariadenia na úrovni EÚ ako aj jednotlivých členských štátov.

1.1 Prehľad právnej legislatívy Slovenskej republiky

„Nakladanie s odpadmi v Slovenskej republike upravuje celý rad všeobecne záväzných právnych predpisov: 5 zákonov, 3 nariadenia vlády Slovenskej republiky (SR) a 10 vyhlášok Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR). Okrem toho s oblasťou odpadového hospodárstva súvisia aj viaceré ďalšie predpisy.“ (Plán odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011-2015, 2011, s. 14)

Odpadové hospodárstvo Slovenskej republiky (OH SR) je vymedzené najmä Zákonom č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v platnom znení (ďalej Zákon o odpadoch) a Zákonom č. 119/2010 o obaloch a o zmene zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v platnom znení (ďalej Zákon o obaloch).

Medzi ďalšie dôležité právne predpisy, ktoré upravujú problematiku odpadov patria:

Zákony

- Zákon č. 17/2004 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov

Nariadenia vlády Slovenskej republiky

- Nariadenie vlády SR č. 220/2005 Z. z., ktorým sa ustanovujú záväzné limity pre rozsah zhodnocovania odpadov z obalov a pre rozsah ich recyklácie vo vzťahu k celkovej hmotnosti odpadov z obalov

- Nariadenie vlády SR č. 388/2005 Z. z., ktorým sa ustanovujú limity pre zhodnotenie elektroodpadu a pre opätovné použitie a recykláciu komponentov, materiálov a látok
- Nariadenie vlády SR č. 153/2004 Z. z., ktorým sa ustanovujú záväzné limity a termíny pre rozsah opätovného použitia častí starých vozidiel, zhodnocovania odpadov zo spracovania starých vozidiel a ich recyklácie

Vyhlášky Ministerstva životného prostredia

- Vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch
- Vyhláška MŽP SR č. 127/2004 Z. z. o sadzbách pre výpočet príspevkov do Recyklačného fondu, o zozname výrobkov, materiálov a zariadení, za ktoré sa platí príspevok do Recyklačného fondu, a o podrobnostiach o obsahu žiadosti o poskytnutie prostriedkov z Recyklačného fondu

1.1.1 Zákon o odpadoch

Najdôležitejším právnym predpisom, ktorý upravuje hospodárenie s odpadmi je Zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch.

Zákon o odpadoch upravuje:

- a) „pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí,*
- b) práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb pri predchádzaní vzniku odpadov a pri nakladaní s odpadmi,*
- c) zodpovednosť za porušenie povinností na úseku odpadového hospodárstva a zriadenie Recyklačného fondu.“ (Gašparíková, 2010, s. 7)*

„Ak osobitné predpisy neustanovujú inak, vzťahuje sa tento zákon na:

- a) nakladanie s ťažobným odpadom,*
- b) ukladanie odpadov na odkaliská,*
- c) nakladanie s odpadmi živočíšneho pôvodu,*
- d) nakladanie s odpadmi z obalov.“ (Gašparíková, 2010, s. 8)*

1.1.1.1 Základné pojmy

Medzi základné pojmy definované Zákonom o odpadoch patria:

Odpad je definovaný ako hnutelná vec, ktorej sa jej držiteľ zbavuje, chce sa jej zbaviť alebo je v súlade s týmto zákonom alebo osobitnými predpismi povinný sa jej zbaviť.

Odpadového hospodárstvo je činnosť zameraná na predchádzanie a obmedzovanie vzniku odpadov a znižovanie a obmedzovanie vzniku odpadov a znižovanie ich nebezpečnosti pre životné prostredie a nakladanie s odpadmi v súlade s týmto zákonom.

Nakladanie s odpadmi je zber odpadov, preprava odpadov, zhodnocovanie odpadov a zneškodňovanie odpadov vrátane starostlivosti o miesto zneškodňovania.

Komunálne odpady sú odpady z domácností vznikajúce na území obce pri činnosti fyzických osôb a odpady podobného charakteru vznikajúce pri činnosti právnických osôb alebo fyzických osôb – podnikateľov, ako aj odpady vznikajúce pri činnosti obce a pri čistení verejných komunikácií a priestranstiev, ktoré sú v správe obce, a pri údržbe verejnej zelene vrátane parkov a cintorínov.

1.2 Prehľad právnej legislatívy Európskej únie

„Právo týkajúce sa odpadov patrí k tradičným oblastiam európskeho práva v oblasti životného prostredia. Obsahuje všeobecné ustanovenia k zaobchádzaniu s odpadmi, špeciálne ustanovenia pre zvláštne druhy odpadov a predpisy o dovoze a vývoze odpadov.“ (Kramer, Urbaniec, Obršálová, 2005, s. 284)

Šťastná (2011) vo svojom článku uvádza, že Európska komisia zverejnila správu, že vo väčšine členských štátov sa celková produkcia odpadov zvyšuje, avšak pomalším tempom, než rastie ekonomika. Za posledných desať rokov sa produkcia komunálneho odpadu ustálila na množstve asi 524 kg na jednu osobu za rok, napriek tomu, že spotreba domácností v rovnakom období vzrástla o 16 %.

Súčasne však Šťastná (2011) kladie dôraz na to, že miera recyklácie v jednotlivých štátoch sa pohybuje od niekoľko percent až po 70 %, čo znamená, že medzi štátmi sú stále veľmi veľké rozdiely. V niektorých štátoch skládkovanie takmer úplne zmizlo, v iných štátoch končí na skládkach až 90 % odpadov. K intenzívnejšej recyklácii je potrebný väčší súlad

medzi navrhovaním výrobkov a politikou nakladania s odpadmi. S týmto tvrdením plne súhlasím.

Medzi základné právne predpisy, ktoré upravujú problematiku odpadov EÚ patria:

- Smernica Európskeho parlamentu a rady 2006/12/ES z 5. apríla o odpadoch
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/76/ES zo 4. decembra 2000 o spaľovaní odpadov
- Smernica Rady 1999/31/ES z 26. apríla 1999 o skládkach odpadov
- Smernica Rady 96/61/ES z 24. septembra 1996 o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia

1.2.1 Smernica Európskeho parlamentu a Rady o odpadoch

V smernici Európskeho parlamentu a Rady 2006/12/ES z 5. apríla o odpadoch (2006) sa:

- ustanovuje právny rámec pre odpadové hospodárstvo v Spoločenstve
- vymedzujú kľúčové pojmy ako odpad, zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadu
- stanovujú základné požiadavky pre odpadové hospodárstvo
- ustanovujú hlavné zásady, ako povinnosť nakladať s odpadom a súčasne predchádzať negatívnym vplyvom na životné prostredie a zdravie ľudí

„V právnych predpisoch a politikách, ktoré sa týkajú predchádzania vzniku odpadu a nakladania s odpadom, sa ako poradie priorit uplatňuje táto hierarchia odpadového hospodárstva:

- a) predchádzanie vzniku;*
- b) príprava na opätovné použitie;*
- c) recyklácia;*
- d) iné zhodnotenie, napr. energetické zhodnocovanie a*
- e) zneškodňovanie.“ (Smernica č. 2008/08/ES o odpade, 2008, článok 4)*

2 NAKLADANIE S ODPADMI

„Odpady sú produktom aktivity ľudskej činnosti a to vo všetkých sférach. S rastom cien surovín energie sa zvyrazňuje snaha využívať odpady ako významné zdroje druhotných surovín, avšak doposiaľ je treba stále ešte vhodným spôsobom väčšiu časť odpadov likvidovať. Ide o to, aby táto nutná likvidácia odpadov nebola trvalým zdrojom akéhokoľvek zhoršovania životného prostredia v ľudských sídlach alebo nežiaducim zdrojom devastácie prírody.“ (Drábek, 1988, s. 24)

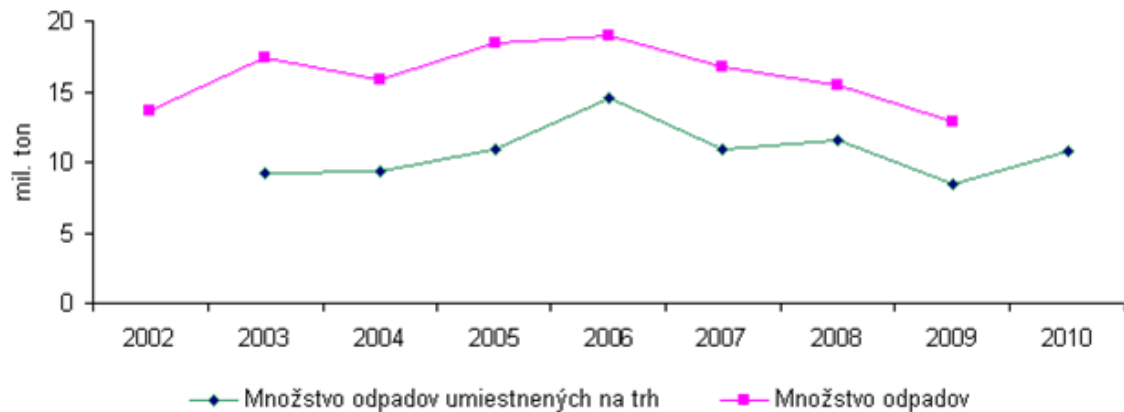
I keď je táto citovaná myšlienka pomerne stará, môžeme povedať, že odpadové hospodárstvo stále len pomalým tempom napreduje a citované slová sú stále aktuálne.

„Slovenská republika od roku 1995 pri spracovaní údajov o vzniku a spôsoboch nakladania s odpadmi celoplošne využíva Regionálny informačný systém o odpadoch, ktorý predstavuje dátovú základňu pre plánovanie, aktualizáciu a vyhodnocovanie plnenia cieľov a opatrení Programov odpadového hospodárstva. Výnimku tvorí štatistika o komunálnych odpadoch, ktorú od roku 2003 zabezpečuje Štatistický úrad SR (ŠÚSR).“ (Liška, 2010, s. 5)

2.1 Produkcia odpadov

„Všetka výrobná aj nevýrobná činnosť dnešnej spoločnosti je sprevádzaná vznikom odpadov, z ktorých časť má vlastnosti odpadov nebezpečných. Otázka ich odstránenia a racionálneho využitia predstavuje dnes preto prvoradú úlohu z hľadiska ochrany životného prostredia a z hľadiska ekonomického. Teoreticky by skutočný odpad vlastne ani nemal existovať. U väčšiny známych výrob a spotrebných postupov vznikajú vedľajšie produkty. Pokiaľ výrobca alebo spoločnosť nevie tieto vedľajšie produkty ďalej spracovávať, teda zaradiť do kolobehu spoločenskej prospešnosti, nazýva ich odpadom.“ (Kuraš, 2008, s. 12)

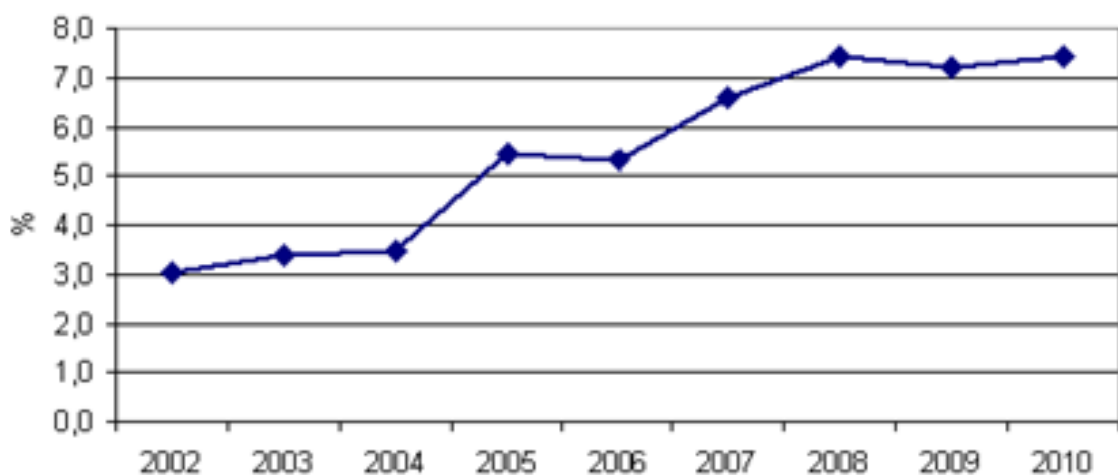
V Slovenskej republike vo všeobecnosti dochádza k nárastu tvorby odpadov. V roku 2010 oproti roku 2003 došlo k nárastu odpadov umiestnených na trh a to o 17 %. Na obrázku 1 môžeme však vidieť aj výraznejší pokles množstva odpadov a to v roku 2009, ktorý môžeme predpokladať spôsobila hospodárska kríza.



Obr. 1 Bilancia vzniku odpadov (v mil. ton) [Enviroportal, 2011]

Kuraš (2008) je ďalej toho názoru, že s rastom výroby narastá aj miera poškodzovania životného prostredia. Zatiaľ, čo sa cenné suroviny našej planéty menia na odpadky, nevieme kam s doposiaľ neužitočným nebezpečným odpadom.

„Zhodnocovanie odpadov na území ovplyvňuje v rámci jednotlivých skupín odpadov do značnej miery ich dostupnosť v blízkosti miest vzniku odpadu, spôsob akým je organizovaný na území zber odpadov od pôvodcov a náklady, ktoré pôvodcom odpadov pri využívaní služieb subjektov zaoberajúcich sa nakladaním s odpadmi vznikajú.“ (Krumpolcová et al., 2009, s. 225)



Obr. 2 Množstvo vyseparovaných odpadov k celkovému produkovanému množstvu odpadov (v %) [Enviroportal, 2011]

Podiel vyseparovaných zložiek komunálnych odpadov má neustále narastajúcu tendenciu. Od roku 2002 do roku 2008 tento nárast tvoril 4,42 %. Medziročný nárast množstva vyseparovaných odpadov v roku 2010 predstavuje necelých 0,25 % čo však stále nepredstavuje dostatočný podiel vyseparovaného komunálneho odpadu k celkovému množstvu odpadov.

2.2 Druhy odpadov

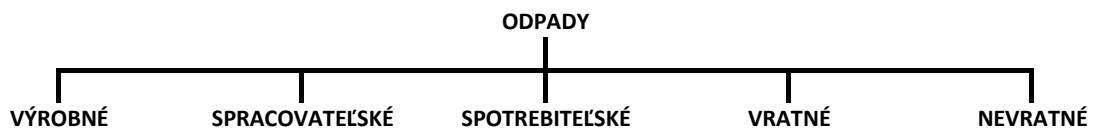
Keďže sa s odpadmi stretávame skutočne na každom kroku, preto aj definícií odpadov je mnoho, či už definície ktoré plynú zo zákonov, alebo ktoré uvádzajú samotný autori vo svojich publikáciách.

Podľa Božeka, Urbana a Zemánka (2003) je odpad definovaný ako látka alebo energia produkovaná pri metabolickom procese spoločnosti, ktorá je pre ňu nepotrebná, nevyužitelná alebo dokonca toxická a je odvrhovaná do externého prostredia.

Červinka (2005) definuje odpad ako každú vec, ktorá pre človeka stratila úžitkovú hodnotu. Odpad vzniká tiež v každej fáze výrobného cyklu. Po kúpe výrobku sa odpadom stávajú obaly. Nakoniec sa ním stane aj výrobok samotný.

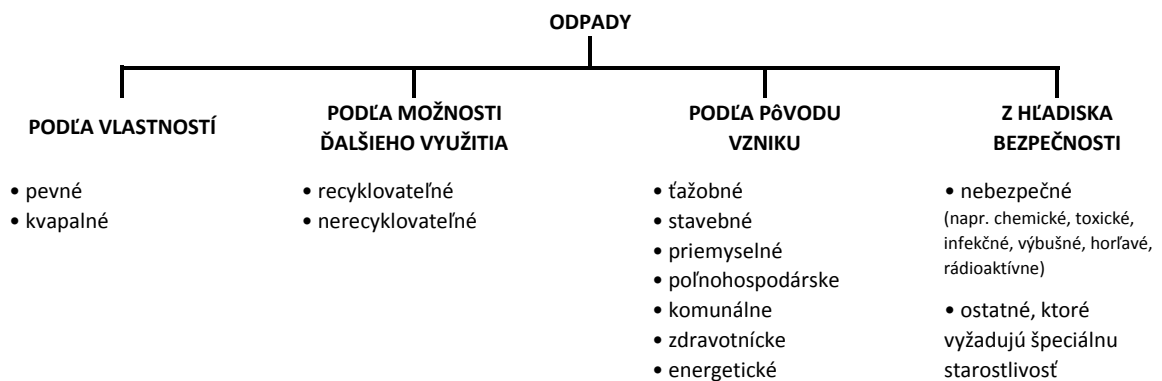
Rovnako ako je množstvo definícií odpadov, stretávame sa tiež s rôznymi druhmi odpadov.

Klasifikácia odpadov ako zdrojov druhotných surovín, ktorá vychádza z klasifikácie spracovanej v rámci činnosti pre spoluprácu v oblasti materiálo technického zásobovania rozdeľuje odpady do nasledovných kategórií:



Obr. 3 Klasifikácia odpadov ako zdrojov druhotných surovín [Spracované podľa Drábka, 1988]

Červinka (2005) rozdeľuje dopady nasledovne:



Obr. 4 Klasifikácia odpadov podľa Červinku [Červinka, 2005]

2.3 Spôsob nakladania a spracovania odpadov

Komunálny odpad je pre nás najviac vnímaným odpadom a predstavuje ho „*nehomogénna zmes mnohých látok a vecí, ktoré pre nás stratili svoju pôvodnú hodnotu. Často si ani nevedomujeme, čo všetko odhadzujeme do odpadkových košov a čo všetko sa ďalej objavuje v zberných nádobách a na skládkach. O domový odpad sa začneme zaujímať v dobe, kedy potrebujeme odložiť nepotrebný predmet väčších rozmerov – nefungujúca chladnička, pračka, televízia, rozbitá skriňa, konáre a lístie zo záhrad a mnoho ďalších.*“ (Hlavatá, 2004, s. 21)

Kuraš (2008) vo svojej literatúre uvádza, že nakladanie s komunálnym odpadom prešlo mnohými vývojovými štádiami, z ktorých najstarší je skládkovanie, ďalej spaľovanie a kompostovanie a to z hľadiska využívania surovinového a energetického potenciálu. Týmito metódami sa znížilo množstvo odpadov, postupne však prestali vyhovovať prísnejším požiadavkám ochrany životného prostredia a racionálnym požiadavkám trvale udržateľného rozvoja.

„*Úpravou odpadov sa rozumejú jednotlivé činnosti, pri ktorých sa v rade zariadení odpady drvia, režu, strihajú a rozdrúžujú a potom lisujú, stláčajú, pakujú, granulujú, briketujú a balia. Patrí sem aj ručné alebo mechanické triedenie a predtriedenie a pod.*“ (Hlavatá, 2004, s. 28)

Opad je lepšie triediť ešte pred tým, ako je odložený do zberných nádob a to najmä z dôvodu čistoty vyseparovaných surovín.

„Úlohou prepravy je dodať prepravovaný tovar do cieľového miesta, bez poškodenia životného prostredia. Tovar, ktorý môže byť pri preprave nebezpečný pre osoby, zvieratá a prírodu, musí byť označený v súlade s Európskou dohodou o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí.“ (Hlavatá, 2004, s. 106)

Hlavatá (2004) charakterizuje zberný (recyklačný) dvor ako miesto, kde je možné odovzdať objemný odpad, ktorý sa nevojde do bežných kontajnerov. Dvory majú stanovenú prevádzkovú dobu a vymedzené druhy zbieraných odpadov.

Odpady, ktoré je možné odvážať na zberný dvor:

- Kovy: železný šrot, hliníkové predmety, farebné kovy, plechovky, hrnce a pod.
- Kompostovateľný odpad: konáre, listie, tráva, zvyšky jedál, čajové vrecká, a pod.
- Objemné odpady: starý nábytok, umývadlá, toalety, nefunkčné sporáky a pod.
- Elektrotechnika: televízie, rádiá, počítače, mikrovlnné trúby, pračky a pod.
- Stavebný odpad: tehly a betón z drobných rekonštrukcií bytov a rodinných domov a pod.
- Nebezpečné odpady: lieky, žiarovky, výbojky, akumulátory, chladničky, mrazničky, farby, lepidlá, oleje a nádoby nimi znečistené a pod.

Kuraš (2008) je toho názoru, že jedinou sľubnou perspektívnou technológiou v súčasnosti je ich komplexné zhodnotenie, to znamená ich premena na užitočné materiály či energiu. Pritom úspešného materiálového zhodnotenia je možné dosiahnuť iba pri účinnom triedení priamo u zdroja. Plne súhlasím s týmto tvrdením.

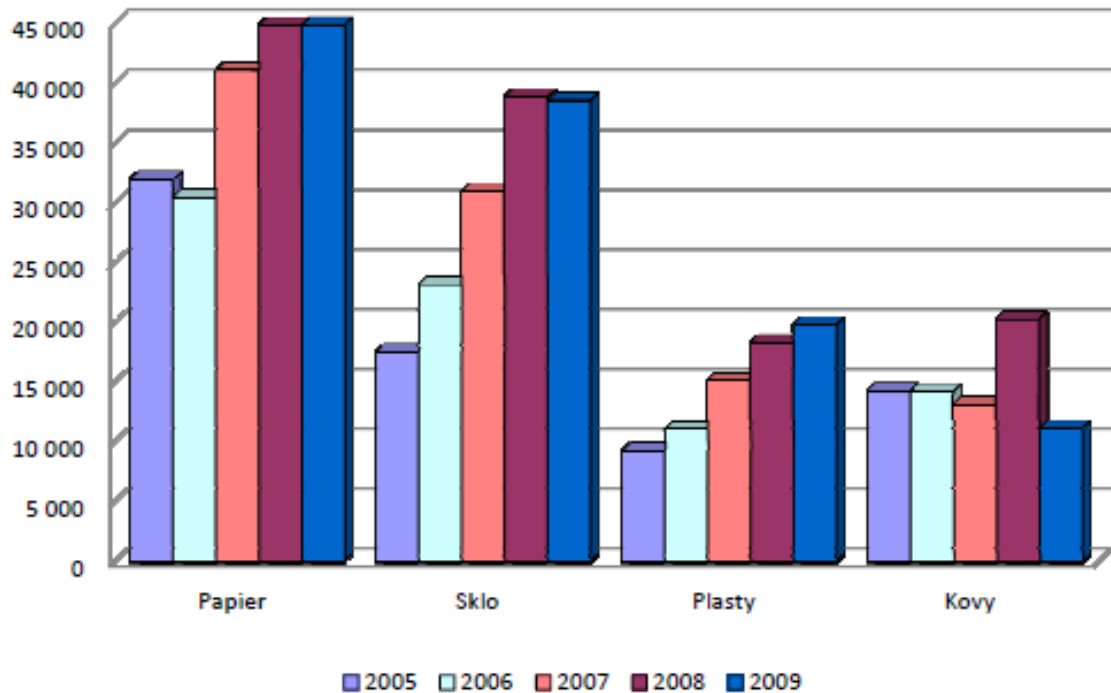
2.3.1 Metódy nakladania s komunálnym odpadom

Separovaný zber odpadu

Od 1. 1. 2010 platí v Slovenskej republike povinnosť zaviesť povinný separovaný zber pre obce v zložení 4 druhov komunálnych odpadov: papier, plasty, sklo a kovy.

Z obrázku 5 môžeme vidieť, že separovaný zber má vo všeobecnosti stúpajúci charakter. Mierny pokles rastu môžeme pozorovať v roku 2009, čo môžeme predpokladať že bolo spôsobené hospodárskou krízou. Napriek týmto ukazovateľom sa očakáva, že množstvá

vyseparovaných odpadov budú každoročne rásť, na čom sa podieľajú viaceré investičné projekty podporené z Recyklačného fondu, Environmentálneho fondu a z fondov EÚ.



Obr. 5 Vývoj separovaného zberu štyroch povinných zložiek komunálneho odpadu v SR (v tonách) [Plán odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011-2015, 2011]

Zavedený je však aj zber iných predovšetkým nebezpečných zložiek komunálneho odpadu a to napr. použitých batérií a akumulátorov, rozpúšťadiel a farieb, elektroodpadov a pod.

Separovaný zber biologického odpadu funguje v mnohých krajinách, najmä čo sa týka zeleného odpadu. Kuchynský odpad je oveľa častejšie zbieraný a spracúvaný ako súčasť zmiešaného pevného komunálneho odpadu. Prínosy separovaného zberu môžu zahŕňať zníženie množstva ľahko biologicky rozložiteľného odpadu v skládkach, zvýšenie výhrevnosti zvyšného pevného komunálneho odpadu a generovanie čistených zložiek biologického odpadu pre produkciu vysokej kvality kompostu a jednoduchšej výroby bioplynu.

Skládkovanie

Za najstarší a najrozšírenejší spôsob likvidácie odpadov považujeme skládkovanie.

„Hoci skládkovanie predstavuje pre odpadové hospodárstvo najhoršiu alternatívu, je stále veľmi využívanou metódou likvidácie pevného komunálneho odpadu v EÚ. Skládky musia byť vybudované a prevádzkované v súlade so smernicou EÚ o skládkach odpadov (nepriepustné bariéry, zariadenia na zachytávanie metánu a pod.), v snahe predísť environmentálnym škodám z tvorby metánu a kvapalného odpadu.“ (Green paper, 2008, s. 3)

Kompostovanie

K procesu kompostovania dochádza prírodnou cestou tlenia jednotlivých organických zložiek odpadu. Odbytové možnosti ovplyvňujú vo veľkej miere výrobu kompostu z odpadu. Takéto vzniknuté hnojivá sú potom aplikované tam, kde dochádza k intenzívnejšiemu využívaniu pôdy (záhradníctvo, lesníctvo, vinárstvo, a pod.).

Spaľovanie

Z hygienického hľadiska je najefektívnejší spôsob konečného odstraňovania odpadov spaľovanie. Veľkou výhodou je, že nedochádza ku kontaminácii vody a pôdy, tiež významná úspora plôch, avšak negatívnou stránkou spaľovania je znečistenie ovzdušia exhalátmi.

Biologický odpad je zvyčajne spaľovaný ako súčasť pevného komunálneho odpadu. Keďže vlhký biologický odpad spôsobuje zníženie účinnosti spaľovania, k zlepšeniu môže dôjsť vyňatím biologického odpadu z komunálneho.

Tepelné spracovanie

„Pod pojmom tepelné spracovanie je zahrnuté predovšetkým ich spaľovanie a pyrolýza a ďalej rôzne procesy splyňovania a skvapalňovania odpadov, a rovnako tak nazývaná mokrá oxydácia. Spaľovanie odpadov v súčasných moderných zariadeniach s vysoko účinným opatrením na čistenie spalín je možné dnes už oprávnené označovať ako energetické využívanie odpadov.“ (Kuraš, 2008, s. 89)

Recyklácia

Nakladanie s odpadmi princípom recyklácie nie je žiadna novinka. Už v 19. storočí sa používali zvyšky starého papiera a textílií na výrobu papiera. Definícií pojmu recyklácia odpadov je však niekoľko.

Božek, Urban, Zemánek (2003) rozumejú pod pojmom recyklácia odpadu opätovné využívanie výrobných, spracovateľských a spotrebných odpadov, látok a energií ako zdrojov druhotných surovín a to bez ohľadu na miesto alebo čas vzniku odpadu a jeho použitie.

Recykláciu odpadu považujú za jednu z ciest vedúcich k riešeniu surovinového problému, k úspore materiálov a energií a taktiež súčasne k ochrane životného prostredia a to prostredníctvom postupného zblížovania záujmov „troch E“: ekonómie, energetiky a environmentalistiky.

Podľa Kuraša (2008) recyklácia znamená znovu využitie. V pôvodnom slova zmysle sa recykláciou odpadov rozumelo vrátenie do procesu, v ktorom odpad vzniká. Takýto druh spätného využitia odpadov v rámci jedného systému však nie je možný vo všetkých prípadoch (procesoch, podnikoch) realizovať.

Ukladanie odpadov do podzemných priestorov

„Z hľadiska možnosti spoľahlivého a relatívne efektívneho odstraňovania určitých typov odpadov či zvyškových materiálov naberá ich ukladanie do podzemných priestorov (hlbkové baníctvo) ďalšiu významnú funkciu, t. j. možnosť ich skladovania, a preto právom dostáva označenie ako skládkové baníctvo. Skládkové baníctvo môže v budúcnosti významne prispieť k ochrane životného prostredia.“ (Kuraš, 2008, s. 86)

2.4 Spôsob nakladania a spracovania odpadov v EÚ

Zelená kniha (2008) uvádza, že v EÚ biologický odpad zvyčajne predstavuje 30 – 40 % pevného komunálneho odpadu. Priemerne 41 % pevného komunálneho odpadu sa ukladá na skládky, kým v niektorých členských štátoch (napr. Poľsko, Litva) toto percento prekračuje 90 %. Avšak v dôsledku vnútroštátnych politík a smernice o skládkach odpadov, v ktorej sa vyžaduje zníženie množstva biologického odpadu v skládkach, sa od roku 2000 priemerné množstvo pevného komunálneho odpadu znížilo z 288 na 213 kg/osoba/rok.

V príručke pre nakladanie s biologicky rozložiteľnými odpadmi (2011) sa píše, že v niektorých členských štátoch sa recyklovanie podporuje separovaným zberom (Rakúsko, Holandsko, Nemecko, Švédsko a časti Belgicka, Španielska a Talianska), kým iné členské štáty (Česká republika, Dánsko a Francúzsko) sa zameriavajú na kompostovanie zeleného odpadu a zber kuchynského odpadu s pevným komunálnym odpadom. Vo všetkých regiónoch, v ktorých sa zaviedol separovaný zber sa táto alternatíva považuje za úspešné nakladanie s odpadom.

2.5 Odpadové hospodárstvo

„Odpadové hospodárstvo (anglicky waste management) je relatívne novým technologickým odvetvím, ktoré sa bezprostredne dotýka všetkých stupňov výrobného a spotrebného cyklu – od ťažby surovín, cez výrobu, dopravu a spotrebu produktov, až po ich odstránenie, kedy po uplynutí doby ich životnosti sa z nich stávajú odpady (odpady zo spotreby). Významný podiel odpadov tvoria vedľajšie materiály vznikajúce pri výrobe týchto produktov (odpady z výroby). Odpadové hospodárstvo tak ovplyvňuje všetky zložky národného hospodárstva.“ (Kuraš, 2008, s. 13)

„Hlavným cieľom odpadového hospodárstva SR do roku 2015 je minimalizácia negatívnych účinkov vzniku a nakladania s odpadmi na zdravie ľudí a životné prostredie, ako aj obmedzovanie využívania zdrojov a uprednostňovať praktické uplatňovanie hierarchie odpadového hospodárstva:

- a) predchádzanie vzniku,
- b) príprava na opätovné použitie,
- c) recyklácia,
- d) iné zhodnocovanie, napr. energetické zhodnocovanie,
- e) zneškodňovanie.“ (Plán odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011-2015, 2011, s. 46)

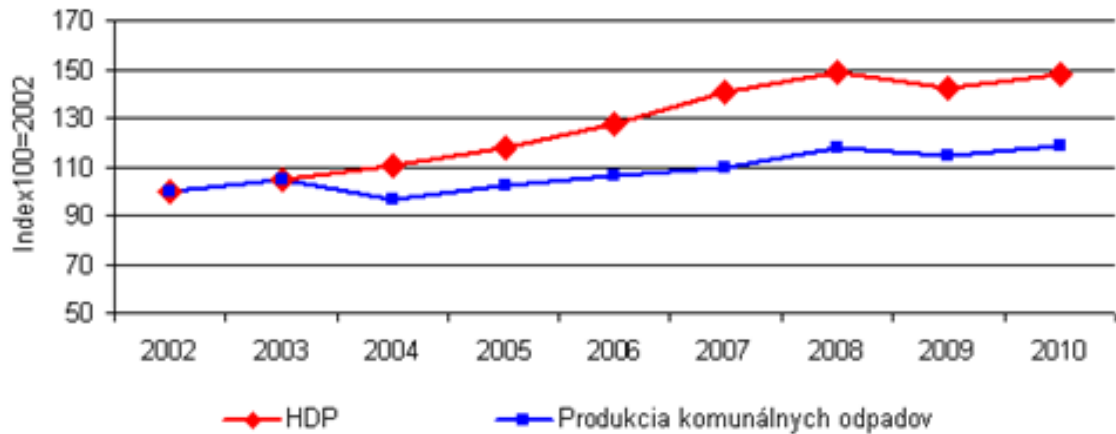
2.5.1 Situácia odpadového hospodárstva Slovenskej republiky

„Slovenské odpadové hospodárstvo môžeme charakterizovať ako dynamicky sa rozvíjajúcu oblasť prechádzajúcu obdobím, ktoré je možné označiť ako prelomové. Je to obdobie významných legislatívnych zmien nielen na národnej, ale aj európskej úrovni. Zároveň je to aj obdobie, kedy odpadové hospodárstvo, rovnako ako iné odvetvia národného hospodárstva stále čelí ekonomickej kríze.“ (Líška, 2010, s. 5)

Ekonomické nástroje odpadového hospodárstva SR na podporu separovaného zberu sú obmedzené iba na poplatok za uloženie odpadov na skládku.

„Výška poplatku, ktorá by motivovala domácnosti, aby zlepšili vytriedovanie jednotlivých zložiek a ich separovaný zber, je do určitej miery obmedzená súčasnou legislatívou. Vytvá-

ra sa tak strop, čo môže limitovať jednak množstvo financií generovaných obcami a jednak stimulačnú silu poplatkov pre domácnosti.“ (Ricci, Favoino, Hogg, 2011, s. 26)



Obr. 6 Ekonomika a tvorba komunálnych odpadov v SR [Enviroportal, 2011]

Krivka produkcie komunálnych odpadov znázorňuje rastúcu tendenciu v rokoch 2002 až 2008. Rovnako aj krivka Hrubého domáceho produktu (HDP) má rastúci charakter, čo poukazuje na rast kúpyschopnosti obyvateľstva, celkové oživenie hospodárstva ako aj životnej úrovne obyvateľstva.

2.5.2 Ciele odpadového hospodárstva pre biologické odpady

Plán OH SR na roky 2011-2015 (2011) stanovuje pre biologické odpady nasledovné ciele:

- zaviesť separovaný zber biologických odpadov s cieľom vykonávať kompostovanie alebo anaeróbne spracovanie odpadu, v prípade odpadov z potravín zabezpečiť zhodnotenie 90 % vzniknutých odpadov a z toho 80 % využiť na výrobu bioplynu a 20 % na výrobu kompostu.
- spracúvať biologický odpad spôsobom, ktorý spĺňa vysokú úroveň ochrany ŽP.
- zvýšenie podielu zhodnocovania čistiarenských kalov z čistenia komunálnych odpadových vôd za účelom zlepšenia pôdnych vlastností najmenej na 85 % z celkového množstva vzniknutých čistiarenských kalov a z čistenia komunálnych odpadových vôd na úrovni približne 100 000 ton.

2.6 Nástroje na podporu stratégie odpadového hospodárstva

Nástroje na podporu OH môžeme rozčleniť nasledovne:

- a) Administratívne nástroje
- b) Ekonomické nástroje
- c) Ostatné nástroje

2.6.1 Administratívne nástroje

„Administratívne (normatívne) nástroje formou príkazov a zákazov, teda donucovacím prístupom, presadzujú stanovenú politiku životného prostredia (ŽP) a tým aj OH a vychádzajú z právnych a technických predpisov rôznej váhy.“ (Kuraš, 2008, s. 16)

Tieto nástroje zahŕňajú okrem iného aj politické nástroje, ktorými sú zákonné a technické normy, koncepčné materiály (napr. Zákon o odpadoch, Zákon o obaloch) a pod..

2.6.2 Ekonomické nástroje

Úlohou ekonomických nástrojov je zvýšiť podiel recyklácie na úkor iných metód odstraňovania vyprodukovaných odpadov.

„Ekonomické nástroje vychádzajú z trhovo orientovaného prístupu a svojim spôsobom stimulujú pôsobenie trhu. Niektoré tieto nástroje sú predpisované zákonnými normami a predpismi, niektoré sú doporučené a dobrovoľné, niektoré už fungujú, iné sa pripravujú.“ (Kuraš, 2008, s. 17)

Medzi základné ekonomické nástroje na podporu stratégie OH SR patria:

1. *„dane za zneškodňovanie odpadov;*
2. *poplatky za uloženie odpadov, ktoré je možné refundovať podľa dosiahnutia toho ktorého opatrenia (stimulácia pozitívneho myslenia);*
3. *(obchodovateľné) povolenia;*
4. *poplatky za neplnenie /odvody za zvyškový odpad;*
5. *diferencované poplatky obyvateľov/domácností („Plat' koľko vyhadzuješ“). “* (Ricci, Favoino, Hogg, 2011, s. 39)

Podľa môjho názoru nástroje založené na princípe daní, ktoré využívajú princíp odstúpenia príjmov z každej jednotky odpadov uloženej na skládku príslušným orgánom, nemusia byť práve najlepším spôsobom zvýšenia podielu recyklácie. Za oveľa účinnejšie považujem odvody za zvyškový (nevytriedený) odpad. K tomuto prístupu je však nutný správny kontrolný mechanizmus, ktorý by zároveň slúžil aj na zber údajov, čo by malo veľký význam pri sledovaní vývoja v oblasti nakladania s komunálnymi odpadmi.

2.6.3 Ostatné nástroje

„Ostatné nástroje sú charakteristické svojim dobrovoľným prístupom a zahrňujú celý súbor nástrojov, ktoré ovplyvňujú odpadové hospodárstvo nepriamo, niekedy však aj dosť významne priamo. Patria sem nástroje organizačné, inštitucionálne, informačné, dobrovoľné nástroje a výskum a vývoj.“ (Kuraš, 2008, s. 17)

2.7 Zdroje na podporu stratégie odpadového hospodárstva

„Rozpočet odpadového hospodárstva vychádza z identifikácie finančných zdrojov a z následného odhadu predpokladaných výdavkov v plánovacom období. Finančné prostriedky v systéme odpadového hospodárstva SR pochádzajú z verejných a súkromných zdrojov.“ (Plán odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011-2015, 2011, s. 95)

Verejné zdroje zahŕňajú predovšetkým prostriedky z:

- a) Operačného programu Životné prostredie, v ktorom sa sústreďujú prostriedky z Európskeho fondu regionálneho rozvoja a Kohézneho fondu,
- b) štátneho Environmentálneho fondu a
- c) miestnych poplatkov za komunálne odpady a za drobné stavebné odpady.

Súkromné zdroje predstavujú prostriedky uložené v:

- a) neštátnom Recyklačnom fonde,
- b) kolektívnych organizáciách a oprávnených organizáciách a
- c) súkromné zdroje pôvodcov a držiteľov odpadov.

2.7.1 Verejné zdroje financovania odpadového hospodárstva SR

Vstupom Slovenska medzi členské krajiny Európskej únie v máji 2004 mu vznikla možnosť využívať fondy EÚ a pre vládu SR sa zmenila aj forma pomoci (z predvstupových fondov na fondy, ktoré čerpajú členské krajiny EÚ).

„V súčasnosti majú všetky regióny SR vypracované programy odpadového hospodárstva. V zásade je možné povedať, že ciele fondov sú správne premyslené. Oblasť odpadového hospodárstva je presýtená projektmi a technológiami, ktoré sľubujú veľa a prinesú málo. Relatívny nedostatok investičných zdrojov v krajine je príkazom, aby fondy EÚ boli využité s čo najväčším osohom.“ (Ricci, Favoino, Hogg, 2011, s. 21)

Pre zabezpečenie maximálneho využitia zdrojov, je však veľmi dôležité zaviesť nový mechanizmus, ktorý by určoval kvalitu predkladaných žiadostí o poskytovanie finančných prostriedkov. Tieto žiadosti by mali podliehať technickému preskúmaniu ako aj kontrole finančnej bezúhonnosti.

„Bez ohľadu na významnú podporu fondov EÚ, je zrejmé, že podstatnú časť nákladov odpadového hospodárstva budú aj naďalej znášať obce v prípade komunálnych odpadov a súkromný sektor v prípade priemyselných odpadov a odpadov z komerčnej činnosti.“ (Ricci, Favoino, Hogg, 2011, s. 25)

2.7.1.1 Kohézny fond

„Kohézny fond (KF) bol vytvorený s cieľom stať sa prispievateľom Európskej únie k financovaniu infraštrukturálnych projektov v oblasti dopravy a životného prostredia. Prostriedky KF sú dostupné v prípade splnenia dvoch podmienok:

- *existuje vládny program, cieľom ktorého je hospodárske zblížovanie,*
- *výkonnosť štátu je menšia ako 90 % HDP priemeru štátov EÚ, vyjadrenej ako HDP na obyvateľa v parite kúpnej sily.“* (Ricci, Favoino, Hogg, 2011, s. 21)

Keďže Slovenská republika spĺňa obe tieto podmienky, KF sa tak stal hlavným najväčším zdrojom zahraničnej pomoci pre oblasť nie len dopravy, ale aj životného prostredia, od vstupu Slovenska do Európskej únie.

2.7.1.2 Operačný program životné prostredie

„Operačný program životné prostredie (OPŽP) je schválený na roky 2007 – 2013. Jeho globálnym cieľom je zlepšenie stavu životného prostredia a racionálneho využívania zdrojov prostredníctvom dobudovania a skvalitnenia environmentálnej infraštruktúry SR v zmysle predpisov EÚ a SR a posilnenie efektívnosti environmentálnej zložky trvalo udržateľného rozvoja.“ (Plán odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011-2015, 2011, s. 95)

Operačný program životné prostredie je zameraný najmä na:

- podporu aktivít v oblasti separovaného zberu,
- podporu aktivít na zhodnocovanie odpadov,
- nakladanie s nebezpečnými odpadmi spôsobom priaznivým pre životné prostredie,
- riešenie problematiky environmentálnych záťaží vrátane ich odstraňovania,
- uzatváranie a rekultivácia skládok odpadov.

2.7.1.3 Štrukturálne fondy Európskej únie

Štrukturálne fondy EÚ so zameraním na podporu regionálneho rozvoja súčasne dodržiavajú zásadu rešpektovania trvalo udržateľného rozvoja.

Štrukturálne fondy sú „významným finančným mechanizmom na financovanie výstavby nových zariadení na zhodnocovanie odpadov, keďže Slovensko plánuje znížiť množstvo odpadov ukladaných na skládky.“ (Ricci, Favoino, Hogg, 2011, s. 20)

2.7.1.4 Environmentálny fond

„Environmentálny fond (EF) je štátny fond zriadený zákonom č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov na uskutočňovanie štátnej podpory starostlivosti o životné prostredie.“ (Plán odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011-2015, 2011, s. 97)

Tab. 1 Poskytnutá podpora formou dotácie z Environmentálneho fondu pre oblasť rozvoja odpadového hospodárstva za roky 2005 - 2010

Rok	Poskytnutá podpora formou dotácie z Environmentálneho fondu za roky 2005 - 2010	
	SKK	EUR
2005	75 400 000,00	2 502 821,48
2006	60 100 000,00	1 994 954,52
2007	112 054 000,00	3 719 511,39
2008	296 639 418,00	9 846 624,76
2009	131 370 913,35	4 360 715,44
2010	42 267 493,19	1 403 023,74
Spolu	717 831 824,54	23 827 651,33

Zdroj: Plán odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011-2015, 2011

2.7.2 Súkromné zdroje financovania OH

„*Odhad finančných prostriedkov zo súkromných zdrojov, či už od domácich alebo zahraničných podnikateľských subjektov treba spájať predovšetkým so spolufinancovaním aktivít, ktorým bude poskytnutá pomoc zo zdrojov Európskej únie a Recyklačného fondu.*“
(Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky, 2005, s. 65)

2.7.2.1 Recyklačný fond

Recyklačný fond (RF) je právnická osoba so sídlom v Bratislave, ktorá sa zapisuje do Obchodného registra, teda je neštátny. Tento fond bol zriadený v roku 2001 s cieľom zlepšiť celkovú úroveň odpadového hospodárstva SR. „*V podstate sa zameriava na podporu činnosti v oblasti súvisiacej so zodpovednosťou výrobcu za svoje výrobky. Zdrojom príjmov RF sú príspevky výrobcov a dovozcov vybraných komodít, akými sú batérie, akumulátory, pneumatiky, viacvrstvé kombinované obalové materiály a podobne. Dôležitým faktorom je, že RF nepodporuje činnosti týkajúce sa biologicky rozložiteľných odpadov. Existujú pre to reálne dôvody, pre ktoré by sa RF nemal využívať týmto spôsobom. Súvisí to so skutočnosťou*“

ťou, že RF je tvorený z príspevkov výrobcov a dovozcov určitých komodít, ktoré keď sa stanú odpadmi, musia splňať Európske alebo národné ciele/limity pre rozsah recyklácie a zhodnocovania.“ (Ricci, Favoino, Hogg, 2011, s. 24)

Tab. 2 Príspevky a poskytnuté prostriedky Recyklačného fondu v rokoch 2005 - 2010

Rok	Príspevky prijaté do RF (v Eur)	Prostriedky poskytnuté z RF (v Eur)
2005	21 435 295	16 073 660
2006	18 754 040	15 087 235
2007	19 693 202	14 658 053
2008	18 519 566	22 255 491
2009	14 175 146	25 331 792
2010	12 423 430	10 732 837

Zdroj: Spracované podľa Výročných správ Recyklačného fondu 2005 – 2010

3 BIOLOGICKÉ ODPADY

„Biologický odpad (=organický odpad) sa definuje ako biologicky rozložiteľný odpad zo záhrad a parkov, potravinový a kuchynský odpad z domácností, reštaurácií, stravovacích a maloobchodných zariadení a porovnateľný odpad z potravinárskych závodov. Nezahŕňa zvyšky z lesníctva alebo poľnohospodárstva, hnoj, splaškové kaly alebo iný biologicky rozložiteľný odpad ako sú prírodné textilie, papier alebo spracované drevo.“ (Zelená kniha, 2008, s. 2)

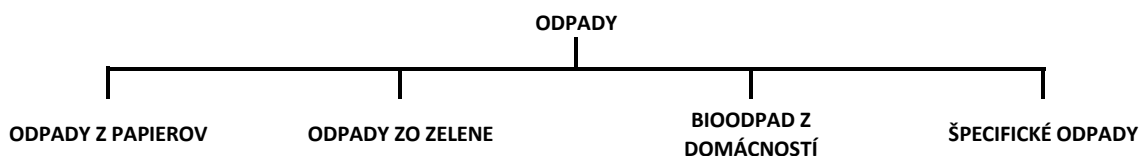
Významnú skupinu odpadov v Slovenskej republike tvoria biologické odpady, ktoré pochádzajú z poľnohospodárskej a lesníckej produkcie a tiež zo spracovateľského priemyslu.

Podľa Kuraša (2008) je prevažná časť biologických odpadov určená k materiálovému alebo energetickému využitiu a je nutné obmedzovať ich ukladanie na skládky, kde sú zdrojom skládkového plynu a škodlivých hydrolyzných produktov.

„Celkové ročné množstvo biologického odpadu v EÚ je odhadované na 76,5 Mt – 102 Mt potravinového a záhradného odpadu vrátane zmiešaného odpadu v pevnom komunálnom odpade a do 37 Mt z potravinárskeho a nápojového priemyslu. Biologický odpad podlieha hnilobe a vo všeobecnosti je to mokrý odpad. Jestvujú dva hlavné toky – zelený odpad z parkov, záhrad atď. a kuchynský odpad. Zelený odpad zvyčajne obsahuje 50 – 60 % vody a viac dreva, kuchynský odpad neobsahuje drevo, obsahuje však až do 80 % vody.“ (Green paper, 2008, s. 3)

3.1 Druhy komunálnych bioodpadov

Príručka pre nakladanie s biologicky rozložiteľnými odpadmi (2011) uvádza, že zloženie odpadov sa mení aj v závislosti od ročného obdobia, keďže spotreba niektorých položiek je iná v zime a iná v lete. Práve z týchto dôvodov rozlišujeme nasledujúce druhy komunálnych bioodpadov:



Obr. 7 Druhy komunálnych bioodpadov [Príručka pre nakladanie s biologicky rozložiteľnými odpadmi, 2011]

3.2 Skládkovanie biologicky rozložiteľných odpadov

Opatrenia prijaté na zníženie skládkovania biologicky rozložiteľného odpadu sú zamerané aj na podporu separovaného zberu biologicky rozložiteľného odpadu, na triedenie odpadu vo všeobecnosti a na jeho zhodnocovanie a recykláciu.

Jedným z opatrení uvedených v Pláne odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011 – 2015 (2011) je napr.:

- a) zaviesť systém evidencie a kontroly nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v komunálnych odpadoch v mestách a obciach formou legislatívneho predpisu, prípravou usmernenia pre samosprávy a školení miestnych samospráv;

Tab. 3 Prehľad zodpovednosti za plnenie systému evidencie a kontroly nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi

Typ zodpovednosti			Termín plnenia
Celková zodpovednosť	Realizácia	Monitoring, kontrola a vyhodnocovanie	
MŽP SR	MŽP SR	MŽP SR	K termínu schválenia nového zákona o odpadoch, potom priebežne

Zdroj: *Plán odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011 – 2015, 2011*

- b) podporovať projekty na materiálové zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov a biologických odpadov (vrátane komunálneho kompostovania) pridelením finančnej podpory z prostriedkov EÚ a Environmentálneho fondu;

Tab. 4 Prehľad zodpovednosti za podporu projektov na materiálové zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov a biologických odpadov

Typ zodpovednosti			Termín plnenia
Celková zodpovednosť	Realizácia	Monitoring, kontrola a vyhodnocovanie	
MŽP SR	EF, MŽP SR	MŽP SR	každoročne

Zdroj: Plán odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011 – 2015, 2011

- c) podporovať výstavbu integrovaných centier na materiálové a energetické zhodnocovanie komunálnych odpadov;

Tab. 5 Prehľad zodpovednosti za podporu projektov na materiálové zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov a biologických odpadov

Typ zodpovednosti			Termín plnenia
Celková zodpovednosť	Realizácia	Monitoring, kontrola a vyhodnocovanie	
MŽP SR	MŽP SR	MŽP SR	priebežne

Zdroj: Plán odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011 – 2015, 2011

3.3 Organizácia kompostovania bioodpadov

Na biologický odpad sa vzťahuje niekoľko alternatív úpravy odpadu. Pri výbere najvhodnejšej environmentálne najprínosnejšej alternatívy je nutné zohľadniť množstvo premenných a podmienok týkajúcich sa nakladania s biologickým odpadom.

Hlavatá (2004) definuje kompostovanie ako biologickú metódu využívania biologicky rozložiteľných odpadov, ktorá sa za kontrolovaných podmienok, za prístupu vzduchu a činností mikroorganizmov premieňa na biologicky rozložiteľný odpad na kompost.

Naproti tomu Kuraš (2008) definuje kompostovanie ako spôsob využitia biologicky rozložiteľných odpadov k výrobe organického hnojiva – kompostu. Premenu organickej hmoty odpadov na nehumusové zložky pri kompostovaní zabezpečujú prevažne aeróbne organizmy.

„Kompost sa využíva v poľnohospodárstve (približne 50 %), na krajinotvorbu (do 20 %), na produkciu rastových médií (zmesi) a produkciu pôdy (približne 20 %) a využívajú ho aj súkromní spotrebitelia (do 25 %). Krajiny produkujúce kompost prevažne zo zmiešaného odpadu, ktorých trhy s kompostom nie sú dostatočne rozvinuté, ho zvyčajne používajú v poľnohospodárstve (Španielsko, Francúzsko), na obnovu krajiny alebo na zakrytie skládok (Fínsko, Írsko, Poľsko).“ (Zelená kniha, 2008, s.7)

„V minulosti bolo kompostovanie považované za dôležité z hľadiska udržania úrodnosti poľnohospodárskej pôdy s cieľom dosiahnutia sebestačnosti štátu vo výrobe potravín. V podmienkach reštrukturalizácie poľnohospodárstva a súčasne agrárnej politiky nie je záujem poľnohospodárskeho rezortu o podporu kompostovania. Kompostovanie však zostáva významným nástrojom v odpadovom hospodárstve a pri uplatňovaní novej legislatívy odpadov bude jeho význam stúpať.“ (Kuraš,2008, s. 78)

3.3.1 Domáce kompostovanie

Domáce kompostovanie je strategickým nástrojom obmedzenia množstva odpadov, ktoré je treba riešiť. Takéto kompostovanie tiež môžeme charakterizovať ako kompostovanie vo dvore/na záhrade, ako aj transformácia zvyškov jedál a odpadu zo záhrad, ktorú vykonávajú ľudia vo svojich záhradách.

3.3.2 Komunálne kompostovanie

Za zariadenie na zhodnocovanie odpadov komunálnym kompostovaním sa nepovažuje zariadenie, ktorého ročná produkcia kompostu neprevyšuje 10 ton.

„V dôsledku vysokých cien za dopravu a nízkej trhovej hodnoty sa kompost zvyčajne používa v blízkosti miesta kompostovania, diaľková doprava a medzinárodný obchod sú v sú-

časnosti obmedzené, čím sa obmedzuje aj vplyv vnútorného trhu a konkurencieschopnosť tohto produktu.“ (Zelená kniha, 2008, s. 14)

Dôvody zriadenia kompostárne na skládke:

- „Na skládke sú obvykle k dispozícii vhodné plochy pre kompostovanie - vodohospodársky zabezpečené a dostatočne vzdialené do obydli (pre prípad vzniku zápachu).
- Niektoré strojové zariadenia potrebné pre kompostovanie bývajú na skládke k dispozícii.
- Niektoré stroje potrebné pre kompostovanie môžu zároveň slúžiť pre mechanicko-biologickú úpravu zvyškového odpadu, napr. drvič.
- Na skládkach je možné časť menej kvalitného kompostu priamo využiť na rekultiváciu skládky.“ (Hlavatá, 2004, s. 30)

3.3.3 Mechanicko-biologická úprava bioodpadu

„Mechanicko–biologická úprava predstavuje techniky, pri ktorých sa kombinuje biologická úprava s mechanickou úpravou (triedenie). Spáliteľný odpad vytriedený v procesoch mechanicko-biologickej úpravy možno vďaka jeho potenciálu energetického zhodnotenia ďalej spaľovať.“ (Zelená kniha, 2008, s. 4)

V EÚ sa mechanicko–biologická úprava využíva pre splnenie akceptačných kritérií týkajúcich sa skládok, prípadne pre zvýšenie výhrevnosti pri spaľovaní.

3.3.4 Nový spôsob nakladania s biologickými odpadmi – Ag Bag

Moderné prístupy k nakladaniu s bioodpadmi smerujú k predchádzaniu vzniku, prípadne aspoň k ich obmedzovaniu. Takéto prístupy sú podporované aj príslušnými právnymi úpravami Európskej únie.

Americká firma AG-Bag vyvinula pred niekoľkými rokmi zaujímavú technológiu kompostovania vo vaku. Táto metóda urýchľuje výrazne dobu kompostovania a znižuje tiež náklady na výrobu kompostu.

„Technológia kompostovania Ag Bag sa používa v USA pri kompostovaní biologických odpadov vo veľkých mestách (San Francisko), v uzavretých objektoch ako sú letiská a zoológické záhrady. V Európe sa táto technológia rozširuje v Škandinávií, predovšetkým

vo Švédsku a Fínsku, čo je dané prísnejšími ekologickými predpismi. Ďalšie kompostovacie linky Ag Bag sa používajú vo Francúzsku a Taliansku.“ (Salač, 2003a)

Zároveň sa táto technika používa najmä v krajinách s vyšším množstvom zrážok, kde klasický spôsob kompostovania je náročnejší a nákladnejší.



Obr. 8 Technológia kompostovania v polyetylénových vakoch [Budissa Bag, 2010]

„Možnosti zhodnocovania organických odpadov sú pri pohľade do budúcnosti veľmi obmedzené. Ag Bag technológia kompostovania ponúka jednoduché, efektívne, lacné a ekologické riešenie spracovania a recyklácie biologického odpadu, spočívajúca vo vytvorení uzavretého priestoru pre zrenie kompostu za aeróbnych podmienok.“ (Salač, 2003b)

Táto technológia spočíva v napĺňaní polyetylenových vakov (Obrázok 8) zmiešaným organickým odpadom nadržveným na určitú veľkosť pomocou špeciálneho lisu (Obrázok 9).

Pri napĺňaní sa vkladá do priestoru vaku perforovaná hadica, ktorou je zaisťované nevyhnutné prevzdušňovanie hmoty a prísun kyslíku. Riadenie prevzdušňovania je realizované regulovaným vŕhaním vzduchu a monitorovacou jednotkou je sledovaný vývoj teploty v kompostovanom materiáli tak, aby sa dodržala optimálna teplota pre zrenie kompostu. V piatich miestach je na vaku umiestnený ventil, ktorým meriame teplotu. Semená burín a choroboplodných zárodkov sú ničené v prvých piatich dňoch pri teplote 70 °C. Dôležitá je tiež vlhkosť vznikajúcej hmoty, keďže pri kompostovaní vo vaku vzniká voda, ktorá v priebehu zrenia zvlhčuje kompost. Túto vlhkosť je možné ovplyvniť pred plnením. Výhodou je, že úniku vody po naplnení sa dá zabrániť tesniacim pásmom.



Obr. 9 Proces drvenia bioodpadu pomocou špeciálneho lisu [Budissa Bag, 2010]

System Ag Bag spĺňa nároky flexibility a mobility kompostovania, je cenovo priaznivý, ekologický a má vysokú spoločenskú prijateľnosť.

Pri využívaní technológií Ag Bag kompostovania je zabráňované úniku nežiaducich pachov. Vďaka uzavretému vaku nedochádza ani k nežiaducim únikom škodlivých kvapalín a taktiež sa eliminuje nežiaduci prístup hmyzu a hlodavcov, s ktorými sa stretávame pri nakladaní s odpadom mnohokrát.

„Oproti klasickému spôsobu predstavuje Ag Bag uzavretý systém a zaručuje skrátený čas zrenia. Má nízke investičné náklady a malé nároky na pracovnú silu. Ovládanie technológie je jednoduché a flexibilné a proces nie je závislý od počasia. Výhodou tiež je, že je pre ňu treba zhruba tretinu plochy klasickej kompostárne.“ (Salač, 2003b)

Pre zavedenie systému Ag Bag sú potrebné:

1. „spevnená plocha pre kompostovanie,
2. prívod elektrického prúdu pre ventilátor (220 V),
3. záznamové zariadenie pre meranie teploty,
4. Ag Bag stroj,
5. Ag Bag vaky,
6. nakladač,
7. drvič drevenej hmoty,

8. *sitá a triedič.*“ (Studie BRKO, 2004, s. 30)

Tiež je nevyhnutný priestor pre príjem materiálu a zdroj vody.

Dokument Studie BRKO uvádza, že nespornou výhodou procesu môže byť aj to, že nie je potrebné priamo vlastniť techniku. Služba kompostovania v Ag Bag vakoch môže byť realizovaná na objednávku alebo na základe zmluvného vzťahu servisnou organizáciou. Bioodpad bude teda hromadený na určitom mieste a v stanovených intervaloch (1 x za týždeň alebo 1 x za 14 dní) spracovaný a doplnený do vaku. Dôležitá je však kvalita preberaného a spracovaného materiálu. Všeobecne platí, aký je vstup, taký je výstup.

Dĺžka zrenia materiálu (cyklus kompostovania) vo vakoch je 8-12 týždňov a je závislá priamo na druhu kompostovaného materiálu. Po skončení zrenia sa vak z kompostu odstráni a hotový produkt je pripravený pre ďalšie použitie, prípadne sa môže nechať ľubovoľnú dobu v procese dozrievania.

„Za normálnych podmienok je možné behom roku zvládnuť dva cykly, za priaznivých podmienok aj tri cykly kompostovania. Pri dostatočnej ploche je možné komposty nechať vo vaku a tak sa zbaviť starostí s voľným skladovaním.“ (Salač, 2003a)

„Konečné využitie týmto spôsobom vyrobených kompostov je v záhradníctve, rekultiváciách, pre prihnojovanie parkov, verejnej zelene, golfových ihriskách. Pre kompostovanie je možné využiť organické odpady, pevné bioodpady, hnoj, siláž, seno, senáž, tráva, listie, zvyšky zo záhrad a parkov, odpadný papier, odpadové stavebné drevo, kôra, palety, drť, odrezky krovín a stromov, odpady pri spracovaní ovocia, zeleniny a poľnohospodárskych produktov, papierenské a čistiarenské kaly.“ (Salač, 2003b)

V súčasnej dobe sa rieši aj spracovanie živočíšnych odpadov touto technológiou tak, aby bola v súlade s legislatívou EÚ. V budúcnosti bude možné technológiou Ag Bag vyrábať vo vakoch tiež bioplyn.

4 ZHRNUTIE TEORETICKEJ ČASTI

Teoretická časť diplomovej práce bola spracovaná formou kritickej rešerše, ktorá sa zameriava prevažne na biologické odpady a možnosti ich spracovania a nakladania.

Úvodná časť bola venovaná právnej úprave nakladanie s odpadmi v Slovenskej republike ako aj v Európskej únii. V tejto časti bol tiež definovaný Zákon o odpadoch č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v platnom znení a tiež Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/12/ES z 5. apríla o odpadoch.

Veľká pozornosť bola venovaná nakladaniu s odpadmi, produkcií odpadov a tiež rôznym druhom odpadov. V tejto časti boli popísané spôsoby nakladania a spracovania odpadov nie len v Slovenskej republike, ale aj v Európskej únii.

V Slovenskej republike nie je nakladanie s odpadmi dostatočne rešpektované, pretože v oblasti trhového hospodárstva nie je zaistená konkurencieschopnosť výrobkov vyrobených z odpadov. V prípade komunálneho odpadu sú najproblémovjšie zložky práve biologicky rozložiteľné odpady, nebezpečné odpady a tiež odpady z plastov.

V súvislosti s opisom odpadového hospodárstva a jeho definíciou boli bližšie špecifikované ciele odpadového hospodárstva pre biologické odpady, jednotlivé nástroje na podporu stratégie odpadového hospodárstva, ako aj zdroje na podporu tejto stratégie.

Politika odpadového hospodárstva SR a jej environmentálne požiadavky vychádzajú z trvale udržateľného rozvoja. Môžeme tiež povedať, že súčasná politika odpadového hospodárstva sa prispôsobuje trendom odpadovej politiky Európskeho spoločenstva.

V časti zameranej na biologické odpady boli podrobnejšie rozobrané jednotlivé druhy komunálnych bioodpadov, možnosti ich skládkovania ako aj organizácia kompostovania bioodpadov.

Na záver bol zmienený nový spôsob nakladania s biologickými odpadmi Ag Bag, ktorý bude súčasťou projektovej časti diplomovej práce.

Všetky teoretické poznatky z oblasti nakladania s odpadmi slúžia ako podklad pre spracovanie nasledujúcej praktickej časti.

Praktická časť vychádza taktiež z materiálov a interných zdrojov spoločnosti, ktoré mi boli poskytnuté pre spracovanie diplomovej práce.

II. PRAKTICKÁ ČASŤ

5 PREDSTAVENIE SPOLOČNOSTI MARIUS PEDERSEN, A.S. TRENČÍN

„Marius Pedersen, a.s. (MP, a.s.) je poprednou dánskou spoločnosťou, ktorá sa zaoberá modernými metódami nakladania s odpadmi a to nielen v Dánsku, ale aj v Čechách a na Slovensku. Skupina MP, a.s. vychádza z dlhoročných skúseností materskej spoločnosti Marius Pedersen a.s. z poskytovania služieb v oblasti odpadového hospodárstva.“ (Gašparíková, Gojdičová, Gallovič, 2004, s. 2)

„Ako jedna z najväčších spoločností pôsobiacich na slovenskom trhu v oblasti odpadového hospodárstva, poskytuje komplexné služby v oblasti nakladania s odpadom. Jej činnosť sa sústreďuje na zákazníkov z komunálnej i podnikateľskej sféry, na priemyselné podniky i obchodné reťazce.“ (Marius Pedersen, 2011)

Hlavnými činnosťami, v ktorých sa spoločnosť úspešne presadila sú:

- zber, preprava, zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov
- triedenie, lisovanie a recyklácia druhotných surovín
- prevádzkovanie skládok odpadov
- zhodnocovanie biologických odpadov kompostovaním
- zabezpečovanie bežnej, zimnej údržby komunikácií a starostlivosti o verejnú zeleň

5.1 Identifikácia spoločnosti

Obchodné meno: Marius Pedersen, a.s.

Sídlo: Súvoz 1, 912 50 Trenčín

Právna forma: akciová spoločnosť

Základný kapitál: 11 038 372 EUR

Marius Pedersen



Obr. 10 Logo spoločnosti MP, a.s. [Interné zdroje spoločnosti]

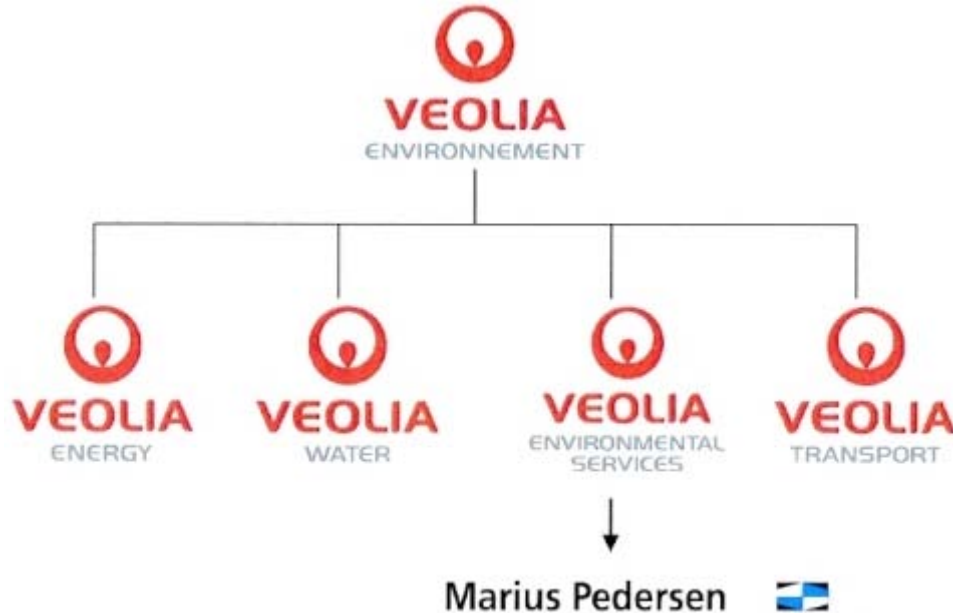
Predmet činnosti:

- terénne úpravy a rekultivácie
- výsadba a údržba verejnej zelene
- čistenie komunikácií
- zimná údržba komunikácií
- podnikanie v oblasti nakladania s nebezpečným odpadom
- podnikanie v oblasti nakladania s iným ako nebezpečným odpadom

5.2 Orgány spoločnosti

Štatutárny orgán spoločnosti tvoria šiesti členovia predstavenstva. V mene spoločnosti konajú voči tretím osobám v plnom rozsahu dvaja členovia predstavenstva súčasne. Menom spoločnosti koná predseda predstavenstva samostatne.

Vlastnícka štruktúra spoločnosti je nasledovná:



Obr. 11 Vlastnícka štruktúra spoločnosti MP, a.s. [Marius Pedersen, 2011]

5.3 História a vývoj spoločnosti

Pán Marius Pedersen založil v roku 1925 firmu MP, a.s. ako spoločnosť pre výstavbu ciest. Začiatkom sedemdesiatych rokov bola spoločnosť medzi prvými v Európe, ktoré sa začali seriózne zaoberať zneškodňovaním a zhodnocovaním odpadov. V súčasnosti patria do náplne jej činnosti všetky systémy nakladania s odpadmi.

Na území Česko – Slovenskej Federatívnej republiky (ČSFR) začala spoločnosť činnosť v roku 1990. Po rozdelení ČSFR vznikli dva samostatné právne subjekty: Marius Pedersen, a.s. v Slovenskej republike a Marius Pedersen, a.s. v Českej republike.

V roku 1995 vznikol v Slovenskej republike samostatný právny subjekt Marius Pedersen, a.s. so 100% účasťou materskej spoločnosti Marius Pedersen, a.s. Dánsko, pričom výška základného imania spoločnosti dnes predstavuje 11 038 372, - Eur. Materská spoločnosť so sídlom v Dánsku dnes patrí medzi najväčšie súkromné dánske spoločnosti v oblasti nakladania s odpadmi.

„V súčasnosti má Marius Pedersen, a.s. Dánsko založené dcérske spoločnosti okrem Slovenska aj v Českej republike. V júni roku 2001 došlo k majetkovému prepojeniu medzi obchodnou skupinou Marius Pedersen a obchodnou skupinou Onyx patriacou do Vivendi Environnement, ktorá od 1.5. 2003 prijala meno Veolia Environnement.“ (Gašparíková, Gojdičová, Gallovič, 2004, s. 2)

Spoločnosť Marius Pedersen sa stala najväčším poskytovateľom služieb v odpadovom hospodárstve na Slovensku v roku 2003, kedy došlo k akvizícií skupiny Lobbe na Slovensku a tým sa tiež výrazne posilnila pozícia skupiny MP, a. s.

5.4 Základné ciele, princípy, vízia a poslanie spoločnosti

Základné ciele

Medzi základné ciele spoločnosti patrí vhodným spôsobom pomáhať riešiť problémy svojich partnerov na území SR v oblasti nakladania s odpadmi a zároveň aktívne vplývať na skvalitňovanie ŽP v regiónoch, kde skupina MP, a.s. poskytuje svoje služby.

Základné princípy

Medzi základné princípy práce spoločnosti skupiny Marius Pedersen patrí nadštandardný dôraz na ochranu ŽP, dôsledné dodržiavanie legislatívnych požiadaviek, komplexnosť po-

skytovaných služieb, triedenie tých zložiek odpadu, kde je táto činnosť efektívna, otvorenosť voči partnerom, vytváranie jednotlivých systémov nakladania s odpadmi v celom regióne so zohľadňovaním špecifik jednotlivých lokalít a partnerov, prepracovaná personálna politika a efektívne organizačné postupy a štruktúry.

Vízia

Prostredníctvom našich spokojných zákazníkov, odberateľov, zamestnancov a investorov, chceme byť úspešnou firmou a lídrom v oblasti životného prostredia, a tak prispievať k zlepšovaniu kvality Vášho života.

Poslanie

Prispievame k naplneniu Vašich predstáv o kvalitnom ŽP poskytovaním komplexných služieb:

- v oblasti odpadového hospodárstva;
- v oblasti termického čistenia kovových materiálov;
- v oblasti údržby (bežnej i zimnej) a čistenia pozemných komunikácií;
- v oblasti starostlivosti a údržby o zeleň.

Politika spoločnosti (2010) znie nasledovne: Našu firemnú Víziu a Poslanie napĺňame prostredníctvom stanovených Cieľov (dlhodobých i krátkodobých) (PRÍLOHA PI), ktoré pravidelne vyhodnocujeme, a tým zabezpečujeme sústavné zlepšovanie kvality, environmentálneho správania sa a bezpečnosti práce v celej skupine Marius Pedersen.

5.5 Charakteristika procesov MP, a.s.

Skupina Marius Pedersen ponúka komplexné služby v oblasti odpadového hospodárstva, a tiež v oblasti údržby pozemných komunikácií. Grafické znázornenie hlavných procesov – predmetu certifikácie, prebiehajúcich v MP znázorňuje procesná mapa spoločnosti zobrazená v PRÍLOHE PII.

Vybrané hlavné procesy, resp. služby a činnosti sú na jednotlivých prevádzkach (v regiónoch) realizované okrem vlastných kapacít aj prostredníctvom externých dodávateľov a odberateľov.

Prvú skupinu tvoria dodávateľské firmy zo skupiny MP (dcérske spoločnosti), ktoré zabezpečujú čiastkové riadenia a realizáciu procesov napr. skládkovanie, odvoz odpadu na skládku alebo k odberateľovi, a pod.

Druhú skupinu predstavujú externé dodávateľské a odberateľské spoločnosti mimo skupinu MP, ktoré realizujú záverečnú fázu procesov a služieb ponúkaných spoločnosťou MP, a.s. Jedná sa predovšetkým o zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov, odber druhotných surovín na ďalšie spracovanie a tiež komplexný výkon údržby zelene v meste Trenčín. V oboch prípadoch sú externé procesy, služby, a tiež environmentálne aspekty a identifikované nebezpečenstvá vyplývajúce z realizácie externých služieb riadené prostredníctvom zmlúv a platnej legislatívy SR v oblasti ŽP, Bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, dopravy a pod.

5.6 Činnosti spoločnosti

Náplňou činnosti spoločnosti v súčasnosti sú všetky systémy nakladania s odpadmi, a to predovšetkým:

- výstavba a prevádzkovanie riadených a zabezpečených skládok, vrátane využitia bioplynu
- niekoľko systémov triedeného zberu domového odpadu, vrátane triedenia nebezpečných odpadov
- výstavba a prevádzkovanie kompostovacích zariadení na biologický odpad
- recyklácia odpadov, vrátane výstavby takýchto zariadení
- systémy zberu, prepravy, triedenia a zneškodňovania nebezpečných odpadov
- prepracovaný počítačový systém evidencie a sledovania všetkých systémov nakladania s odpadmi

Od novembra 2006 spoločnosť MP, a.s. Trenčín zaradila do svojej činnosti aj prevádzku a správu pozemných komunikácií. Prostredníctvom dopravno-prevádzkového strediska v Trenčíne zabezpečuje predovšetkým:

- správu a údržbu komunikácií, ich súčasti a príslušenstva

- opravy a údržbu komunikácií za účelom odstránenia porúch v zjazdnosti, opotrebení alebo poškodení týchto ciest, ich súčastí a príslušenstva
- zimnú a bežnú údržbu komunikácií

Od júla 2009 spoločnosť Marius Pedersen, a.s. prevádzka Zlatovská cesta - Trenčín doplnila svoju činnosť o údržbu zelene v meste Trenčín, na základe úspešného verejného obstarávania.

5.6.1 Zber, preprava a zneškodňovanie tuhých odpadov

Základný systém zberu odpadov prostredníctvom zberných nádob na odpad dopĺňajú niektoré ďalšie prostriedky pre zber a manipuláciu s tuhými odpadmi, napríklad: PE vrecia, výklopné kontajnery, hydraulické vyklápače zberných nádob pre presýpanie odpadov do veľkoobjemových kontajnerov, systém mobilných kliebok a pod. Doplnkom kontajnerového systému odvozu odpadu sú lisovacie kontajnery a to so stacionárnym lisom alebo s lisom integrovaným do kontajnera.



Obr. 12 Kontajnerový systém odvozu [Interné zdroje spoločnosti]

Jednou z progresívnych technológií, ktorú skupina Marius Pedersen využíva pri zbere a preprave objemných odpadov, odpadov s veľkou špecifickou hmotnosťou, a pri preprave veľkého množstva odpadov, sú systémy tvorené veľkoobjemovými kontajnermi. Táto technológia umožňuje prepravu odpadov v objeme od 3 m³ až do 80 m³ naraz.



Obr. 13 Systém odvozu veľkoobjemovými kontajnermi [Interné zdroje spoločnosti]

Pre odpady s veľkou objemovou hmotnosťou (napr. stavebná sut') sú vhodné nízke, dobre prístupné kontajnery so zadným otváracím čelom, pre ľahké a objemné odpady možno použiť kontajnery s objemom až do 40 m³.

Na zber a prepravu tekutých odpadov sa v rámci skupiny Marius Pedersen používajú cisterny, resp. na podvozkoch umiestnené sacie cisternové nadstavby, určené na podtlakové sanie a tlakové vyprázdňovanie určených látok. V praxi sa najčastejšie odstraňujú obsahy lapačov tukov ale aj vody s obsahom voľných ropných látok, ktoré sa odsávajú z odlučovačov ropných látok. Vody s obsahom ropných látok pochádzajú zväčša z komunikácií, spevnených parkovacích a odstavných plôch, manipulačných plôch, garáží, autoopravovní, umývacích rámp a pod.

5.6.2 Systém triedeného zberu odpadov

Niektoré odpady vylučované do prostredia z vybraných technologických procesov alebo vznikajúce pôsobením určitých spoločensko-ekonomických aktivít môžu byť cenným zdrojom druhotných surovín a energií.

Moderný systém integrovaného odpadového hospodárstva využíva jednu zo svojich podstatných opôr, ktorým je triedený zber odpadov, lebo iba týmto spôsobom sa môže dosiahnuť efektívne zníženie množstva komunálneho odpadu a to až o 40 – 60 % a taktiež jeho odbremenenie od nebezpečných odpadov.

Skupina Marius Pedersen vytvára a prevádzkuje pre svojich zákazníkov zo samosprávnej a komerčnej sféry systémy pre využitie druhotných surovín obsiahnutých v odpadoch. Re-

akciou na zmenu legislatívnych, ekonomických podmienok v oblasti nakladania s odpadmi a rozvoj environmentálneho povedomia boli rozsiahle investície skupiny Marius Pedersen na Slovensku do triediacich závodov, kompostovacích zariadení, techniky zberu a prepravy vytriedeného skla, plastov, papiera, kovov, textilu a iných využiteľných frakcií a nebezpečných odpadov.



Obr. 14 Systém triedeného zberu odpadov [Interné zdroje spoločnosti]

5.6.3 Projekt optimálneho systému zberu a triedenia odpadu

Spoločnosť MP, a.s. disponuje znalosťami a mnohoročnými skúsenosťami so zavádzaním a prevádzkovaním systémov triedeného zberu. Odborníci spoločnosti navrhujú na základe najmodernejších logistických metód optimálny systém zberu a triedenia odpadu pre potreby konkrétnych miest, obcí a podnikov.

Projekty obsahujú nasledujúce základné činnosti:

1. odporúčenie najvhodnejšej štruktúry zložiek, ktoré by mali byť vytriedené z odpadov
2. výber najvhodnejšej varianty využitia vytriedených druhotných surovín
3. návrh optimálnej technológie triedenia
4. návrh osvetových a výchovných programov pre občanov a pre zamestnancov firiem
5. cenové kalkulácie

5.7 Rozmiestnenie prevádzok v Slovenskej republike

Spoločnosť Marius Pedersen, a.s. má viacero stredísk a dcérskych spoločností, ktoré vyvíjajú svoju činnosť na území Slovenska. Základnú organizačnú štruktúru a členenie prevádzok odzrkadľuje diagram v PRÍLOHE PIII.

MP, a.s. vykonáva činnosť v oblasti poskytovania služieb pri nakladaní s odpadmi v regiónoch Slovenska zobrazených v PRÍLOHE PIV. V týchto regiónoch aktívne vykonáva prepravu a zneškodňovanie komunálneho odpadu, priemyselných a nebezpečných odpadov v úzkej spolupráci s viac ako 250 mestami a obcami, pričom zabezpečuje tieto služby pre takmer 1 000 000 obyvateľov a približne 4 000 podnikateľských subjektov.

Skupina Marius Pedersen prevádzkuje dvanásť skládok odpadov. Uvedené skládky odpadov sú vlastnené a prevádzkované samostatnými spoločnosťami, pričom akcionárov predstavujú jednotlivé mestá a MP, a.s. Všetky skládky sú určené pre nie nebezpečný odpad a skládky v Livinských Opatovciach a Novom Tekove a Žakovciach slúžia aj na zneškodňovanie nebezpečného odpadu.

Ďalšou oblasťou nakladania s odpadmi na Slovensku, kde sa skupina presadila v náročnom konkurenčnom prostredí je preprava zneškodňovanie odpadov z priemyselných podnikov a obchodných reťazcov. Medzi obchodných partnerov patria spoločnosti, ktoré predstavujú elitu podnikateľských subjektov, ktorí sa nekompromisne podieľajú na náročnom prístupe k tvorbe a ochrane životného prostredia.

Skutočnosť, že tieto podnikateľské subjekty vybrali z pomedzi mnohých firiem za dodávateľa služieb práve niektorú zo spoločností patriacich do skupiny Marius Pedersen na Slovensku je považovaná za uznanie profesionálnych kvalít a korektnosti spoločnosti. Medzi tieto elitné podnikateľské subjekty patria napríklad PSA Peugeot Trnava; GETRAG FORD Transmissions; Leoni Autokabel Slovakia spol. s r.o.; Halla Climate Control Slovakia s.r.o.; Hella Slovakia; Slovenské elektrárne Mochovce; závod Vodné elektrárne; Hansol LCD industrial park Voderady; Coca Cola Beverages Slovakia s.r.o.; DHL Logistics, spol. s r.o.; Mc Donald's s.r.o.; TESCO STORES SR a.s.; Billa, s.r.o.; Kaufland Slovenská republika v.o.s. a mnohé ďalšie.

5.8 Prevádzka Zlatovská cesta - Trenčín

Sídlo prevádzky MP, a.s. : Zlatovská cesta 2200, 911 05 Trenčín (TN)

Prevádzkovateľ: Marius Pedersen, a.s.

Začatie prevádzky: január 2001

Kapacita kompostárne: 3500 ton

Plocha pozemku kompostárne: 90 m x 60 m = 5400 m²

Plocha spevnenej (vybetónovanej) plochy kompostárne: 60 m x 30 m = 1800 m²

Životnosť objektu: 40 rokov



Obr. 15 Objekt kompostárne Trenčín [Interné zdroje spoločnosti]

Zoznam činností:

a) V oblasti odpadov

- preprava odpadov
- prevádzkovanie zberného dvora odpadov
- druhotné suroviny
- nebezpečné odpady (tuhé, tekuté, elektroodpad)
- zneškodňovanie odpadov

b) Údržba komunikací

- zimná údržba komunikácií
- asfaltovanie, oprava komunikácií, čistenie komunikácií, dopravné značenie, strojné čistenie, zber psích exkrementov
- bežná údržba komunikácií

c) Starostlivosť o zeleň

- údržba zelene (mesto TN a okolie mesta TN)
- údržba a starostlivosť o lesopark Brezina
- kosenie, hrabanie, starostlivosť o dreviny a kvety na území mesta TN
- starostlivosť o detské ihriská
- ťažobná a pestebná činnosť

Pracovná doba

Kompostáreň má dvojsmennú prevádzku s pracovnou dobou pondelok až piatok v čase od 6.00 hod. do 18.00 hod. V prípade potreby je možné odpad ukladať na skládku aj mimo prevádzkovej doby, avšak len po predchádzajúcej dohode a so súhlasom prevádzkovateľa (vedúceho skládky alebo inej oprávnenej osoby).

Zamestnanci prevádzky

Celkový počet zamestnancov prevádzky: 125

Počet zamestnancov prevádzky, ktorý narábajú s odpadmi: 87

Počet zamestnancov kompostárne : 3

Správny chod a prevádzkovanie kompostárne v zmysle vydaných prevádzkových povolení zabezpečujú traja stáli zamestnanci v tomto zložení:

- vedúci kompostárne,
- vodič mechanizmov,
- hospodár a obsluha váhy.

Deklarácia odpadov

Každá jednotlivá dodávka odpadu musí byť vybavená dokladom druhu odpadu potvrdeným jeho pôvodcom – vážnym lístkom (PRÍLOHA PV).

Pri dodávke odpadu na skládku sa :

- skontroluje kompletnosť a správnosť požadovaných dokladov a údajov v nich a iných dohodnutých podmienok preberania odpadu;
- vykoná vizuálna kontrola dodávky odpadu s cieľom overiť deklarované údaje o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu;
- zaeviduje prevzatý odpad.

Evidencia odpadov

Po deklarovaní pôvodu a druhu odpadu je dopravca nasmerovaný na odváženie a vyloženie odpadu na skládku. Následne sa vykoná registrácia dovezeného odpadu, pričom sa zaznamenajú nasledujúce údaje:

- meno dopravcu,
- evidenčné číslo vozidla,
- druh a kategória dovezeného odpadu,
- celková hmotnosť dovezeného odpadu,
- dátum a čas.

V prípade potreby sa zaznamenajú iné doplňujúce údaje (napr. neprijaté, resp. neoprávnene uložené odpady).

Cena za dovezený bioodpad

Pôvodcom a držiteľom odpadov plynie povinnosť platby za zhodnotenie biologických odpadov na kompostárni. Cena je vyčíslená nasledovne:

Cena za dovezený bioodpad na kompostáreň predstavuje 55,57 Eur/tona.

5.9 Outsourcing odpadového hospodářstva

V rámci služeb společnosti MP, a.s. je zakotvená aj ponuka outsourcingu odpadového hospodářstva pre podnikateľské subjekty. Outsourcing ako špeciálna forma externého obstarávania predtým interne vykonávaných činností má zmluvne stanovenú dĺžku a predmet výkonu.

Hlavné zásady outsourcingu prevádzky odpadového hospodářstva:

- prevzatie zodpovednosti za podmienky prevádzky odpadového hospodářstva, ktoré sú dané orgánmi štátnej správy
- zodpovednosť za optimálne ekonomické a odborné riadenie prevádzky odpadového hospodářstva
- zodpovednosť za opravy a údržbu zariadení
- spolupráca pri príprave investícií do prevádzky odpadového hospodářstva
- tvorba cien za služby na základe kalkulácie skutočných prevádzkových nákladov

Spoločnosť MP, a.s. považuje outsourcing za vyššiu formu partnerstva.

5.10 Integrovaný manažérsky systém

Marius Pedersen, a.s. sa na základe napredovania a rozvoja spoločnosti smerom k stále vyššej kvalite poskytovaných služieb ako aj na základe potrieb rozhodol zaviesť Integrovaný manažérsky systém (IMS). Tento systém má na svojich prevádzkach a centrále implementovaný v zmysle celosvetovo platných noriem a štandardov radu ISO od roku 2003.

Každoročne je tento IMS rozširovaný, zlepšovaný a zdokonaľovaný aj na ďalšie – nové prevádzky spoločnosti a skupiny.

IMS uplatňuje v praxi požiadavky Systému manažérstva kvality podľa novej – revidovanej medzinárodnej normy ISO 9001:2008, tiež Systému environmentálneho manažérstva podľa ISO 14001:2004 a aj Systému bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa OHSAS 18001:2007.

Vrcholový manažment tento systém pravidelne preskúma a zlepšuje tak, aby bol efektívny a účinný pre celú akciovú spoločnosť a samozrejme, aby bol tiež dodržiavaný všetkými zamestnancami.

6 POSÚDENIE SÚČASNÉHO STAVU NAKLADANIA S BIOODPADMI VO VYBRANEJ PREVÁDZKE SPOLOČNOSTI MARIUS PEDERSEN, A.S.

Odhliadnuc od pokroku technológií recyklácie a zhodnocovania odpadov, je sústavne a naďalej potrebné udržiavať a vytvárať kapacity pre zneškodňovanie značného objemu nevyužitelných odpadov. Najväčším prevádzkovateľom riadených a zabezpečených skládok odpadu na Slovensku je práve skupina MP, a.s. Tieto skládky slúžia mestám, obciam ako aj priemyselným závodom k zneškodňovaniu nevyužitých zložiek odpadov.

6.1 Produkcia odpadov

Odpady vznikajú pri každej ľudskej činnosti, či už je to vo výrobe, spotrebe alebo podnikaní. Vznik a hromadenie odpadov výrazne vplýva na životné prostredie a to najmä množstvom škodlivých látok a taktiež z estetického hľadiska. Množstvo biologických odpadov a tiež nároky na ich spracovanie sa stále zvyšujú. Nové legislatívne požiadavky vedú k obmedzovaniu množstiev skládok a tiež k povinnosti dodržiavať prísne normy a štandardy.

Nasledujúca tabuľka 6 zaznamenáva prehľad komunálneho odpadu v Trenčianskom kraji, v ktorom sa práve vybraná kompostáreň nachádza.

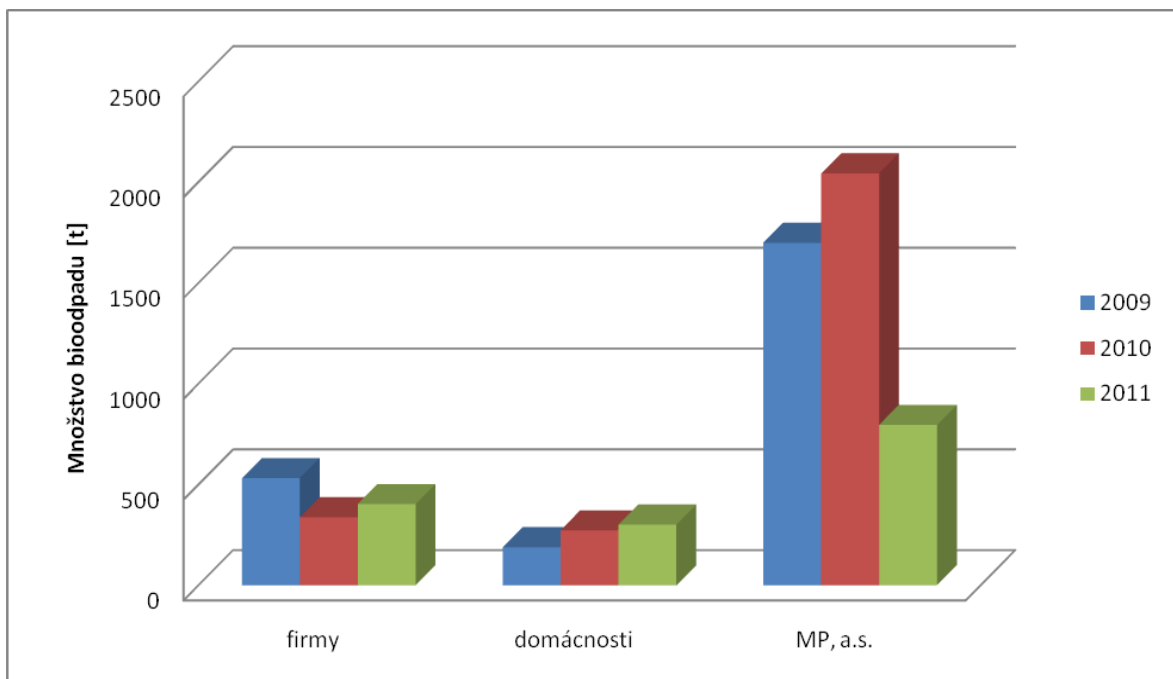
Tab. 6 Prehľad komunálneho odpadu v Trenčianskom kraji

	2008	2009	2010
Komunálny odpad spolu (t)	198 418	196 654	200 528
v tom			
separované zbierané zložky komunálnych odpadov	15 986	16 709	19 750
z toho			
nebezpečné odpady	785	864	782
odpady zo záhrad a parkov	8 246	9 891	9 436
komunálne odpady iné	164 124	159 170	162 600
drobné stavebné odpady	10 062	10 884	8 742
Komunálny odpad na obyvateľa (kg/obyv.)	330,77	328,19	334,76
z toho			
zneškodnený	23,67	35,00	43,10
zhodnotený	292,88	284,82	289,34
Zhodnotený komunálny odpad (%)	7,16	10,66	12,87
kompostovaním	58,47	59,86	39,04
druhotná surovina	28,72	30,76	31,32

Zdroj: Trenčiansky kraj v číslach 2011, 2011

Z tabuľky 6 môžeme vidieť, že množstvo komunálneho odpadu rok od roku narastá, ako aj separované zbierané zložky komunálneho odpadu, avšak táto položka je stále v nedostatočnej výške.

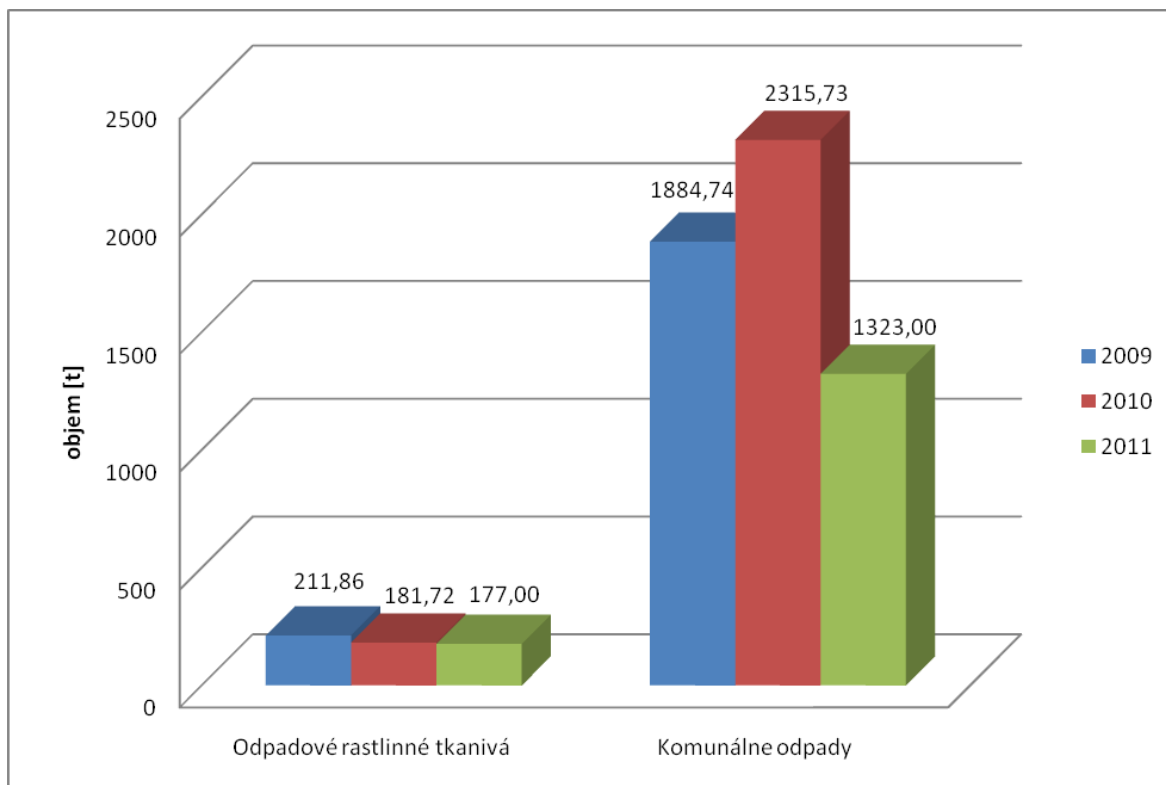
Môžeme vidieť, že percentuálne zhodnotenie komunálnych odpadov predstavuje stále veľmi nízke číslo, i keď má stúpajúcu tendenciu. Zhodnotenie odpadov kompostovaním zaznamenalo výrazný pokles a to až o 20,82 % za obdobie jedného roku a to od roku 2009 do roku 2010.



Obr. 16 Prehľad produkcie bioodpadov v meste Trenčín za rok 2009-2011 [Spracované podľa interných zdrojov spoločnosti]

Obrázok 16 uvádza prehľad produkcie bioodpadov v meste Trenčín za roky 2009 – 2011 a to v delení na hlavných producentov bioodpadov v meste : firmy, domácnosti a samotná spoločnosť MP, a.s.

Z obrázku 16 môžeme vidieť, že najväčším producentom bioodpadov je samotná spoločnosť Marius Pedersen, a.s. a to súvisí so starostlivosťou o verejnú zeleň mesta Trenčín. Výrazný pokles v MP, a.s. v roku 2011 je pravdepodobne spôsobený šetriacimi opatreniami nového primátora mesta Trenčín, ktorý obmedzil starostlivosť o verejnú zeleň mesta.



Obr. 17 Produkcia bioodpadov za rok 2009 – 2011 (v tonách)[Spracované podľa interných zdrojov spoločnosti]

Odpadové rastlinné tkanivá, medzi ktoré podľa katalógu odpadov patria odpady poľnohospodárskeho, záhradníckeho a lesníckeho pôvodu, sú zaradené v katalógu odpadov pod číslom 020103.

Komunálne odpady charakterizované ako biologicky rozložiteľné odpad – separované zložky komunálneho odpadu sú v katalógu odpadov označené číslom 200201.

Odpady z domácností (resp. kuchýň) radíme medzi skupinu komunálnych odpadov. Tieto odpady predstavujú 338 t z celkového množstva komunálnych odpadov (1323 t) vyprodukovaného za rok 2011. V roku 2010 predstavuje táto skupina odpadov z celkovej sumy 2315,73 ton komunálneho odpadu 0 ton. Z celkovej sumy 1884,74 ton komunálneho odpadu v roku 2009 tvorí 2,75 ton kuchynský odpad. Štruktúra produkcie odpadov sa v jednotlivých rokoch výrazne nemení.

6.1.1 Miestne poplatky za komunálne odpady

Obce majú právo vyberať poplatky na základe zákona č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady za nakladanie s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi od občanov a od právnických osôb, ktoré užívajú nehnuteľnosti na území obce. Jednotlivé obce si stanovujú výšku poplatkov vo svojich všeobecne záväzných nariadeniach. Tieto sa pohybujú v rozmedzí od 5 Eur do 40 Eur za rok a to závisí od veľkosti obce, spôsobu konečného zneškodňovania odpadov, ako aj od spôsobu zabezpečenia separovaného zberu zložiek komunálnych odpadov.

Väčšina obcí, predovšetkým však malých s počtom obyvateľov do 2000 však dotuje odpadové hospodárstvo z rozpočtu obce a to najmä preto, že príjmy z miestnych poplatkov nepokryjú reálne náklady spojené s nakladaním s komunálnymi odpadmi na území obce.

Domácnosti mesta Trenčín za zber odpadu platia 31,75 Eur/občan/rok za likvidáciu odpadov. V tejto sume je zahrnutý nie len zber odpadov, ale aj ich spracovanie a likvidácia.

Ďalej sú v tomto poplatku zahrnuté náklady na zberné nádoby na bioodpad, ktoré boli poskytnuté 10 % domácnostiam v objeme 120 l a to napr. v týchto častiach mesta Trenčín: Zlatovce, Soblahovská ulica, Legionárska ulica, Družstevná ulica, Pod Juhom, atď.

6.2 Ukladanie a umiestňovanie odpadu na skládke

Umiestňovanie odpadu na skládke odpadov sa musí vykonávať tak, aby sa zabezpečila stabilita uloženého odpadu a s ňou súvisiacich štruktúr skládky odpadov.

Na skládke je potrebné dodržiavať nasledujúce zásady:

- V priestore skládky sa vozidlá a mechanizmy pohybujú najvyššou povolenou rýchlosťou 10 km.hod⁻¹.
- Plné vozidlá majú prednosť pred prázdnyimi.
- Vodiči sú povinní riadiť sa vždy príkazmi pracovníkov skládky.
- Vozidlá sa môžu na skládke zdržiavať len na čas nevyhnutne potrebný na vyloženie nákladu.
- Zo skládky je zakázané vyvážať alebo odnášať akýkoľvek odpad či materiál.
- Vodiči sú povinní náklad na vozidle zaistiť proti úletu drobných častí.

6.3 Spôsoby nakladania a spracovania bioodpadov

Biologické odpady je možné upravovať biologickými metódami tak, aby stratili svoje nebezpečné vlastnosti, ba dokonca aby sa stali znovu využiteľnými. Takéto metódy, ktoré pracujú s mikroorganizmami zahŕňajú množstvo biochemických reakcií a sú riadené biologickými enzýmami.

Bioodpady nachádzajúce sa na území mesta Trenčín sú zbierané pravidelným zberom (1x týždenne), domácnosti ich vozia sami na zberný dvor, prípadne ich domácnosti kompostujú sami na svojich záhradkách.

Činnosti spojené s nakladaním a spracovaním bioodpadov:

- zber,
- váženie,
- ukladanie,
- drvenie
- hroble - tlenie,
- prekopávanie,
- preosievanie (90 % zoberiem a 10 % zostane) bioodpadov.

6.3.1 Zhodnocovanie bioodpadov kompostovaním

Skupina Marius Pedersen prevádzkuje zariadenia na zhodnocovanie biologického odpadu kompostovaním. Rovnaká technológia kompostovania v pásových hromadách na otvorenej ploche umožňuje viacerým kooperujúcim kompostárňam využívať spoločné mobilné strojné zariadenia. Materiál privezený na kompostáreň je podrvený a podľa receptúry namiešaný do základok. Tieto sú prekopávané závesným prekopávačom kompostu Sandberger. Po skončení procesu kompostovaný materiál opúšťa technologickú plochu a je podľa potreby preosiaty na sitovacom zariadení. Výsledný produkt je podrobovaný chemickým analýzami a je s úspechom používaný pri rekultivácii skládok odpadu a taktiež k dispozícii pre použitie v poľnohospodárstve a záhradníctve.

Na takýto typ skládky, ktorú prevádzkuje MP, a.s. môžu samosprávy, ale aj podnikateľské jednotky ukladať takmer 40 druhov biologicky rozložiteľných odpadov, vrátane odpadov z údržby verejnej zelene, ktoré od 1.1. 2006 nie je možné skládkovať.

Odpady z údržby verejnej zelene sú po ukončení činnosti drvenia odvázané na spaľovanie. Spaľovanie nevyžaduje zmeny v existujúcich postupoch a schémach zberu komunálneho odpadu na skládkovanie a tiež prináša príjem z energetického zhodnotenia. Na druhej strane vyžaduje však spaľovanie oveľa vyššie investície ako skládkovanie.

Vo všeobecnosti predstavuje skládkovanie najlacnejšiu alternatívu, čo samozrejme vychádza z nízkej ceny pôdy, alebo z prípadov, ak sa environmentálne náklady skládkovania a náklady na uzatvorenie budúcej skládky ako aj náklady na následnú starostlivosť o skládku nepremietli vo vstupnom poplatku.

6.4 Analýza nákladov súčasného spôsobu kompostovania

Investičné a prevádzkové náklady súvisiace s nakladaním a biologickou úpravou odpadov závisia od mnohých faktorov a tiež sa v jednotlivých regiónoch môžu líšiť. Do skupiny faktorov ovplyvňujúce veľkosť nákladov patrí veľkosť zariadenia, geologické podmienky pre skládky, použitá technológia, náklady dostupnej elektrickej energie, druh kompostovateľného odpadu, náklady spojené so zvozom a dopravou odpadu a pod.

Nákladové parametre pre hodnotenie ekonomických aspektov jednotlivých spôsobov nakladania s komunálnymi odpadmi by mali vychádzať z jednotkových nákladov na obyvateľa (alebo domácnosť), ktorým je služba poskytovaná.

Investičné náklady na skládku bioodpadu môžeme rozčleniť do nasledovných bodov:

- povolenie na stavbu kompostárne od Obvodného úradu životného prostredia
- stavebné povolenie
- stavba kompostárne,
- vypracovanie projektu
- mechanizmy a zariadenia pracujúce na kompostárni
- zberné nádoby na bioodpad 120 l
- zvozové vozidlá a pod.

Keďže spoločnosť MP, a.s. začala realizovať svoju činnosť kompostovania biologického odpadu už v existujúcom objekte kompostárne, ktoré bolo pôvodne v prevádzke mesta Trenčín, nemusela tak spoločnosť predkladať povolenie na stavbu kompostárne, realizovať stavbu kompostárne ani vypracovávať projekt. Mechanizmy a zariadenia nachádzajúce sa na súčasnej kompostárni majú stanovenú dobu odpisovania na 7 rokov, zberné nádoby na bioodpad však majú podľa vnútornej smernice dobu odpisovania stanovenú na 10 rokov. Okrem zberných nádob je všetok majetok kompostárne uvedený v tabuľke 11 už odpísaný. Jej celkové náklady sú teda tvorené nasledovnými fixnými (FN) a variabilnými nákladmi (VN).

6.4.1 Fixné náklady

Mechanizmy nachádzajúce sa na kompostárni (PRÍLOHA VI) :

Tab. 7 Prehľad investičných nákladov a mesačných odpisov súčasnej kompostárne

Druh zariadenia	Obstarávacia cena (v Eur)	Mesačný odpis (v Eur)
Traktor Zetor	48 000	odpísaný
Čelný nakladač	79 000	odpísaný
Drvič odpadov	140 000	odpísaný
Váha	30 000	odpísaná
Prekopávač	95 000	odpísaný
Teleskopický nakladač	96 000	odpísaný
Separátor	40 000	odpísaný
Zberné nádoby (230 ks x 72 Eur/ks)	16 560	138
Spolu	544 560	138

Zdroj: Spracované podľa interných zdrojov spoločnosti

Medzi ostatné náklady, ktoré patria do skupiny fixných nákladov radíme:

- spotreba elektrickej energie : 2487,68 Eur /rok (207,30 Eur/mesiac)

6.4.2 Variabilné náklady

Mzdové náklady

Mzdové náklady pracovníkov kompostárne predstavujú sumu 2370 Eur/ mesiac. V tejto sume sú zahrnuté nasledovné položky:

- mzdy zamestnancov,
- náklady na pracovné a ochranné pomôcky,
- školenia a rekvalifikácie zamestnancov.

Spotreba pohonných hmôt (PHM):

V odhadovanej sume 140 Eur/mesiac sú zahrnuté pohonné hmoty nasledovných mechanizmov:

- zvozový automobil,
- stroje a zariadenia v areály kompostárne.

6.4.3 Celkové náklady na odpady

Tab. 8 Prehľad celkových nákladov kompostárne

Názov položky	Cena (v Eur/mesiac)	% podiel na mesačných CN
FN	345,30	12,1
- odpisy	138,00	4,8
- spotreba elektrickej energie	207,30	7,3
VN	2510	87,9
- mzdové N	2370,00	83
- spotreba PHM	140,00	4,9
Spolu	2855,30	100

Zdroj: *Vlastné spracovanie*

Suma celkových nákladov (CN) potrebných na chod kompostárne predstavuje 2855,30 Eur/mesiac. V tejto sume sú zahrnuté jednak položky fixných nákladov a tiež variabilných nákladov. Variabilné náklady predstavujú 87,9 % z celkových nákladov a fixné náklady predstavujú 12,1 % z celkových nákladov.

6.5 Analýza výnosov súčasného spôsobu kompostovania

Výnos pre prevádzku MP, a.s. predstavuje:

- zisk z predaja kompostu
 - keďže vyprodukovaný kompost nie je danou prevádzkou ďalej predávaný, spoločnosť nedosahuje zisk z tejto položky. Kompost je na 100 % využívaný pre vlastnú potrebu spoločnosti a to na rekultiváciu a sanáciu skládok komunálneho odpadu.

Poplatok za uloženie na skládku:

- firmy 55,57 Eur/t x 402,80 t = 22 383,60 Eur/rok
- domácnosti 55,57 Eur/t x 301,36 t = 16 746,60 Eur/rok
- MP, a.s. 55,57 Eur/t x 795,42 t = 44 201,50 Eur/rok

Celkové náklady: 34 263,60 Eur/rok

Celkové výnosy: 83 331,70 Eur/rok

Náklady na množstvo bioodpadu 1500 t, ktoré MP, a.s. uložila v roku 2011 na skládku biologického odpadu predstavujú: 25 697,70 Eur. Z výpočtov vidíme, že MP, a.s. dosahuje zisk z prevádzkovania skládky biologického odpadu 49 068,10 Eur/rok.

7 PROJEKT KOMPOSTOVANIA VO VAKOCH AG-BAG

Najviac problémovou oblasťou je zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov a to z hľadiska potrieb vybudovania nových kapacít na zhodnocovanie odpadov. Zákon o odpadoch podporil výstavbu komunálnych kompostární, keďže veľkokapacitné kompostárne aj napriek riadenému celoročnému procesu získavania kvalitného kompostu narážajú na problém odbytu nimi vyrobeného kompostu.

Druhou možnosťou, ako riešiť odklonenie biologicky rozložiteľných odpadov od skládkovania, je využiť ich ako vstupnú surovinu na výrobu bioplynu. Vhodnou možnosťou je výroba bioplynu v bioplynových staniciach na kombinované vstupné suroviny napr. kombinácia biologicky rozložiteľných odpadov a poľnohospodárskych vedľajších produktov zo živočíšnej výroby.

Skládky odpadov sú neekologické a Európska únia sa snaží vo svojich nariadeniach a predpisoch redukovať ich množstvo. Spaľovanie biologickej hmoty je drahé a rovnako neekologické. Aj keď výroba bioplynu (green energy) sa stáva stále významnejšou, vyžaduje však vysoké investície a jej rentabilita závisí na cenách energie. Z ekologického pohľadu môžeme považovať výrobu bioplynu za veľmi zmyselnú, z ekonomického hľadiska je však veľmi závislá na dotáciách. Kompostovanie je v súčasnosti považované za ekologický, všeobecne prijateľný spôsob spracovávania a recyklácie odpadu, na druhej strane však stráca na spoločenskej únosnosti – zápach, emisie, vietor odnášajúci časti atď.

Práve z týchto dôvodov sa zameriavame na pomerne nový spôsob nakladania s biologickými odpadmi a to na systém nazývaný Ag Bag. Tento systém bol tiež zvolený kvôli možnostiam využitia spoločnosti MP a.s.

7.1 Ciele projektu

Hlavným cieľom projektu je ekonomicky vyčíslieť projekt so zámerom implementovať systém nakladania s odpadom Ag Bag do používania firmy.

Čiastkové ciele:

- 1) Posúdenie vhodnosti zariadenia pre používanie vo vybranej prevádzke.
- 2) Analýza podmienok pre implementáciu Ag Bag vo vybranej prevádzke.
- 3) Prispôsobiť podmienky a potrebu zariadenia Ag Bag.

- 4) Navrhnuť postup implementácie uvedeného spôsobu hospodárenia s odpadmi:
- vypracovanie postupu implementácie (plán činností, časový plán, a pod.),
 - projektovanie nákladov a výnosov,
 - analýza rizík projektu.

Medzi **základné kritéria úspechu**, ktoré navrhovaný spôsob prináša považujem:

- nízke obstarávacie náklady,
- minimálne nároky na plochu,
- zamedzenie úniku vôd a pachu,
- mobilita,
- nízke prevádzkové náklady.

Za **základné nevýhody** spojené s realizáciou projektu považujem:

- nemožnosť opakovaného použitia fólii a hadíc,
- nutná prípojka 220 V (ventilátor zabezpečiť proti krádeži).

Výsledkom bude zhodnotenie prínosov, nákladov, rizík projektu a zhrnutie záverečných odporúčení a návrhov pre spoločnosť.

Keďže MP, a.s. už využíva kompostovanie biologického odpadu, rozhodli sme sa predostrieť im takúto možnosť a posúdiť, či by nebolo, a to nie len z ekonomického a finančného hľadiska, výhodné využiť túto možnosť.

7.2 Využitie produktu kompostovania

Pre kompostovanie je možné využiť organické odpady, pevné bioodpady, hnoj, seno, siláž, trávu, lístie, biologické odpady zo záhrad a parkov, odpadné drevo, kôra, drevená dráž, odrezky stromov a kríkov, odpady zo spracovania zeleniny a ovocia, papierenské a čistiarenské kaly.

Kompost vyprodukovaný na kompostárni prevádzky spoločnosti MP, a.s. je využívaný najmä pre vlastnú potrebu MP, a.s. a to na rekultiváciu a sanáciu skládok komunálneho odpadu. Keďže je tento kompost pomerne nekvalitný, nie je možné jeho ďalšie využitie.

Kvalitne spracovaný kompost, ktorý získame z kompostovania prostredníctvom systému Ag Bag je možné využiť ako:

- hnojivo,
- zakladanie a údržba verejnej zelene,
- poľnohospodárstvo,
- stavebníctvo,
- záhradníctvo,
- rekultivácia a sanácia skládok.

Kompost môže byť predávaný občanom, firmám zaoberajúcim sa záhradníctvom, stavebným firmám pre rekultiváciu pôdy.

Kompostovanie vo vakoch bude prebiehať len počas 9 mesiacov (marec – november) a to vzhľadom na klimatické podmienky. Odvoz vyprodukovaného kompostu bude taktiež prebiehať v týchto mesiacoch, vždy po ukončení cyklu zrenia kompostu. V zimnom období (december – február) je produkcia bioodpadov nízka a samotný proces kompostovania tiež prebieha pomalšie, distribúcia a predaj kompostu sa nepredpokladá, odvoz bude teda realizovaný iba pre vlastnú potrebu – rekultivácia a sanácia skládok komunálneho odpadu.

7.3 Swot analýza

Jednou z podmienok dobrého fungovania spoločnosti je správne definovanie kritických faktorov úspechu. Z hľadiska poslania firmy sú dôležité externé faktory = príležitosti a hrozby. Interné faktory = silné a slabé stránky sa vzťahujú k tomu, čo má firma dokázať, aké vlastnosti má mať pre použitie príležitostí a eliminácie rizík.

Tab. 9 Swot analýza systému Ag Bag

Silné stránky (Strength)	Slabé stránky (Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> - jednoduchosť, ekologickosť, inovatívnosť a nadčasovosť systému - nízke obstarávacie a prevádzkové N - zamedzenie úniku vôd a pachu - zamedzenie prístupu hmyzu a hlodavcov - kratší čas zrenia - lepšia kvalita kompostu - nezávislosť na počasi - možnosť regulácie vonkajších činiteľov 	<ul style="list-style-type: none"> - nutná prípojka 220 V - nemožnosť opakovaného použitia vakov a hadice - 3 mesačná UV stabilita vakov - potreba nových mechanizmov a zariadení
Príležitosti (Opportunity)	Hrozby (Threat)
<ul style="list-style-type: none"> - mobilita zariadení - zber a vyhodnocovanie dát - využitie kompostu pre hnojivá - väčšie možnosti pre distribúciu - propagácia = min. množstvo komunálneho odpadu odvážaného na skládku - možnosť využitia financovania projektu z fondov a OP - možnosť prenájmu strojov zakúpených pre kompostovanie systémom Ag Bag 	<ul style="list-style-type: none"> - nezáujem občanov o triedenie odpadov - produkcia nekvalitného kompostu - nedostatočná kapacita zvozových automobilov - nedostatočná kapacita zberného dvoru pri nadmernej produkcii kompostu - neochota pracovníkov prijať nové zmeny v pracovných výkonoch - potreba zabezpečiť objekt proti krádeži - nedostatok finančných prostriedkov - financovanie z OPŽP = využitie kompostu pre vlastnú potrebu

Zdroj: *Vlastné spracovanie*

7.3.1 Vymedzenie prínosov a efektov projektu (silné stránky a príležitosti)

Silné stránky

Medzi základné silné stránky projektu patrí jednoduchosť, ekologickosť, inovatívnosť a nadčasovosť. Systémy kompostovania Ag Bag je možné začať využívať všade tam, kde je nutné rýchlo a lacno začať s kompostovaním bez veľkých investícií. Prevádzkové náklady tejto metódy spracovávania biologického odpadu sú tiež pomerne nízke, vzhľadom na ekologickosť a jednoduchosť realizácie daného projektu.

Ag Bag polytylenové vaky zabraňujú úniku vôd a nežiaducich pachov tesniacim pásom, ktorý je súčasťou týchto vakov. Takýmto zabezpečením nedochádza k znečisťovaniu podzemných ani povrchových vôd. Súčasný systém kompostovania zabezpečuje ochranu podzemných a povrchových vôd odvodnením biologickej skládky do zberných septikov. Tiež nedochádza k únikom nepríjemných pachov a prístupu hlodavcov a hmyzu. Keďže ochrana pred nežiaducimi účinkami a zamorením súčasnej skládky biologického odpadu je realizovaná formou deratizácie, môžeme tiež považovať systém Ag Bag z tohto pohľadu za menej nákladný.

Čas zrenia, ktorý je touto metódou stanovený na 8 – 12 týždňov, je kratší v porovnaní s klasickým spôsobom kompostovania biologického odpadu, kedy dĺžka zrenia kompostu predstavuje dobu 13 – 15 mesiacov v závislosti od druhu kompostovaného materiálu.

Kompost vyprodukovaný metódou Ag Bag môžeme považovať za kvalitný a to z toho dôvodu, že počas prvých 5 dní dochádza k ničeniu choroboplodných zárodkov a buriny a to pri teplote 70 °C. Základným problémom nedostatočného odbytu kompostu spracovávaného klasickým spôsobom skládkovania je jeho nedostatočná kvalita, kedy takýto kompost plný buriny a choroboplodných zárodkov nie je možné distribuovať pre záhradkárske a poľnohospodárske účely.

Tento spôsob spracovávania biologického odpadu je možné použiť aj pri vyššom množstve zrážok, kedy je klasický spôsob náročnejší a nákladnejší. Celý proces nakladania s biologickým odpadom pomocou systému Ag Bag nie je závislý od počasia.

Možnosťou regulácie vonkajších činiteľov môžeme rozumieť možnosť obmedzenia teploty vo vnútri vaku a to jej neustálym meraním meracím a monitorovacím systémom. Ďalej je možné obmedzovať vlhkosť a prívod vzduchu ako aj prístup biologických činiteľov.

Veľmi dôležitým pozitívnym efektom tohto projektu je, že aj napriek vysokým teplotám, ktoré počas zrenia kompostu vo vakoch nastávajú nie je možný vďaka monitorovacím a meracím zariadením vznik požiaru. Naproti súčasnému systému nakladania s komunálnym odpadom, kedy nedochádza k pravidelným kontrolám teploty a tlenia na skládke je táto silná stránka veľmi významnou.

Slabé stránky

Identifikácia slabých stránok je pre prevádzku MP, a.s. taktiež veľmi dôležitá, ale často je problematické si tieto stránky priznať.

Jednou zo stanovených obmedzení projektu je potreba prípojky elektrickej energie 220 V. Táto stránka projektu je však neopodstatnená, keďže sa na súčasnej kompostárni využíva váha pre odpad, ktorý privážajú zvozové automobily a tá je napojená na zdroj elektrickej energie.

Nedostatkom je nemožnosť opakovaného použitia vakov a hadíc. Keďže sa v jednom vaku, pre ktorý je potrebná jedna hadica vyprodukuje množstvo kompostu v priemere 65 ton, náklady na jeden vak a hadicu teda nepredstavujú vysokú čiastku.

Nevýhodou kompostovania vo vakoch Ag Bag je ich 3 – mesačná UV stabilita. Tento fakt je však stanovený ako predpoklad doby kompostovania v jednom vaku 8 – 12 týždňov, čo by vyhovovalo životnosti jedného vaku.

Potrebu nových mechanizmov a zariadení môžeme považovať za slabú stránku projektu, je však samozrejmosťou, že pri inovatívnych ekologických projektoch ako je tento je investícia do nových technológií dôležitá a niekoľkonásobne sa nám vráti, i keď možno nie vo forme finančných prostriedkov.

Príležitosti

Vďaka vysokej mobilite je možné využívať tento systém aj viacerými obcami a subjektmi zároveň.

Optimalizácia celého technologického procesu a dosah požadovaných výsledkov je možný dosiahnuť pravidelným zberom a vyhodnocovaním dát, ktoré umožňuje monitorovacie zariadenie, ktoré je súčasťou technologického vybavenia systému.

Veľkou príležitosťou realizácie tohto projektu je ušetrenie finančných prostriedkov pre prevádzku MP, a.s. ako aj pre mesto Trenčín zo zakúpenia hnojív. Keďže sa prostredníctvom

systemu Ag Bag vyrobí dostatočné množstvo kvalitného kompostu za pomerne krátku dobu, je možné tento kompost využiť pre hnojenie pri výsadbe kvetín a starostlivosti o verejnú zeleň, ktoré poskytuje samotná spoločnosť Marius Pedersen, a.s.

Z realizácie samotného produktu vyplývajú tiež väčšie príležitosti pre distribúciu vyprodukovaného kompostu, keďže bude kvalitnejší vďaka likvidácii choroboplodných zárodkov a burín vďaka vysokým teplotám, ktoré je možné dosahovať kompostovaním vo vakoch Ag Bag, bez hrozby vzniku požiaru.

Zabezpečením kvalitnej propagácie nového spôsobu spracovávania bioodpadov, ktorý je jednoduchý a ekologický by bolo možné minimalizovať množstvo komunálneho odpadu odvázaného na skládku a zabezpečenie jeho spätného využitia v podobe kvalitného kompostu. Vďaka propagáciám a následným zvýšením separácie bioodpadov by došlo k zníženiu nákladov na prevádzku systému.

Keďže sa tento projekt týka plnenia plánov odpadového hospodárstva a je ekologický je možné naň použiť prostriedky z fondov ako aj z Operačných programov.

Jednou z podstatných príležitostí projektu pre znižovanie nákladov je možnosť prenájmu strojov, ktoré budú zakúpené pre systém Ag Bag. Tieto stroje nebudú samozrejme využívané každý deň v roku a preto mimo ich dobu činnosti na prevádzke môžu byť prenajímané iným spoločnostiam.

Hrozby

Jednotlivé hrozby projektu sú bližšie popísané v analýze rizík.

7.4 Analýza rizík

Proces triedenia a zberu bioodpadu je spojený tiež s rizikami, ktoré výrazne ovplyvňujú jeho priebeh. Či už sa jedná o riziká akceptovateľné, ktoré je však potrebné redukovať, alebo o zostatkové riziká, ktoré sú redukované ochrannými opatreniami je im možné predchádzať vhodne zvolenými opatreniami ako v oblasti ekonomickej tak aj prevádzkovej. Za najväčšie riziká projektu sú považované ľudský faktor, financie a čas.

Analýza rizík definuje hrozby stanovené vo Swot analýze, ktoré môžu nastať počas realizácie projektu a percentuálne vyjadrenie pravdepodobnosti s akou môžu nastať.

- 1) *Nezáujem občanov o triedenie odpadov* (18 % pravdepodobnosť rizika)

- S týmto rizikom sa spája aj riziko nedostatku surovín pre produkciu kompostu.
- Pravdepodobnosť tohto rizika je stanovená na 18%. Keďže z výsledkov produkcie bioodpadov obrázok 16 vidíme, že ich množstvo sa neustále zväčšuje a neočakáva sa v ďalších rokoch jeho podstatné zníženie.

2) ***Produkcia nekvalitného kompostu*** (15 % pravdepodobnosť rizika)

- Nekvalitný kompost vzniká kvôli nesprávne vytriedenému odpadu. Tento fakt závisí priamo od producentov odpadov ako starostlivo budú biologický odpad separovať.
- Ďalším dôvodom tiež môže byť nedostatočná kontrola procesu kompostovania zamestnancami poverenými na túto činnosť.
- Eliminácia tohto rizika je možná propagačnou reklamou v novinách a televízií a dostatočnou informovanosťou producentov odpadov a tiež preškolením zamestnancov.

3) ***Nedostatočná kapacita zvozových automobilov*** (2 % pravdepodobnosť rizika)

- K takémuto ohrozeniu projektu môže dôjsť najmä v období jarých a jesenných mesiacov, kedy dochádza k zvýšenej starostlivosti o verejnú zeleň.
- Toto riziko je veľmi nízke, pretože prevádzka MP, a.s. má dostatok zvozových automobilov, ktoré môže zapožičať pre kompostáreň v týchto problémových mesiacoch.

4) ***Nedostatočné priestory areálu kompostárne pri nadmernej produkcii kompostu*** (5 % pravdepodobnosť rizika)

- Riziko sa taktiež týka obdobia jarých a jesenných mesiacov.
- Eliminácia takéhoto rizika je realizovaná ponukou či už samotným občanom alebo firmám kompostu zdarma.

5) ***Neochota zamestnancov prijať nové zmeny v pracovných výkonoch*** (7 % pravdepodobnosť rizika)

- Ohrozenie môže byť spojené s nesprávnym priradením činností jednotlivým zamestnancom novej kompostárne.

- Nepovažujeme toto riziko za príliš vysoké, keďže výkon činnosti hospodára a obsluhy váhy sa príliš líšiť nebude. Výkon zamestnanca, ktorý bude obsluhovať stroje nebude až do takej miery odlišný od výkonu jeho činnosti doposiaľ, aby nebol ochotný prijať nové zmeny vo výkonoch.

6) Potreba zabezpečiť objekt proti krádeži (15 % pravdepodobnosť rizika)

- Pravdepodobnosť tohto rizika je stanovená na 15 %. Keďže sa tento objekt nachádza v tesnej blízkosti karanténnej stanice psov, je veľmi málo pravdepodobné, že by sa niekto pokúsil o krádež v danom objekte.
- Pre zníženie tohto rizika je možné opatriť daný objekt požičaním si strážneho psa z karanténnej stanice.

7) Nedostatok finančných prostriedkov (20 % pravdepodobnosť rizika)

- Prekročenie plánovaného rozpočtu môže nastať v prípade, ak skutočné ceny mechanizmov a zariadení prevýšia plánované ceny získané prieskumom trhu.
- Predchádzanie riziku sa realizuje určením rôznych zdrojov financovania projektu, prípadne vytvorením rezervy.
- Pravdepodobnosť takéhoto rizika je nízka, keďže realizácia prieskumu trhu prebehla starostlivo a samotná realizácia projektu nie je stanovená na príliš neskoré časové obdobie, kedy by mohli vzniknúť veľké rozdiely v cenách.

8) Financovanie z OPŽP = využitie kompostu pre vlastnú potrebu (12 % pravdepodobnosť rizika)

- Jedným z ohrození projektu je riziko, že ak by bol financovaný projekt z OPŽP, nemohla by prevádzka spoločnosti tento kompost ďalej predávať či už domácnostiam alebo firmám a byť na ňom zisková. Tento kompost by musel byť používaný výlučne na vlastnú potrebu, prípadne by ho spoločnosť mohla darovať.

Po komplexnom zhodnotení rizík sme dospeli k názoru, že najväčšie ohrozenie projektu predstavuje nedostatok finančných prostriedkov. Toto riziko je podporované faktorom, že realizácia tohto projektu nie je považovaná za výnosovú, čiže prípadné vzniknuté nadbytočné náklady nebude možné uhradiť z prostriedkov z výnosov.

7.5 Analýza nákladov

Pri realizácii projektu kompostovania biologického odpadu systémom Ag Bag sa stretávame s dvomi druhmi nákladov. Investičné náklady súvisia s obstaraním technologického vybavenia. Prevádzkové náklady vznikajú pri samotnej prevádzke kompostárne.

Cieľom tejto analýzy je zistiť zmenu nákladov v dvoch porovnávaných prípadoch, ako aj odhaliť rezervy v hospodárnosti podniku, rezervy rastu produktivity a znižovania nákladov. Na základe analýzy nákladov získavame lepší prehľad o tom, kde a v akej výške v podniku vznikajú náklady a aký je ich vývoj. Na základe toho môžu byť prijaté potrebné opatrenia s cieľom znížiť náklady a zefektívniť chod spoločnosti.

7.5.1 Prepočet potreby vakov

Ročne sa zhromaždí 1500 ton biologického odpadu, ktoré putuje ďalej na kompostovanie (údaje vychádzajú z obrázku 17 pre rok 2011).

Ročná potreba vakov:

Do jedného vaku o priemere 1,5 m a dĺžky 60 m (štandardná veľkosť) sa zmestí 60 – 70 ton kompostu (pri výpočtoch budeme používať priemernú hmotnosť 65 ton).

$$1500 \text{ t} / 65 \text{ t} = 23,0769 \rightarrow 24 \text{ vakov}$$

Ročná potreba vakov teda predstavuje 24 ks s veľkosťou Ø1,5m x 60 m.

7.5.2 Prepočet plochy potrebnej na umiestnenie vakov

Mesačná produkcia bioodpadov:

$$1500 \text{ t} / 9 \text{ mesiacov} = 166,6 \text{ t} \rightarrow 167 \text{ t} / \text{mesiac}$$

Týždenná produkcia bioodpadov:

$$167 \text{ t} / 4 \text{ týždne} = 41,75 \text{ t} / \text{týždeň} \rightarrow 42 \text{ t} / \text{týždeň}$$

Pri jednom vývoze (zber 1 x za týždeň) sa naplní necelý 1 vak, keďže do jedného vaku sa zmestí 65 t a týždenná produkcia predstavuje 42 t.

Pri výpočte plochy potrebnej k umiestneniu polyetylenových vakov počítame s tým, že sa celkové množstvo (1500 t) biologického odpadu vyviezlo za 9 mesiacov, keďže berieme do úvahy zimné mesiace (december – február) kedy je celková produkcia bioodpadov men-

šia a keďže z obrázku 16 môžeme vidieť, že najväčším producentom bioodpadov je samotná MP, a.s. a to starostlivosťou o verejnú zeleň.

Prepočet plochy:

$$42 \text{ t} \times 12 \text{ týždňov} = 504 \text{ t}$$

$$504 \text{ t} / 65 \text{ t} = 7,75 \text{ vakov} \rightarrow 8 \text{ vakov}$$

$$8 \text{ vakov} \times 2 \text{ m} = 16 \text{ m} \times 60 \text{ m} = 960 \text{ m}^2 \text{ plochy kompostárne}$$

Pri jednom zbere odpadu, ktorý sme vyčíslili na 42 t odpadu / týždeň naplníme jeden vak na 66 %. Cyklus kompostovania technológiou Ag Bag trvá 8-12 týždňov (pri výpočtoch rátame s 12 týždňami), tzn. že za túto dobu naplníme 8 vakov. 1 vak má priemer 1,5 m a dĺžku 60 m, preto rátame s priestorom 2 m x 60 m na jeden vak. Plocha pre umiestnenie 8 vakov v priebehu jedného cyklu kompostovania potom predstavuje rozlohu 16 m x 60 m.

Po výpočte tejto plochy potrebnej na jeden cyklus kompostovania systémom Ag Bag sme zistili, že pre celkový výkon tejto činnosti (umiestnenie technológie a zariadení, priestor pre príjem materiálu, nerovnomerný zber bioodpadu v priebehu roka) bude potrebná plocha 30 m x 60 m v areáli kompostárne.

Plocha v areáli skládky biologického odpadu je spevnená betónom, čiže vyhovuje podmienkam pre umiestnenie vakov. Taktiež veľkosť plochy je vyhovujúca. Hotový kompost bude zostávať vo vakoch a postupne odoberaný či už pre potreby spoločnosti, alebo predávaný.

7.5.3 Fixné náklady

Pre výpočet celkových nákladov však rozdelíme náklady na fixné a variabilné.

Technológia a príslušenstvo potrebné pre systém Ag Bag (PRÍLOHA VII) je zobrazené v tabuľke 10 spolu s obstarávacími cenami a mesačnými odpismi.

Ostatné FN:

- spotreba elektrickej energie: odhad 250 Eur/mesiac

Odhadovaná spotreba elektrickej energie bude vyššia ako pri posudzovaní skutočného stavu kompostárne, keďže pri využívaní systému Ag Bag bude navyše potrebné elektrická energia pre chod ventilátora.

Veľkou výhodou je, že nie je nutné investovať prostriedky do výstavby spevnenej plochy potrebnej pre umiestňovanie vakov, keďže sa umiestnia na už existujúcej ploche kompostárne, odpadajú tak náklady spojené so stavebnou realizáciou. Taktiež nie je potrebné investovať prostriedky do zberných nádob bioodpadu, keďže doposiaľ v meste Trenčín prebieha zber bioodpadu a tieto nádoby sú rozmiestnené na ploche mesta v dostatočnom množstve. Odpadajú tiež náklady na obstaranie váhy bioodpadu, ktorá je už súčasťou existujúcej kompostárne.

Dôležitou podmienkou pre realizáciu je tiež zdroj elektrickej energie v blízkosti plochy na ktorej budú umiestňované vaky. Táto podmienka je splnená, keďže váha pre váženie zvozových vozov vyžaduje pre svoje fungovanie elektrickú energiu.

Tab. 10 Prehľad investičných nákladov a mesačných odpisov

Druh zariadenia	Obstarávacia cena (v Eur)	Mesačný odpis (v Eur)	Zariadenie už firma využíva (A/N)
Traktor Zetor	48 000	odpísaný	A
Plniaci lis	36 000	428,60	N
Teleskopický nakladač	96 000	odpísaný	A
Drvič odpadov	91 200	odpísaný	A
Čelný nakladač	98 000	odpísaný	A
Separátor (sito)	40 000	odpísaný	A
Meracie a monitorovacie zariadenie	800	-	N
Ventilátor	1 000	-	N
Váha	30 000	odpísaná	A
Spolu	441 000	428,60	-

Zdroj: *Vlastné spracovanie*

Tabuľka 10 zobrazuje investičné náklady na obstaranie technológie a príslušenstva potrebného k začatiu prevádzky systémom Ag Bag. Pri každom druhu zariadenia sú vyčíslené mesačné odpisy, pre ktorých výpočet som použila lineárnu metódu odpisovania. Dobu životnosti strojov je stanovená na 7 rokov, stroje a zariadenia patria do druhej odpisovej skupiny. Jednotlivé druhy mechanizmov a zariadení, ktoré sa v súčasnosti na skládke už využívajú sú odpísané, teda nie sú súčasťou nákladov. Plniaci lis je potrebné kúpiť a teda aj začať odpisovať. Meracie a monitorovacie zariadenia a ventilátor je nakúpenú za obstarávacie ceny, ktoré jednotlivo nedosahujú sumu 1700 Eur, od ktorej sa majetok začína odpisovať na 7 rokov podľa Zákona o účtovníctve. Tieto zariadenia budú teda zarátané v celkových ročných nákladoch prevádzky.

V štvrtom stĺpci sú označené písmenom A zariadenia, ktoré už firma v súčasnosti využíva a písmenom N, ktoré bude potreba dokúpiť.

7.5.4 Variabilné náklady

Mzdové náklady

Mzdové náklady pracovníkov kompostárne predstavujú sumu 2370 Eur/ mesiac. V tejto sume sú zahrnuté nasledovné položky:

- mzdy zamestnancov,
- náklady na pracovné a ochranné pomôcky,
- školenia a rekvalifikácie zamestnancov.

Prevádzku kompostárne bude zabezpečovať vodič, ktorý bude obsluhovať mechanizmy nachádzajúce sa v areály kompostárne. Hospodár a obsluha váhy bude mať na starosti príjem zvozových automobilov a ich váženie. Vedúci kompostárne bude mať na starostlivosti dohľad nad plynulým priebehom činností realizovaných v areály kompostárne ako aj mimo nej (činnosti, ktoré súvisia s kompostovaním).

Pracovníci zvozu bioodpadov zabezpečujú odvoz z domácností, ktorým boli poskytnuté zberné nádoby na bioodpad v objeme 120 l. Predpokladáme, že pracovníci zvozu sa zaoberajú odvozom bioodpadu priemerne 8 hodín / týždeň (berieme v úvahu tiež zimné mesiace, kedy je produkcia a teda aj zber bioodpadu nízky a tiež obdobie zvýšenej starostlivosti o zeleň). Nepredpokladá sa zvýšenie mzdových nákladov pri zavedení systému Ag Bag.

Spotreba PHM :

V tejto odhadovanej sume 140 Eur/mesiac je započítaná spotreba pohonných hmôt nasledovných mechanizmov:

- zvozový automobil,
- stroje a zariadenia v areály kompostárne.

Taktiež sa nepredpokladá nárast spotreby pohonných hmôt jednotlivých mechanizmov a zariadení.

Príslušenstvo

- Perforované hadice 60 m: $120 \text{ Eur/ks} \times 24 \text{ ks/rok} = 2880 \text{ Eur/rok}$ (320 Eur/mesiac)
- Polyetylenové vaky: $200 \text{ Eur/ks} \times 24 \text{ ks/rok} = 4800 \text{ Eur/rok}$ (534 Eur/mesiac)

V kapitole 7.5.1 Prepočet potreby vakov sme výpočtom zistili, že ročná potreba vakov predstavuje 24 ks a ročné náklady na príslušenstvo prepočítavame iba na 9 zvozových mesiacov, kedy je zvoz najproduktívnejší.

Ostatné náklady

- propagácia: odhad 200 Eur / mesiac

Odhad nákladov na propagáciu separovania biologického odpadu v meste Trenčín predstavuje 200 Eur/ mesiac. Táto suma zahŕňa propagáciu prostredníctvom Trenčianskej televízie a týždenníka Trenčiansko-Ilavsko-Dubnicko.

Z tabuľky 11 môžeme vidieť, že náklady na spracovanie bioodpadu systémom Ag Bag, činia 4242,60 Eur/mesiac. Pri vyššom prevádzkovom zaťažení sa ešte náklady na tonu kompostu znížia.

Tab. 11 Prehľad celkových mesačných nákladov potrebných pre realizáciu projektu

Názov položky	Cena (v Eur)	% podiel na mesačných CN
FN	678,60	16
- odpisy	428,60	10,1
- spotreba elektrickej energie	250,00	5,9
VN	3564,00	84
- mzdové N	2370,00	55,9
- spotreba PHM	140,00	3,3
- príslušenstvo	854,00	20,1
- ostatné N	200,00	4,7
Spolu	4242,60	100

Zdroj: *Vlastné spracovanie*

Celkové ročné náklady, ak berieme do úvahy produkciu týchto odpadov za rok 2011, predstavujú 50 143,20 Eur/rok. Táto suma predstavuje súčet mesačných FN a VN násobných 12 mesiacmi, okrem položky príslušenstvo, ktorá je násobená 9 mesiacmi. K tejto sume je prirátaná obstarávacía cena meracieho a monitorovacieho zariadenia 1000 Eur a ventilátoru 800 Eur.

7.6 Možnosti financovania projektu

Kohézny fond 2007 – 2013

Pomer prostriedkov z KF na Slovensku je priaznivejší v prospech dopravnej infraštruktúry (2,30 mld. Eur/ 60 %) oproti prostriedkom pre ŽP (1,57 mld. Eur/40 %).

Kohézny fond tiež spolufinancuje dva najväčšie Operačné programy Národného strategického referenčného rámca 2007 – 2013 Operačný program životné prostredie 1,8 mld. Eur a Operačný program doprava 3,21 mld. Eur.

Operačný program životné prostredie

V rámci prioritnej osi 4 Odpadové hospodárstvo Operačného programu životné prostredie Operačný cieľ 4.3 Podpora aktivít na zhodnocovanie odpadov je zameraný na zvýšenie množstva zhodnocovaných odpadov.

Jednou z možností ako získať finančné prostriedky pre realizáciu projektov je podanie žiadosti o dotáciu z Environmentálneho fondu.

Žiadosť o poskytnutie podpory formou dotácie na rok 2012 však musí byť doručená na podateľni Environmentálneho fondu najneskôr v lehote do 31. októbra 2011. To znamená, že táto forma dotácie by bola v našom prípade vhodná, ak by sme chceli začať realizáciu projektu až budúci rok.

Štrukturálne fondy EÚ

Tieto fondy nefinancujú individuálne projekty, ale viacročné programy regionálneho rozvoja. Tie spoločne pripravujú regióny, členské štáty a Európska komisia.

Recyklačný fond EÚ

Prostriedky z fondu sa poskytujú na základe žiadosti formou účelovej dotácie alebo úveru v súlade s účelom odpadového hospodárstva, aktuálnym Programom odpadového hospodárstva Slovenskej republiky a schváleným rozpočtom fondu.

Prostriedky sa poskytujú ako nenárokovateľné právnickým a fyzickým osobám, najmä ako príspevok na úhradu investičných a prevádzkových nákladov potrebných na zabezpečenie zberu a zhodnotenia odpadov ako aj úhradu ďalších nákladov.

Recyklačný fond EÚ však neposkytuje prostriedky pre kategóriu odpadu – bioodpad. Do budúca (po zmene legislatívy) sa uvažuje o poskytovaní prostriedkov aj na tento druh odpadov.

Výhody plynúce z využívania prostriedkov z fondov:

- realizovateľnosť projektov aj s počiatočnou nedostatočnou rentabilitou,
- motivačný efekt (rýchlejší začiatok realizácie projektov).

Nevýhody orientácie na fondy:

- účelnosť dotácií,

- nižšia efektívita,
- nižšia flexibilita (viazanosť majetku na konkrétny projekt).

Zostávajúcu časť bude musieť MP, a.s. financovať z vlastných zdrojov, prípadne sa mesto Trenčín bude tiež podieľať na financovaní spomínaného projektu.

7.7 Analýza výnosov

Výnos pre prevádzku MP, a.s. predstavuje:

- zisk z predaja kompostu 24 000 Eur/rok

Cena kompostu pri predaji sa pohybuje priemerne okolo 24 Eur/tona. Odhadom môžeme povedať, že z 1500 ton biologického odpadu dovezeného na skládku dostaneme 1000 ton kompostu. Za predpokladu predaja celkového množstva kompostu dosiahneme výnos 24 000 Eur/rok.

Poplatok za uloženie na skládku:

- firmy 55,57 Eur/t x 402,80 = 22 383,60 Eur/rok
- domácnosti 55,57 Eur/t x 301,36 = 16 746,60 Eur/rok
- MP, a.s. 55,57 Eur/t x 795,42 = 44 201,50 Eur/rok

Celkové náklady pri spracovaní bioodpadu: 50 143,20 Eur/rok

Celkové výnosy pri spracovaní bioodpadu: 107 331,70 Eur/rok

Ak by MP, a.s. využila nový spôsob nakladania s bioodpadom Ag Bag mesačné náklady na množstvo bioodpadu 1500 ton, ktoré MP, a.s. uložila v roku 2011 na kompostáreň by tvorili 4242,60 Eur. Celkové ročné náklady by potom tvorili súčet mesačných FN a VN za 12 mesiacov, okrem položky VN – príslušenstvo, ktorá je rátaná pre 9 mesiacov a obstarávacej ceny meracieho a monitorovacieho zariadenia a ventilátoru. Keďže tieto dve zariadenia nespĺňajú podmienku pre zaradenie do majetku a následné odpisovanie, sú účtované priamo do spotreby, ich obstarávacia cena sa nám teda premietne v celkových nákladoch za prvý rok. Celkové výnosy pri spracovaní rovnakého počtu ton bioodpadu by pred-

stavovali sumu 107 331,70 Eur/rok. Z výpočtov vidíme, že MP, a.s. by dosahovala zisk využívaním systému Ag Bag 57 188,50 Eur/rok.

7.8 Zhodnotenie výsledkov analýz a výhodnosti projektu

Tab. 12 Porovnanie súčasného spôsobu nakladania s bioodpadom a systému Ag Bag

	Súčasný spôsob	Systém Ag Bag
Celkové náklady (Eur/rok)	34 263,60	50 143,20
Celkové výnosy (Eur/rok)	83 331,70	107 331,70
Zisk (Eur/rok)	49 068,10	57 188,50

Zdaj: *Vlastné spracovanie*

Z tabuľky 12 môžeme vidieť, že či už sú to celkové náklady, celkové výnosy, alebo zisk vyčíslené pri zavedení systému Ag Bag dosahujú vyššie hodnoty ako pri využívaní súčasného stavu nakladania s bioodpadom.

Na základe porovnávaných veličín vidíme, že zisk dosahovaný systémom Ag Bag je o 8120,40 Eur/rok vyšší ako pri súčasnom spôsobe nakladania s bioodpadom. Tento zisk môže byť v ďalších rokoch navýšený priamoúmerne s rastom množstva bioodpadu dovezeného na kompostáreň a to predajom kvalitného kompostu získaného z tohto bioodpadu. Celkové výnosy môžu byť taktiež navýšené, v prípade prenájmu jednotlivých mechanizmov a zariadení pre okolité obce a mestá.

Požiadavka predkladať analýzu nákladov a výnosov v prípade veľkých projektov má dvojaký účel. Po prvé, musí sa preukázať, že projekt je z hospodárskeho hľadiska vhodný a prispieva k cieľom regionálnej politiky EÚ. Po druhé, mali by byť predložené dôkazy o tom, že príspevok z fondov je pre projekt potrebný, aby sa mohol finančne uskutočniť.

Spravidla by sa mali hodnotiť všetky dosahy: finančný, hospodársky, sociálny, environmentálny, a pod.

Skutočnosť, že projekt pozitívne prispieva k cieľom regionálnej politiky EÚ však nutne neznamená, že musí byť spolufinancovaný z fondov. Okrem toho, že projekt je vhodný z ekonomického hľadiska, môže byť aj finančne ziskový, a v takom prípade by nemal byť spolufinancovaný z fondov.


Ak by však bol tento projekt financovaný z Operačného programu životného prostredia, nebude môcť MP, a.s. realizovať predaj kompostu, ale bude ho môcť používať výhradne na vlastné účely, prípadne môže tento kompost darovať. Výnosy za predaj kompostu by boli teda 83 331,70 Eur, ako aj pri súčasnom systéme kompostovania.

7.9 Časová fáza dosiahnutia projektových cieľov

Pri vytváraní časového harmonogramu bol použitý softvér Microsoft Project.

Projekt kompostovania vo vakoch Ag Bag je zahájený 2.7.2012 a bude ukončený slávnostným otvorením, ktorého sa zúčastní primátor mesta Trenčín spolu s generálnym riaditeľom MP, a.s. dňa 4.12.2012. Doba trvania projektu bude maximálne 112 dní. Projekt je pre potrebu tvorby časového harmonogramu rozdelený do troch fáz:

- 1) Pred investičná
- 2) Investičná
- 3) Prevádzková

	 Názov úkolu	Doba trvania	Zahájenie	Dokončenie	Předchůdci
1	 PROJEKT AG BAG	112 dny	2.7. 12	4.12. 12	
2	 PREDINVESTIČNÁ FÁZA	58 dny	2.7. 12	19.9. 12	
3	 REALIZAČNÁ PRÍPRAVA PROJEKTU	29 dny	2.7. 12	9.8. 12	
4	Vytvorenie projektovej dokumentácie	17 dny	2.7. 12	24.7. 12	
5	Výber dodávateľov mechanizmov a zariadení	12 dny	25.7. 12	9.8. 12	4
6	 FINANCOVANIE PROJEKTU	29 dny	10.8. 12	19.9. 12	3
7	Vyčíslenie celkovej investície	7 dny	10.8. 12	20.8. 12	4
8	Schválenie investície	3 dny	21.8. 12	23.8. 12	7
9	Podanie žiadosti o dotáciu	6 dny	24.8. 12	31.8. 12	8
10	Oslovenie investorov	13 dny	3.9. 12	19.9. 12	9
11	 INVESTIČNÁ FÁZA	39 dny	9.10. 12	30.11. 12	2
12	 PRÍPRAVA NA REALIZÁCIU PROJEKTU	25 dny	9.10. 12	12.11. 12	
13	 Vytvorenie povedomia o zmenách	7 dny	9.10. 12	17.10. 12	4
14	Školenie pracovníkov	3 dny	18.10. 12	22.10. 12	13
15	Inštalácia mechanizmov a technológií	15 dny	23.10. 12	12.11. 12	4,5,14
16	 INFORMOVANIE O ZAHÁJENÍ PROJEKTU	14 dny	13.11. 12	30.11. 12	
17	Publikácia článkov	7 dny	13.11. 12	21.11. 12	12
18	Reklamný spot v TV	7 dny	22.11. 12	30.11. 12	17;12
19	 PREVÁDZKOVÁ FÁZA	2 dny	3.12. 12	4.12. 12	11
20	 Predstavenie finálnej podoby projektu	1 den	3.12. 12	3.12. 12	12
21	Slávnostné zahájenie činnosti	1 den	4.12. 12	4.12. 12	15;20

Obr. 18 Časový harmonogram projektu [Vlastné spracovanie]

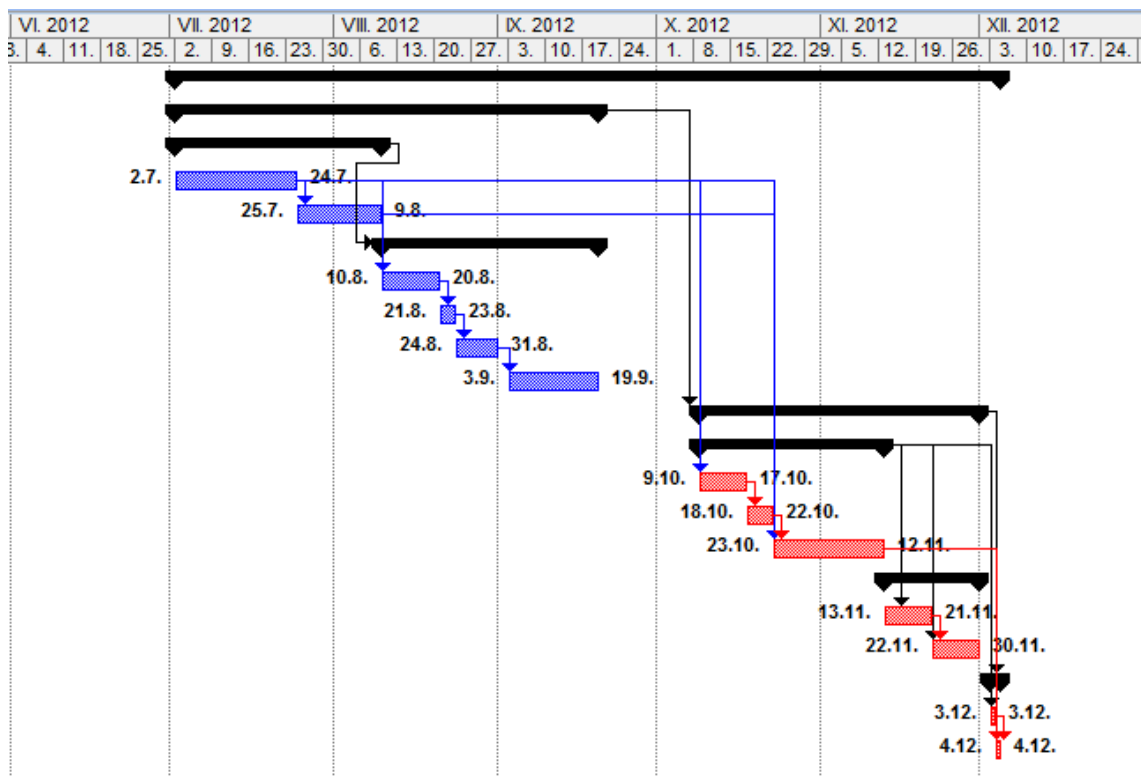
Pred investičná fáza trvá približne 58 dní a obsahuje dva míľniky – realizačná príprava projektu a financovanie projektu. Vo fázi realizačnej prípravy projektu sa zostavuje projektová

dokumentácia a realizuje sa prieskum trhu, pre vhodný výber dodávateľa mechanizmov a zariadení, ktoré sú potrebné pre projekt. Následne vo fáze financovania projektu vyčíslime celkovú investíciu, aby bolo možné podať žiadosť o dotáciu a tiež osloviť investorov, ktorí by boli ochotní projekt finančne podporiť.

Investičnú fázu tvorí vytvorenie dostatočného povedomia u zamestnancov o zmenách, ktorej súčasťou je tiež školenie pracovníkov. Súčasťou tejto fáze je tiež inštalácia mechanizmov a technológií. Následne bude uverejnený článok v týždenníku Trenčiansko-Ilavsko-Dubnicko o slávnostnom otvorení a tiež v Trenčianskej televízií bude vysielaný reklamný spot spojený s propagáciou separovania zberu odpadov.

Prevádzková fáza bude trvať maximálne 2 dni. Táto fáza pozostáva z predstavenia finálnej podoby projektu a slávnostného zahájenia činnosti na kompostárni, ktoré prebehne za prítomnosti primátora mesta Trenčín, ako aj generálneho riaditeľa MP, a.s.

Kritickú cestu projektu tvoria činnosti od vytvorenia povedomia o zmenách až po samotné slávnostné zahájenie činnosti na kompostárni. Táto cesta znamená, že sa v priebehu realizácie spomínaných činností nesmie projekt oneskoriť, inak by nebol dodržaný slávnostný termín zahájenia prevádzky.



Obr. 19 Ganttov diagram projektu [Vlastné spracovanie]

Z Ganttovho diagramu môžeme vidieť, dĺžku trvania jednotlivých činností (zobrazovaná v dátumoch) ako aj míľniky (zobrazené čiernou farbou).

8 ZÁVEREČNÉ ODPORÚČANIA A NÁVRHY

Systém „ Plat' koľko vyhadzuješ“ (Pay as you throw = PAYT)

Tento systém zberu komunálneho odpadu umožňuje vybraným orgánom účtovať pôvodcom odpadov proporcionálny poplatok v závislosti na množstve vyprodukovaného odpadu. PAYT však nie je účinný, pokiaľ sa separovaný zber realizuje výlučne prostredníctvom kontajnerov (zberných nádob) pri cestách. Takýto systém je teda možné aplikovať v prípade kalendárového zberu odvozu odpadov z domácností. V súčasnej dobe sa takýto zber v slovenských obciach rozširuje, čo považujeme sa veľmi prospešné, týka sa však predovšetkým častí obcí a miest, kde je prevaha rodinných domov.

Zavedením takéhoto systému zberu odpadov by bolo jednoduchšie primäť producentov odpadov k zníženiu množstva produkcie odpadov.

Obmedziť množstvo skládkovaného biologického odpadu

Slovenská republika sa nachádza v čase, kedy sú stanovené ciele Odpadového hospodárstva Slovenskej republiky pre biologické odpady na roky 2011- 2015 spracúvať biologické odpady spôsobom, ktorý spĺňa vysokú úroveň ochrany životného prostredia. Keďže biologické odpady stále tvoria najväčší hmotnostný podiel v našom domovom odpade, všeobecným plánom Odpadového hospodárstva SR je znižovanie ukladania tohto druhu odpadu na skládky.

Cieľom tohto návrhu je teda obmedziť množstvo skládkovaného bioodpadu a súčasne využiť ekologickejšiu a prijateľnejšiu alternatívu nakladania s biologickými odpadmi.

Vytvorenie povedomia o zmenách

Súčasťou časového harmonogramu diplomovej práce je tiež vytvorenie povedomia o zmenách, ktoré nastanú v prevádzke spoločnosti po zavedení projektu ako aj informovať občanov mesta Trenčín prostredníctvom článkov publikovaných v týždenníku Trenčiansko-Ilavsko-Dubnicko a tiež prostredníctvom reklamných spotov na Trenčianskej televízii.

Cieľom vytvorenia povedomia o zmenách je priblížiť fungovanie chodu kompostárne jej zamestnancom a tiež podnietiť občanov nie len k separovaniu biologického odpadu, ale aj k celkovému zníženiu produkcie odpadov.

Tento projekt však bude potrebovať nie len podporu samotných občanov a firiem mesta, ale tiež zo strany spoločnosti Marius Pedersen, a.s.

Na daný účel je tiež možné využiť z úrovne štátnej správy (na úseku odpadového hospodárstva) informatívne a vzdelávacie kampane so zameraním na nasledujúce cieľové skupiny:

- kampane zamerané na širokú verejnosť;
- kampane zamerané na samosprávy;
- kampane zamerané na podnikateľov v odpadovom hospodárstve a pod.

Spomínané odporúčania a návrhy vychádzajú zo stanovených cieľov a zásad diplomovej práce a sú stanovené v ich prospech.

Navrhované záverečné odporúčania a návrhy je možné realizovať v pomerne krátkom časovom horizonte a nevyžadujú si žiadne dodatočné náklady. Práve preto odporúčame spoločnosti Marius Pedersen, a.s. prehodnotiť prínosy a nevýhody systému Ag Bag a tiež jeho možnosti implementácie na vybranú prevádzku.

V diplomovej práci boli spomenuté aj iné návrhy a odporúčania, ktorým by bolo vhodné venovať pozornosť a stály by za spracovanie, ale nemáme dostatok priestoru venovať sa týmto problémom, teda zostávajú ďalšie otvorené témy, ktorými by bolo vhodné sa v budúcnosti zaoberať.

ZÁVER

Nachádzame sa v dobe, kedy zavedenie ekologických politík jednotlivých štátov, zavedenie medzinárodných zmlúv so zameraním na ochranu životného prostredia, ako aj zmena myslenia ľudí, aby nepreferovali maximálnu spotrebu ako súčasť ich životného štýlu je veľmi dôležité. Keďže ekologická politika je súčasťou politiky Európskej únie, vyspelosť jednotlivých štátov by nemala byť merateľná iba všeobecnými ekonomickými ukazovateľmi, ale do hodnotenia by malo patriť aj využívanie prírodného bohatstva.

Najrozšírenejším spôsobom, ktorým štát ovplyvňuje životné prostredie je reštriktívna politika štátu s cieľom znížiť záťaž životného prostredia. Štát touto politikou stanovuje poplatky, ktoré sa vyberajú napr. za vypúšťanie znečisťujúcich látok do prírodného prostredia, za produkty znečisťujúce životné prostredie svojou výrobou alebo spotrebou, prípadne vyberanie pokút za znečistenie prostredia pri haváriách či nedodržaní ekologických smerníc.

Nastáva vhodná doba prehodnotiť, či nie je práve teraz vhodný okamih zamyslieť sa nad novými spôsobmi nakladania s odpadmi a začať ich implementovať do povedomia občanov a firiem.

Pre spracovanie diplomovej práce bolo vybraná spoločnosť Marius Pedersen, a.s., pretože patrí medzi najväčšie spoločnosti pôsobiace na slovenskom trhu v oblasti odpadového hospodárstva, poskytuje komplexné služby v oblasti nakladania s odpadom. Jej činnosť sa sústreďuje na zákazníkov z komunálnej i podnikateľskej sféry, na priemyselné podniky i obchodné reťazce.

Cieľom predloženej diplomovej práce bolo navrhnúť vybranej prevádzke spoločnosti Marius Pedersen, a.s. možnosť využitia a implementácie nového spôsobu nakladania s biologickými odpadmi v meste Trenčín. Účelom však bolo predovšetkým navrhnúť využitie nových možností spojených so systémom Ag Bag. Jednotlivé čiastkové ciele boli zamerané na posúdenie vhodnosti zariadenia pre používanie vo vybranej prevádzke, analýza podmienok pre implementáciu Ag Bag, prispôbenie podmienok a potrieb pre zariadenia, ako aj návrh postupu implementácie uvedeného spôsobu hospodárenia s odpadmi. Náplňou tohto návrhu je časový plán, projektovanie nákladov a výnosov a taktiež analýza rizík projektu.

V meste Trenčín sa nachádza kompostáreň, je však prevádzkovaná klasickým, „zastaralým“ spôsobom, ktorý nespĺňa stanovené ciele plánu odpadového hospodárstva a prináša tiež

radu negatív vo vzťahu k životnému prostrediu, ako aj iné nevýhody. Medzi ne patrí najmä: zápach, znečisťovanie povrchových a podzemných vôd, prístup hmyzu a hlodavcom, a pod. Všetky vymenované negatíva je možné odstrániť a to zavedením systému Ag Bag. Úlohou diplomovej práce bolo prostredníctvom vykonaných analýz vykonať porovnanie o oblasti realizácie a nákladov so súčasným stavom nakladania s biologickými odpadmi v spoločnosti.

Prvá časť diplomovej práce spočíva v spracovaní literárnej rešerše z oblasti biologických odpadov a spôsobov ich nakladania. Bola vymedzená právna úprava nakladania s odpadmi, podstata biologických odpadov ako aj odpadového hospodárstva Slovenskej republiky. Tieto získané teoretické poznatky slúžili ako podklad pre praktickú časť diplomovej práce.

V úvode praktickej časti bola najskôr predstavená spoločnosť Marius Pedersen, a.s., potom nasledovala diagnóza existujúceho stavu nakladania s bioodpadmi vo vybranej prevádzke spoločnosti.

Projektová časť diplomovej práce vychádzala najmä z informácií získaných z jednotlivých analýz a z nich vyplývajúcich prínosov a nedostatkov. Využila som SWOT analýzu, Analýzu rizík a analýzu nákladov. Pre stanovenie časového harmonogramu bol použitý softvér Microsoft Project. Hneď v úvode projektovej časti boli pripomenuté ciele projektu v zefektívnení nakladania s biologickými odpadmi v spoločnosti.

Na základe týchto poznatkov boli stanovené návrhy zmien, ktoré môžu v budúcnosti prispieť ku komplexnému zlepšeniu nakladania s biologickými odpadmi a to nie len vo vybranej prevádzke.

Navrhnuté výstupy projektu, odporúčania a závery považujem pre spoločnosť Marius Pedersen, a.s. za prínosné a verím, že môžu v blízkej dobe nájsť svoje uplatnenie.

Taktiež verím, že prevádzkareň spoločnosti Marius Pedersen inšpirujem k efektívnejšiemu spracovávaní a následnému využívaniu bioodpadov a že spoločnosť rozšíri tento nový systém spracovávania bioodpadov aj na svoje ďalšie prevádzky.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- BOŽEK, František, URBAN, Rudolf a Zdeněk ZEMÁNEK, 2003. *Recyklace*. Pustiměř : Moravia Tisk Vyškov, spol. s r. o., ISBN 80-238-9919-8.
- CRS-marketing zemědělské technologie, 2011. *Budissa Bag – kompostování ve vaku*. [online]. [cit. 2012-01-18]. Dostupné z: <http://www.crs-marketing.cz/produkty/budissa-bag-kompostovani-ve-vaku>.
- ČERVINKA, Pavel, 2005. *Ekologie a životní prostředí: učebnice pro střední odborné školy a učiliště*. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, ISBN 8086034631.
- DRÁBEK, Bořivoj, 1988. *Zborník prednášok: Odpady a ich odstraňovanie a zúžitkovanie*. Tisk: Dům techniky ČSVTS Brno.
- Enviroportal, 2011. *Bilancia vzniku odpadov*. [online]. [cit. 2012-01-14]. Dostupné z: http://www1.enviroportal.sk/indikatory/detail.php?kategoria=208&id_indikator=1462
- EURÓPSKA ÚNIA, 2006. *Smernica č. 2006/12/ES z 5. apríla 2006 o odpadoch*. In: *Úradný vestník Európskej únie*. [cit. 2012-01-14]. Dostupný z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:114:0009:0021:cs:PDF>.
- EURÓPSKA ÚNIA, 2008. *Smernica č. 2008/08/ES z 19. novembra 2008 o odpade a o zrušení určitých smerníc*. In: *Úradný vestník Európskej únie*. [cit. 2012-01-14]. Dostupný z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:0030:SK:PDF>.
- GAŠPARÍKOVÁ, Božena, GOJDIČOVÁ, Marta a Peter GALLOVIČ, 2004. *Odpadové hospodárstvo slovenskej republiky po vstupe do EÚ*. Bratislava: EPOS, ISBN 80–8057–610–6.
- GAŠPARÍKOVÁ, Božena, 2010. *Právna úprava odpadového hospodárstva s komentárom*. Bratislava: EPOS, ISBN 978-80-8057-884-8.
- Green Paper, 2008. *On the management of bio-waste in the European Union*. [online]. 2008. [cit. 2011-12-14]. Dostupné z: http://www.minzp.sk/files/oblasti/odpady-a-obaly/bioodpad/dokumenty/green_paper_en1.pdf.
- HLAVATÁ, Miluše, 2004. *Odpadové hospodárství*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, ISBN 8024807378.

- KRAMER, Matthias, URBANIEC, Maria a Ilona OBRŠÁLOVÁ, 2005. *Mezinárodní management životního prostředí*. Praha: C.H. Beck, ISBN 80-7179-919-X.
- KRUMPOLCOVÁ, Mária, at al. 2009. *Zmeny a doplnky č. 2 územného plánu veľkého územného celku Trenčianskeho kraja*. [online]. [cit. 2012-02-14]. Dostupné z: http://www.tsk.sk/buxus/docs//uzemneplanovanie/zad2_upn_tsk/ZD2_navrh_UPN_VUC.pdf.
- KURAŠ, Mečislav, 2008. *Odpadové hospodárství*. Chrudim: Ekomonitor, ISBN 978-80-86832-34-0.
- LÍŠKA, Ján, 2010. *Financovanie nakladania s odpadmi v Slovenskej republike*. In: *Environmentálne techniky a ich využívanie v zhodnocovaní odpadov*. Banská Bystrica: Pro Eko v spolupráci s recyklačným fondom. ISBN 978-80-970165-1-7.
- MARIUS PEDERSEN, 2011. [online]. [cit. 2011-11-09]. Dostupné z: <http://www.mariuspedersen.sk/>.
- Plán odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011-2015, 2011. *Ministerstvo životného prostredia SR* [online]. [cit. 2012-03-10]. Dostupné z: <http://www.minzp.sk/files/oblasti/odpady-a-obaly/poh/poh2011-2015/poh-sr-2011-2015.pdf>.
- Politika spoločnosti, 2010. Marius Pedersen [online]. [cit. 2011-11-09]. Dostupné z: <http://www.mariuspedersen.sk/wp-content/uploads/2010/06/Politika-skupiny-MP.pdf>.
- Príručka pre nakladanie s biologicky rozložiteľnými odpadmi, 2011. *Príručka pre obce a pre miestne a regionálne úrady v Slovenskej republike*. [online]. [cit. 2011-12-07]. Dostupné z: <http://www.minzp.sk/files/oblasti/odpady-a-obaly/bioodpad/dokumenty/1-priruckask-1.pdf>.
- Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky, 2005. [online]. [cit. 2011-01-07]. Dostupné z: http://www.cvik.sk/poh_final.pdf.
- Recyklačný fond, 2012. *Výročné správy Recyklačného fondu 2005 – 2010*. [online]. [cit. 2011-01-03]. Dostupné z: http://www.refond.sk/index.php?www=catalog_list&id_catalog=4&navigation_main_id=3&navigation_id=3.

- RICCI, Marco, FAVOINO, Enzo a Dominic HOGG, 2011., *Návrh ekonomických nástrojov a mechanizmov financovania pre stratégiu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi*. [online]. [cit. 2011-12-07]. Dostupné z: <http://www.minzp.sk/files/oblasti/odpady-a-obaly/bioodpad/dokumenty/2-ekonomnavrhsk.pdf>.
- SALAČ, Jozef, 2003a. *Kompostování ve vaku*. [online]. [cit. 2012-01-15]. Dostupné z: <http://odpady.ihned.cz/c1-12677180>.
- SALAČ, Jozef, 2003b. *Technologie kompostování AG BAG*. [online]. [cit. 2012-01-05]. Dostupné z: <http://www.enviweb.cz/clanek/odpady/45702/technologie-kompostovani-ag-bag>.
- SLOVENSKO, 2001. *Zákon č. 223/2001 z 15. mája 2001 o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Zákon o odpadoch)*. In: *Zbierka zákonov Slovenskej republiky*. [cit. 2012-01-14]. Dostupný z: <http://www.zbierka.sk/zz/predpisy/default.aspx?PredpisID=15802&FileName=01-z223&Rocnik=2001>.
- Studie BRKO, 2004. *Pilotní ověřovací studie*. [online]. [cit. 2011-12-03]. Dostupné z: <http://bioodpad.info/bilina/studieBRKO2.pdf>.
- ŠŤASTNÁ, Jana, 2011. *Odpady v EU: prostor pro zlepšení tu je. Odpady : odborný časopis pro nakládání s odpady a životní prostředí*. č. 2, ISSN 1210-4922.
- Trenčiansky kraj v číslech 2011, 2011. [online]. [cit. 2011-02-14]. Dostupné z: http://portal.statistics.sk/files/KrajskeSpravy/TN/tn_v_cislach_2011.pdf.
- Zákon o odpadoch, 2010. [online]. [cit. 2012-02-16]. Dostupné z: <http://www.odpady-portal.sk/Dokument/100322/zakon-o-odpadoch.aspx>.
- Zelená kniha, 2008. *O nakladaní s biologickým odpadom v Európskej únii*. [online]. [cit. 2011-12-14]. Dostupné z: <http://www.minzp.sk/files/oblasti/odpady-a-obaly/bioodpad/dokumenty/green.pdf>

INTERNÉ ZDROJE SPOLOČNOSTI

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

EÚ	Európska únia.
SR	Slovenská republika.
MŽP	Ministerstvo životného prostredia.
OH SR	Odpadové hospodárstvo Slovenskej republiky.
ŠÚSR	Štatistický úrad Slovenskej republiky.
HDP	Hrubý domáci produkt.
ŽP	Životné prostredie.
KF	Kohézny fond.
OPŽP	Operačný program životné prostredie.
EF	Environmentálny fond.
RF	Recyklačný fond.
MP, a.s	Marius Pedersen, a.s.
ČSFR	Česko-Slovenská Federatívna republika.
TN	Trenčín.
IMS	Integrovaný manažérsky systém.
FN	Fixné náklady.
VN	Variabilné náklady.
CN	Celkové náklady
PHM	Pohonné hmoty.
PAYT	Pay as you throw = Plat' koľko vyhadzuješ.

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. 1 Bilancia vzniku odpadov (v mil. ton).....	19
Obr. 2 Množstvo vyseparovaných odpadov k celkovému produkovanému množstvu odpadov (v %)......	19
Obr. 3 Klasifikácia odpadov ako zdrojov druhotných surovín.....	20
Obr. 4 Klasifikácia odpadov podľa Červinku.....	21
Obr. 5 Vývoj separovaného zberu štyroch povinných zložiek komunálneho odpadu v SR (v tonách)	23
Obr. 6 Ekonomika a tvorba komunálnych odpadov v SR.....	27
Obr. 7 Druhy komunálnych bioodpadov.....	34
Obr. 8 Technológia kompostovania v polyetylénových vakoch.....	39
Obr. 9 Proces drvenia bioodpadu pomocou špeciálneho lisu.....	40
Obr. 10 Logo spoločnosti MP, a.s.....	44
Obr. 11 Vlastnícka štruktúra spoločnosti MP, a.s.	45
Obr. 12 Kontajnerový systém odvozu	49
Obr. 13 Systém odvozu veľkoobjemovými kontajnermi	50
Obr. 14 Systém triedeného zberu odpadov	51
Obr. 15 Objekt kompostárne Trenčín	53
Obr. 16 Prehľad produkcie bioodpadov v meste Trenčín za rok 2009-2011.....	58
Obr. 17 Produkcia bioodpadov za rok 2009 – 2011 (v tonách).....	59
Obr. 18 Časový harmonogram projektu	84
Obr. 19 Ganttov diagram projektu	85

ZOZNAM TABULIEK

Tab. 1 Poskytnutá podpora formou dotácie z Environmentálneho fondu pre oblasť rozvoja odpadového hospodárstva za roky 2005 - 2010.....	32
Tab. 2 Príspevky a poskytnuté prostriedky Recyklačného fondu v rokoch 2005 - 2010	33
Tab. 3 Prehľad zodpovednosti za plnenie systému evidencie a kontroly nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi.....	35
Tab. 4 Prehľad zodpovednosti za podporu projektov na materiálové zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov a biologických odpadov.....	36
Tab. 5 Prehľad zodpovednosti za podporu projektov na materiálové zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov a biologických odpadov.....	36
Tab. 6 Prehľad komunálneho odpadu v Trenčianskom kraji.....	57
Tab. 7 Prehľad investičných nákladov a mesačných odpisov súčasnej kompostárne	63
Tab. 8 Prehľad celkových nákladov kompostárne.....	64
Tab. 9 Swot analýza systému Ag Bag	69
Tab. 10 Prehľad investičných nákladov a mesačných odpisov	77
Tab. 11 Prehľad celkových mesačných nákladov potrebných pre realizáciu projektu.....	80
Tab. 12 Porovnanie súčasného spôsobu nakladania s bioodpadom a systému Ag Bag.....	83

ZOZNAM PRÍLOH

PRÍLOHA P I: CIELE MP, A.S. PRE ROKY 2011 – 2012

PRÍLOHA P II: PROCESNÁ MAPA MP, A.S.

PRÍLOHA P III: SPOLOČNOSTI A STREDISKÁ MP, A.S.


PRÍLOHA P IV: PREVÁDZKY MP, A.S. NA SLOVENSKU

PRÍLOHA P V: VÁŽNY LÍSTOK PREVÁDZKY MP, A.S.

PRÍLOHA VI: MECHANIZMY NACHÁDZAJÚCE SA NA KOMPOSTÁRNI


**PRÍLOHA P VII: TECHNOLÓGIA A PRÍSLUŠENSTVO K SYSTÉMU AG
BAG**

PRÍLOHA P I: CIELE MP, A.S. PRE ROKY 2011 – 2012

		CIELE PRE ROK 2011 – 2012 Vyhodnotenie k 31.12.2011				Strana 1 z 3 Záznam: Q/E Revízia: 1 © Marius Pedersen
č.	Cieľ	Hodnota	Zodpovedný	Termín	Program	Stav plnenia
Ciele 2011-2012 MP západ - vyhodnotenie k 31.12.2011						
Marius Pedersen, a.s. - Šulekovo						
1	Výbudovanie priestorov – skladov na skladovanie NO a OEEZ v Šulekove		Z: Riaditeľ prevádzky S: prevádzkový námestník	VIII. 2011	Akčný plán	S
2	Dokončenie opravy príjazdovej cesty medzi sklodom hotových výrobkov a TČZ		Z: Riaditeľ prevádzky	XI. 2011		N Presúva sa na rok 2012
3	Spustenie spracovania plastov drevinám		Z: Riaditeľ prevádzky S: Vedúci strediska	V 2011		S
4	Zvyšovať aktivitu v nákupe technologického plastového odpadu pre drevič		Z: Riaditeľ prevádzky S: OZ	V 2011		N Presúva sa na rok 2012
Marius Pedersen, a.s. – Zemianske Kostolany						
1	Modernizácia linky na triedenie odpadov (DS) a zabezpečenie nového lisu na zhodnocovanie – lisovanie DS.		Z: Riaditeľ S: vedúci prevádzky	IV. 2011		S Výsledok: zvýšenie výkonov a tržieb
2	Získanie min. 2 priemyselných zákazníkov na využitie služieb v doprave.	2	Z: Riaditeľ S: OZ	XII.2011		S ALFA FACILITY MANAGEMENT s.r.o biX s.r.o.
3	Nákup novej techniky – HNK a VZV	2	Z: Riaditeľ	III.-IV.2012		P VZV - presunutý z MPŠU a nové HNK investícia na r. 2012
Marius Pedersen, a.s. – Trenčín - Zlatovská						
1	Optimalizácia zvozových trás s využitím GPS		Z: vedúci strediska odpady S: Manažér GPS	dlhodobá		P Predmetný cieľ je dlhodobý, zostáva aj pre rok 2012, optimalizácia spočíva predovšetkým v znížení časových strát pri kontrole zrážami vozidiel v teréne.
2	V spolupráci s Mestom Trenčín a s využitím prostriedkov recyklačného fondu – prípadne environmentálneho fondu zrealizovať rozšírenie Zberného dvora II. - Soblahovská o zber nebezpečných odpadov		Z: riaditeľ prevádzky S: vedúci strediska odpady	XII.2011		Z Mesto Trenčín v dôsledku pretrvávajúcej krízy neplánuje významnejšie investície s cieľom rozšírenia ZD o zber NO na Soblahovskej ulici.
3	Rozšíriť počet zákazníkov v oblasti samosprávy minimálne o 2 v roku 2011		Z: OZ	XII.2011		S 6 komunálni zákazníci (Chochoľná - Velčice – zber KO, Sedmerovec, Slávnica, Zubák, Ilava a Boľšov - separovaný zber).
4	Predložiť Mestu Trenčín komplexný návrh na zabezpečovanie údržby verejnej zelene v meste Trenčín pre rok 2012		Z: vedúci strediska ÚPK a Z	X.2011		S

Týka sa: Q – Kvality, E – životného prostredia, OHSAS – bezpečnosti pri práci

Stav plnenia: S – splnený, N – nespĺnený, P – v plnení, Z - zrušený

 <h2 style="text-align: center;">CIELE PRE ROK 2011 – 2012</h2> <p style="text-align: center;">Výhodnotenie k 31.12.2011</p>		Strana 2 z 3 Záznam: Q/E Revízia: 1 © Marius Pedersen				
č.	Cieľ	Hodnota	Zodpovedný	Termín	Program	Stav plnenia


č.	Cieľ	Hodnota	Zodpovedný	Termín	Program	Stav plnenia
5	Prekladať mesačne plán údržby komunikácií a cieľne na príslušný mesiac		Z: vedúci strediska ÚPK a Z.	Dlhodobó		P Plány sú predkladané v určenom termíne t.j. do 25. dňa predchádzajúceho mesiaca (dlhodobý cieľ)
6	Rozšíriť sortiment poskytovaných služieb v návaznosti na zakúpenie nového vozidla so zametacou a sypacou nadstavbou		Z: vedúci strediska ÚPK a Z.	XI. 2011		S Cieľ bol splnený získaním zákazníka ROSSY service, a.s. (zimná údržba časti Letiska M.R. Štefánika), kde je predmetné vozidlo alokované.
Marius Pedersen, a.s. - Bratislava						
1	Úspešná certifikácia podľa ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 a OHSAS 18001:2007	1	Z: regionálny riaditeľ S: MIMS	31.3.2011		S Cieľ bol splnený získaním certifikátov
2	Skvalitnenie kamerového systému v zariadení na zber odpadov (kvalitnejšie kamery, prenos obrazu do kancelárie)	1	Z: vedúci prevádzky S: regionálny riaditeľ	30.6.2011		S Cieľ bol splnený nákupom LCD televízora a zabezpečením prenosu obrazu z prevádzkového dvora do kancelárie
3	Zlepšiť oranizáciu parkovania nákladných vozidiel v priestoroch prevádzky na Starej Vajnorskej 6 v Bratislave	1	Z: vedúci prevádzky S: regionálny riaditeľ	31.7.2011	Akčný plán	N Presáva sa na rok 2012
4	Zabezpečiť nákup nového prívesu na prepravu HNK a VOK (zlepšenie logistiky pri vývozech kontajnerov)	1	Z: regionálny riaditeľ S: centrálny nákup	30.9.2011		Z Cieľ bol zrušený, nakoľko sme dokázali vykonať naše služby s rovnakým počtom prívesov.
5	Získať 5 nových partnerov pre aktivitu: Zber odpadu vozidlami typu Frontpress	5	Z: obchodný zástupcovia S: vedúci prevádzky	30.7.2010	Zmluvy	S Cieľ bol splnený uzatvorením minimálne 5 nových zmlúv pre túto aktivitu (Lamačská 1, Slovak Investment Group, Patex&co, Izolpartner, Zamexstudio)
6	Zlepšenie marketingu a reklamy za účelom lepšieho zviditeľnenia našej prevádzky a celej spoločnosti Marius Pedersen, a.s. v lokalite Bratislava a okolie (lepšie označenie kontajnerov a vozidiel, Zlaté Stránky)	1	Z: regionálny riaditeľ S: obchodní zástupcovia	30.12.2011		S Cieľ bol splnený nakoľko sme zrealizovali ošetrovanie všetkých vozidiel novými jednotnými nalepkami s logom spoločnosti a tiež sme opätovne uzatvorili zmluvu so Zlatými Stránkami.
7	Zlepšenie pracovného prostredia v administratívnych priestoroch	1	Z: regionálny riaditeľ S: vedúci prevádzky	31.5.2011		S Cieľ bol splnený nákupom nových ergonomických kancelárskych stoličiek pre všetkých pracovníkov a tiež nákupom nových LCD monitorov pre pracovníkov, ktorí mali ešte staré typy monitorov
8	Zlepšenie stavu poskytovania informácií o rozsahu skúzeň našej spoločnosti	1	Z: obchodný zástupcovia	31.12.2011		P Tento cieľ je dlhodobý a ostávajú aj pre

Týka sa: Q – kvality, E – životného prostredia, OHSAS – bezpečnosti pri práci

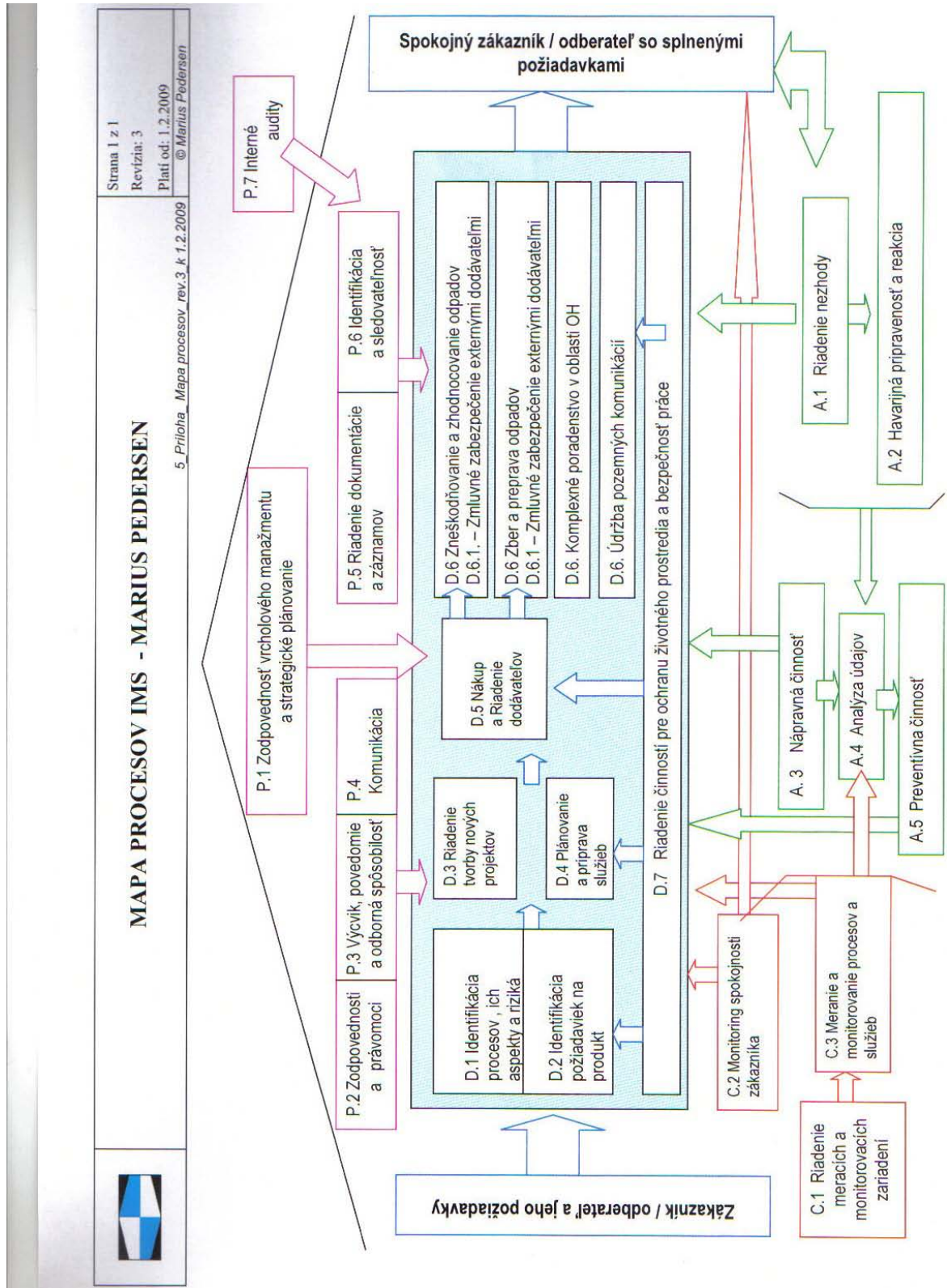
Stav plnenia: S – splnený, N – nespĺnený, P – v plnení, Z – zrušený

	CIELE PRE ROK 2011 – 2012 Vyhodnotenie k 31.12.2011				Strana 3 z 3 Zaznam: Q/E Revízia: 1	
	Č.	Cieľ	Hodnota	Zodpovedný	Termin	Program

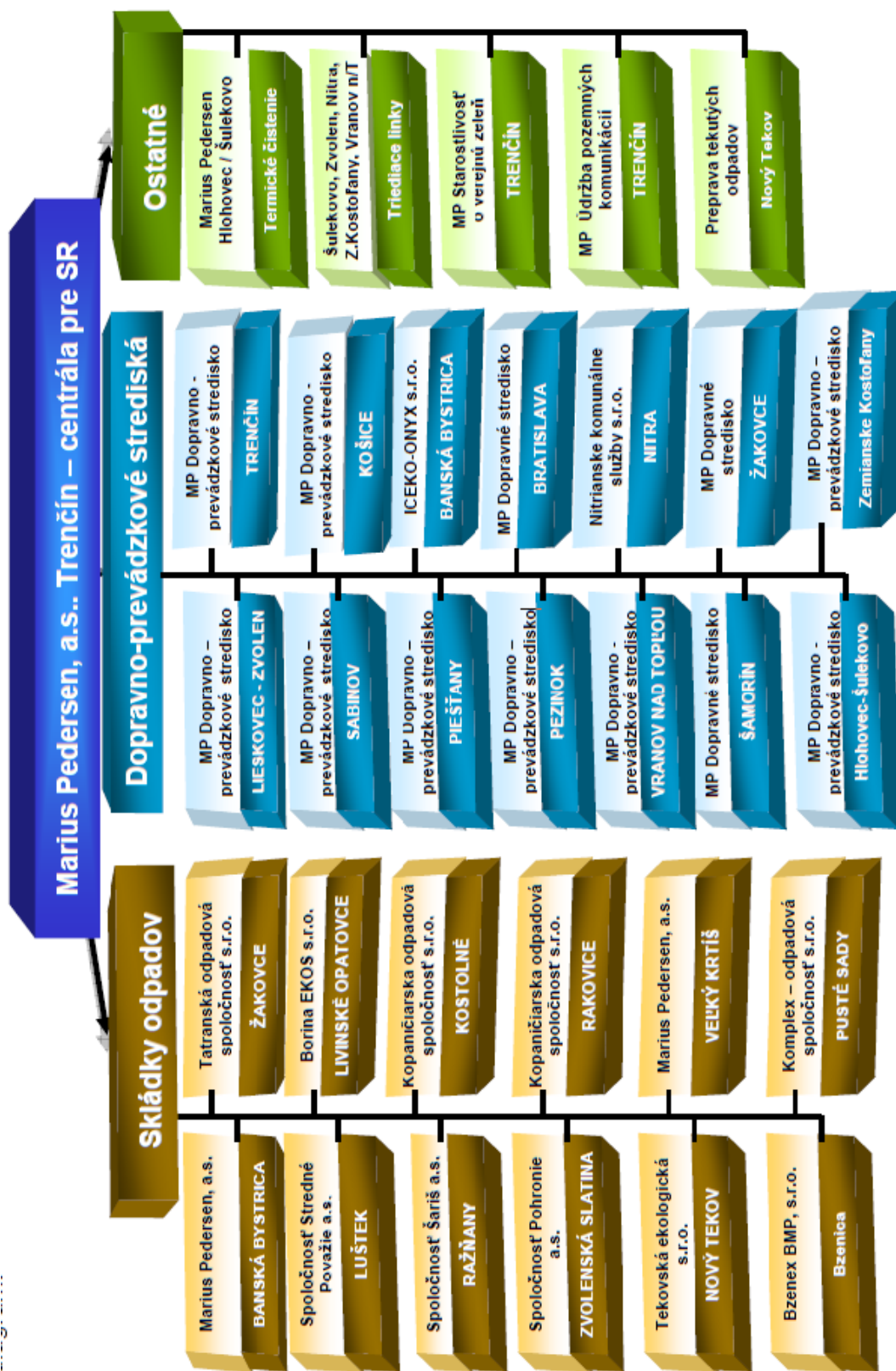
9	Získať 10 nových partnerov pre aktivitu: Zber a zneškodnenie NO	10	S: regionálny riaditeľ Z: regionálny riaditeľ S: obchodní zástupcovia	30.12.2011	Zmluvy	rook 2012. Plnenie spočíva v informovaní súčasných aj nových zákazníkov o celom sortimente našich služieb S Cieľ bol splnený uzatvorením minimálne 10 nových zmlúv pre túto aktivitu (informácie sú v systéme WIN-X)
---	---	----	---	------------	--------	--

Spracoval:	Mgr. Zlatica Matejková + riaditeľa prevádzok MP, a. s.	MIMS		Dátum: 16.12.2011
Overil:	Ing. Slavomír Faško	PV IMS		Dátum: 19.12.2011

PRÍLOHA P II: PROCESNÁ MAPA MP, A.S.



PRÍLOHA P III: SPOLOČNOSTI A STREDISKÁ MP, A.S.



PRÍLOHA P IV: PREVÁDZKY MP, A.S. NA SLOVENSKU



PRÍLOHA P V: VÁŽNY LÍSTOK PREVÁDZKY MP, A.S.

PRÍJEMKA čís. : 24260/2010/0

Kópia!

Marius Pedersen, a.s.
Zlatovská cesta 2200
912 50 Trenčín

Miesto výroby: Trenčín Zámostie
IČ DPH: SK2020176774

ŠPZ: TN913DB

Názov dod. Mesto T R E N Č Í N
35

IČ DPH dod.

Miesto určenia: Bioskládka

Názov výrobku: BIOODPAD

Kód výr.: 200201


1. váženie	3.70 t	07.12.2011	10:32:59	Sedláček Peter
2. váženie	3.06 t	07.12.2011	10:39:09	Sedláček Peter
Netto	0.64 t			

Doprava: HALMEX - MG s.r.o. Trenčín

Podpis:

----- Vážené váhou TENZONA -----

8/2/XII 2011

 Sprievodka s deklaráciou odpadu odovzdaného do zariadenia na nakladanie s odpadmi			
Držiteľ odpadu (obchodné meno, adresa, IČO): MESTO TRENČÍN			
Kód odpadu *)	Názov druhu odpadu *)	Kategória odpadu *)	Hmotnosť odpadu (kg)
200201	biologicky rozložiteľný odpad	O	640
*) údaje uvádzať v zmysle Katalógu odpadov (Príloha č. 1 k vyhláške č. 284/2001 Z. z. v znení neskorších predpisov)			
Dátum: 4.12.2011 TN913DB		Marius Pedersen, a.s. zapsaná v obchodnom registri Okresného súdu Trenčín, odd.:Ss, vložka č.: 54/R Prevádzka Trenčín - Zlatovská 2200, 911 05 Trenčín IČO: 34 115 901, OJČ/4020386148 IČ DPH: SK2020176774 pečiatka a podpis zodpovednej osoby	
Dovozca: HALMEX-MG s.r.o.			

Upozornenie!

Táto sprievodka musí byť vystavená a potvrdená držiteľom odpadu pri každej jednotlivej dodávke odpadu a odovzdaná poverenému pracovníkovi prevádzkovateľa zariadenia pred odovzdaním odpadu. Držiteľ odpadu si vyhotoví podľa potreby ďalšie kópie sprievodky.

PRÍLOHA VI: MECHANIZMY NACHÁDZAJÚCE SA NA KOMPOSTÁRNI

Traktor a drtič odpadu



Teleskopický nakladač Manitou a drtič odpadu



Čelný nakladač UNK 320



PRÍLOHA P VII: TECHNOLÓGIA A PRÍSLUŠENSTVO K SYSTÉMU AG BAG

Plniaci lis



Ventilátor s automatickým ovládaním



Meracie a monitorovacie zariadenie

