|  |  |
| --- | --- |
| SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE  FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV  1 126 807 | |
| ZHODNOTENIE PRODUKCIE ODPADOV V OKRESE ŠAĽA A SPÔSOBY JEHO LIKVIDÁCIE | |
|  | |
|  | |
| 2010 | Martin Miškovič |

|  |  |
| --- | --- |
| SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE  FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV  Názov vysokej školyNázov fakulty | |
| ZHODNOTENIE PRODUKCIE ODPADOV V OKRESE ŠAĽA A SPÔSOBY JEHO LIKVIDÁCIE Názov práce  (Bakalárska práca) | |
| Bakalárska práca, Diplomová práca, Dizertačná práca, Habilitačná práca | |
| Študijný program: | Udržateľné poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka |
| Študijný odbor: | 6.1.1 Všeobecné poľnohospodárstvočíslo a názov |
| Školiace pracovisko: | Katedra environmentalistiky a zoológieNázov katedry |
| Školiteľ: | Ing. Jana Porhajašová, PhD.Titul Meno Priezvisko, Hodnosť |
|  |  |
|  |  |
| Nitra 2010Mesto2009 | Martin MiškovičTitulMenoPriezvisko |

**Čestné vyhlásenie**

Podpísaný Martin Miškovič vyhlasujem, že som záverečnú prácu na tému „Zhodnotenie produkcie odpadov v okrese Šaľa a spôsoby jeho likvidácie “ vypracoval samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomý zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Šali 4. mája 2010

................................................

**Abstrakt**

Cieľom bakalárskej práce vypracovanej na Katedre environmentalistiky a zoológie SPU v Nitre bolo spracovanie získaných informácií o  produkcii komunálneho odpadu a vyhodnotiť úroveň separovaného zberu v rokoch 2006 - 2008 v okrese Šaľa.

Výsledky budú porovnané s vytýčenými cieľmi zadanými v Programe odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2006 - 2010.

V sledovaných rokoch 2006 - 2008 bola priemerná produkcia komunálneho odpadu v okrese Šaľa 22 525,2 ton. Pričom v roku 2008 bol zaznamenaný o 4,7 % nárast produkcie komunálneho odpadu oproti roku 2006. Separovaním odpadu sa mesto Šaľa v rámci okresu množstvom 42,2 kg na 1 obyvateľstva výrazne priblížilo k zadanému cieľu, ktoré predstavovalo hodnotu 45 kg na 1 obyvateľa.

Skládkovanie odpadov je na Slovensku stále najpoužívanejší a  zároveň najnevhodnejší spôsob zneškodňovania odpadov. Z celkového množstva 23 702,9 ton odpadu vyprodukovaného v okrese Šaľa sa 75 % uložilo na skládky.

Kľúčové slová: odpad, separovanie, skládkovanie, biologicky rozložiteľný odpad, zhodnocovanie, zneškodňovanie

**Abstrakt**

|  |  |
| --- | --- |
| The objective of the thesis carried out by the Department of Environmental Science and Zoology at the Agricultural University in Nitra was to process the information available about the production of municipal waste and to evaluate the level of waste separation in the years 2006-2008 in the district of Sala.  The results will be compared with the objectives identified in the Waste Management Program of the Slovak Republic for 2006 - 2010.  In the investigated years 2006 - 2008 the average production of municipal waste in the district of Sala was 22 525.2 tons. Whereas in 2008, as compared to 2006, a 4.7% increase of municipal waste production was recorded. In regard to waste separation, the city of Sala, within its district, with the amount 42.2 kg per capita came very close to the designated goal of 45 kg per capita.  Landfilling of waste in Slovakia is still the most common and simultaneously the most unsuitable method of waste disposal.  Out of the total of 23 702.9 tons of waste produced in the district of Sala, 75% was deposited in landfills. |  |

Key words: waste, separation, landfill, biodegradable waste, recovery, disposal

**Zoznam skratiek a značiek**

BRO biologicky rozložiteľný odpad

BRKO biologicky rozložiteľný komunálny odpad

ČMS čiastkový monitorovací systém

EÚ Európska únia

Kg kilogram

KO komunálny odpad

k.ú. katastrálne územie

MŽP Ministerstvo životného prostredia

MŽP SR Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

OO Odbor odpadového hospodárstva

POH Program odpadového hospodárstva

POH SR Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky

RISO Regionálny informačný systém odpadov

SAŽP Slovenská agentúra životného prostredia

SIŽP Slovenská inšpekcia životného prostredia

SPU Slovenská poľnohospodárska univerzita

SR Slovenská republika

t tona

TAB tabuľka

Z.z. zbierka zákonov

ŽP životné prostredie

**Obsah**

**Úvod.............................................................................................................................. 7**

**1 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky................................................. 8**

1.1 Životné prostredie............................................................................................ 8

1.2 Odpadové hospodárstvo.................................................................................. 9

1.2.1 Riadenie odpadového hospodárstva...................................................... 10

1.3 Právne predpisy Slovenskej republiky.............................................................. 11

1.4 Odpady, ich vznik a delenie............................................................................ 12

1.4.1 Tuhé odpady a ich štruktúra.................................................................. 13

1.4.2 Biologické odpady................................................................................. 15

1.5 Spôsoby likvidácie odpadov............................................................................ 17

1.5.1Triedenie – separácia odpadov............................................................... 18

1.5.2 Využívanie odpadových látok ako druhotných surovín – recyklácia.... 19

1.5.3 Kompostovanie odpadových látok........................................................ 20

1.5.4 Spaľovanie odpadových látok............................................................... 22

1.5.5 Skládkovanie odpadov.......................................................................... 22

**2 Cieľ práce................................................................................................................. 25**

**3 Metodika práce......................................................................................................... 26**

3.1 Charakteristika územia..................................................................................... 26

3.2 Štruktúra hospodárstva.................................................................................... 27

3.3 Informačné zdroje pre vypracovanie práce...................................................... 28

**4 Výsledky práce a diskusia....................................................................................... 29**

4.1 Vznik komunálneho odpadu............................................................................ 29

4.2 Separovaný zber v okrese Šaľa........................................................................ 30

4.3 Zberné dvory.................................................................................................... 35

4.4 Skládkovanie odpadov.................................................................................... 36

**5 Návrh na využitie výsledkov................................................................................... 39**

**6 Záver......................................................................................................................... 40**

**7 Použitá literatúra..................................................................................................... 41**

**Úvod**

Produkcia odpadu je sprievodným znakom existencie človeka. Produkcia a vlastnosti závisia od rozvoja činnosti človeka a od zvyšovania jeho náročnosti. V prvopočiatku odpad produkovaný človekom bol podobný odpadu, ktorý sa vyskytoval v prírodnom ekosystéme. Tento v rámci prirodzeného kolobehu živín, bol biologicky degradovateľný.

Vývojom ľudských činností sa však začalo vyskytovať množstvo ťažko alebo nedegradovateľných odpadov, ktorým sa neúmerne zvyšovalo zaťaženie prírodného prostredia. Zabezpečiť ochranu prírodného prostredia nielen pre nás ale aj pre ďalšie generácie si vyžaduje stanoviť priority a ciele environmentálnej politiky, vypracovať legislatívne opatrenia aj v oblasti odpadového hospodárstva, postupu manipulácie s odpadom a jeho správneho zneškodňovania.

Každé rozhodovanie o likvidácii prípadne využití odpadu sa musí opierať o poznanie jeho množstva a zloženia. Preto je potrebné uskutočniť analýzu odpadov, ktorej výsledky umožňujú zvoliť najvhodnejší postup ich likvidácie. S rastúcim množstvom odpadov rastú aj starosti s ich likvidáciou. Ľudia stále ešte hľadajú skôr možnosti odstraňovania týchto látok namiesto toho, aby sa dôslednejšie usilovali o ich ďalšie využívanie. Týmto spôsobom nemožno postupovať, ak si nechceme zmeniť planétu na veľkú skládku odpadov.

V akej spoločnosti chceme žiť? Chceme žiť v súlade s prírodou alebo naopak škodiť jej? Nemusím zdôrazňovať, že separácia odpadu má veľký vplyv na to, v akom stave sa príroda nachádza. Aj kvôli tejto skutočnosti sa stále viac do popredia dostáva otázka ohľadom separovaného zberu odpadov. Samotná separácia je len prvotným impulzom, po nej nasleduje ešte mnoho úkonov, ktoré sú podstatne náročnejšie. Ide o uskladnenie odpadu, jeho spracovanie a následné zneškodnenie, respektíve recykláciu.

Medzi najčastejšie triedený odpad patrí papier, plasty a sklo. Sú však oveľa dôležitejšie a zároveň nebezpečnejšie druhy odpadu napríklad akumulátory, batérie, lieky po exspiračnej dobe, ktoré si vyžadujú špeciálne podmienky na separáciu a aj následné zneškodnenie.

Preto je dôležité aby sa ľudia čo najviac dozvedeli o probléme separácie.

**1 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky**

**1.1 Životné prostredie**

Životné prostredie popri ekonomickej a sociálnej sfére patrí k oporným stĺpom trvalo udržateľného rozvoja. Všetko čo ohrozuje životné prostredie, ohrozuje aj takýto rozvoj.

Jedným z najväčších nebezpečenstiev pre životné prostredie sú odpady. Sú dôkazom neekologického využívania našich prírodných zdrojov. Stretávame sa s nimi nielen na pracoviskách, v domácnostiach, ale aj na uliciach, v potokoch, ba i v národných parkoch a iných chránených územiach. Odpadové látky tvoria v životnom prostredí kardinálny problém ekologický, ekonomický, spoločenský až existenčný (Lietava, 1998).

Životné prostredie v najširšom zmysle slova je také prostredie, ktoré poskytuje podmienky pre základné prejavy a biologickú funkciu živého organizmu. Je to vonkajší svet organizmov, s ktorým majú vzájomné vzťahy. Každý organizmus má svoje prostredie, bez ktorého nemôže existovať (Noskovič a i., 2007).

Pod životným prostredím chápeme všetko, čo vytvára prirodzené podmienky existencie organizmu včítane človeka a je predpokladom jeho ďalšieho vývoja (zákon č.17/1992 Zb.).

V súčasnom období je ochrana a tvorba životného prostredia chápaná ako nevyhnutná podmienka existencie a ďalšieho rozvoja ľudskej spoločnosti. Táto problematika prekročila rámec štátnych záujmov a stala sa celosvetovou záležitosťou. Za posledné obdobie sa vďaka technickému pokroku vývoj ľudskej spoločnosti posúva vpred, čo však okrem pozitív, ktoré prináša, je sprevádzaný aj negatívnymi dopadmi na životné prostredie. Prejavuje sa hlavne v nešetrnej exploatácii prírodných zdrojov s následným hromadením odpadu, ktorý je zdrojom znečisťovania zložiek biosféry a narúša rovnováhu ekosystémov. Prirodzená rovnováha, ktorá medzi ekosystémami existuje, je ľahko narušiteľná rôznymi negatívnymi zásahmi, medzi ktoré patrí okrem fyzickej likvidácie biotických zložiek hlavne negatívny vplyv cudzorodých látok.

Návrhy na rozdelenie životného prostredia sú rôzne (podľa jednotlivých autorov) a sú spravidla podriadené účelu, ktorý autor sledoval. Javí sa účelné rozdeliť životné prostredie na:

1. prírodné prostredie (voda, vzduch, pôda, flóra, fauna, klimatické podmienky),
2. pracovné prostredie - ekonomická aktivita človeka: priestor, mikroklíma, vecné zložky (dielňa, úrad, továreň),
3. obytné prostredie – byty, občianska a technická vybavenosť, služby,
4. rekreačné prostredie (les, kúpele, rekreačná vybavenosť),
5. dopravné prostredie a ďalšie (Ondrašovič a i., 1996).

**1.2 Odpadové hospodárstvo**

Nebezpečnosť negatívneho ovplyvňovania životného prostredia odpadmi spočíva v tom, že v minulosti na Slovensku neexistoval účinný systém riadenia odpadového hospodárstva. Vznikajúce odpady sa väčšinou ukladali na skládky, ktoré nezabezpečovali dostatočnú ochranu okolitého prostredia pred negatívnym vplyvom nesprávne skladovaných odpadov.

Na riešenie problematiky odpadov bolo v posledných rokoch prijatých veľa opatrení v niekoľkých zákonoch, vyhláškach a nariadeniach vlády (Demo, 1998).

V roku 1993 bol prijatý Program odpadového hospodárstva Slovenskej Republiky, ktorý predstavil základnú koncepciu odpadového hospodárstva v Slovenskej republike pre časové obdobia 1993-1996, 1997-2000, 2000-2005 (Streďanský, 1999).

V súčasnosti sa uplatňuje Program odpadového hospodárstva na roky 2006-2010 schválený uznesením vlády Slovenskej republiky č.118 zo dňa 15.februára 2006.

Podľa zákona č.223/2001 zákona o odpadoch je odpadové hospodárstvo činnosť zameraná na predchádzanie a obmedzovanie vzniku odpadov a znižovanie ich nebezpečnosti pre životné prostredie a nakladanie s odpadmi v súlade s týmto zákonom.

Programy v súlade so štátnou environmentálnou politikou v odpadovom hospodárstve definovali nasledovné princípy riadenia odpadového hospodárstva:

* obmedzovanie vzniku odpadov,
* obmedzovanie vzniku nebezpečných odpadov, zabezpečenie ich zhodnocovania a zneškodňovania nezhodnotiteľných odpadov spôsobom, ktorý neohrozuje životné prostredie,
* znižovanie obsahu toxických látok v odpadoch,
* materiálové zhodnocovanie v čo najväčšej miere,
* tepelná úprava odpadov, pokiaľ ich nebolo možné inak využiť,
* skladovanie odpadov v čo najmenšej možnej miere (Noskovič a i., 2007).

Zavádza sa teda základná hierarchia odpadového hospodárstva, ktorou je uprednostňovanie prevencie vzniku odpadov pred ich tvorbou, uprednostňovanie materiálového zhodnotenia odpadov pred energetickým zhodnocovaním a zhodnocovanie odpadov pred zneškodňovaním (Gašparíková, 2004).

**1.2.1 Riadenie odpadového hospodárstva**

Ústredným orgánom štátnej správy v odpadovom hospodárstve je Ministerstvo životného prostredia. Výkon štátnej správy na úseku odpadového hospodárstva zabezpečuje MŽP SR, odbor odpadového hospodárstva, ktorý pôsobí v rámci sekcie ochrany zložiek životného prostredia. Ostatnými zložkami štátnej správy v odpadovom hospodárstve sú:

* Slovenská inšpekcia životného prostredia,
* Krajské úrady životného prostredia,
* Obvodné úrady životného prostredia.

Právomoci a povinnosti vo veciach štátnej správy má aj obec.

Orgánmi štátneho dozoru v odpadovom hospodárstve sú SIŽP, úrady životného prostredia

SIŽP sú v oblasti odpadového hospodárstva oprávnené na výkon štátneho dozoru takmer nad všetkými ustanoveniami zákona o odpadoch a zákona o obaloch okrem ustanovení, ktoré boli zverené do kompetencie Štátnej energetickej inšpekcie a Slovenskej obchodnej inšpekcie.

Odborné zázemie pre výkon štátnej správy v odpadovom hospodárstve je sústredené v Slovenskej agentúre životného prostredia.

Špecializovaným pracoviskom SAŽP, ktoré plní funkciu technicko – informačného zázemia OOH MŽP SR je Centrum odpadového hospodárstva a manažérstva. V danej súvislosti:

* vykonáva funkciu strediska Čiastkový monitorovací systém ODPADY,
* v rámci ČMS ODPADY prevádzkuje Regionálny informačný systém o odpadoch,
* plní funkciu Referenčného laboratória pre odpady,
* prevádzkuje informačný systém o odpadoch,
* vedie registre súvisiace s plnením legislatívnych požiadaviek na činnosti fyzických a právnických osôb v oblasti nakladania s odpadmi,
* zhromažďuje, spracúva a poskytuje širokej odbornej a občianskej verejnosti údaje a informácie z oblasti nakladania s odpadmi v súlade s existujúcou právnou úpravou (POH SR, 2005).

**1.3 Právne predpisy Slovenskej republiky**

Významným nástrojom pomocou ktorého sa uskutočňuje a zabezpečuje tvorba a ochrana životného prostredia, sú právne normy. Pri riešení problémov spojených s využívaním a likvidáciou odpadov v našich podmienkach sa v minulosti všeobecne pociťoval nedostatok vhodnej právnej úpravy pre túto oblasť ochrany a tvorby životného prostredia. Nešlo ani o to, že právna úprava týkajúca sa odpadov neexistovala, ale o to, že celý rad právnych ustanovení bolo rozptýlených v predpisoch na ochranu pôdy, vody, ovzdušia, krajiny, lesa a ďalších. Vo všetkých týchto predpisoch sa však neriešila otázka odpadov v celom rozsahu a komplexne, skôr išlo o ochranu jednotlivých zložiek životného prostredia pred negatívnym pôsobením odpadov (Tölgyessy - Piatrik, 1984).

Základným právnym predpisom, z ktorého vychádza nová právna úprava, bol zákon č.238/1991 Zb.o odpadoch v znení zákona č.255/1993 Z.z.

Novú právnu úpravu odpadového hospodárstva tvorí:

* Zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
* Zákon č. 17/2004 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov – ekonomický nástroj na obmedzovanie ukladanie odpadov na skládky odpadov a podporu separácie odpadov
* Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov
* Zákon č. 519/2008 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
* Vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch
* Vyhláška MŽP SR č. 284/2001 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov

Slovenská republika v čase vstupu do Európskej únie nedosahovala v oblasti odpadového hospodárstva úroveň jej starých členských krajín a nedokázala plniť ciele vyplývajúce z platných smerníc a právnych predpisov EU. Bolo to prirodzené, pretože jej dovtedajší vývoj bol značne odlišný, neporovnateľný s pomermi v pôvodných členských krajinách EÚ. Z tohto dôvodu si SR vynegociovala určité prechodné obdobia a výnimky v oblastiach, kde nebolo reálne očakávať prevzatie záväzkov z európskej do našej domácej legislatívy. Týkalo sa to predovšetkým Smerníc: 94/62/ES o obaloch a odpadoch z obalov, 1999/31/ES o skládkach odpadov, 2000/76 o spaľovaní odpadov, 2006/66/ES o batériách a akumulátoroch a použitých batériách a akumulátoroch, 2000/53/ES o vozidlách po dobe životnosti (Augustín, 2010).

**1.4 Odpady, ich vznik a klasifikácia**

S intenzifikáciou výroby a s hustotou osídlenia narastá problém vzniku, odstraňovania a likvidácie odpadov rôzneho druhu. Oni sú teda produktom ľudskej spoločnosti a vznikajú nielen v prvovýrobe a druhovýrobe, ale aj v terciálnej sfére.

Odpady predstavujú veľmi heterogénnu skupinu látok, ktoré sa dostávajú do zložitého kolobehu látok v prírode. Majú svoje špecifiká, ktoré závisia na tom, kde odpady vznikajú, aké je ich skupenstvo (tuhé, tekuté, plynné), aké je ich množstvo a do akej miery sú znova ekonomicky využiteľné, resp. do akej miery sú nebezpečné pre životné prostredie (Streďanský, 1999).

Zákon č.223/2001 Z.z. v znení neskorších predpisov definuje odpad ako hnuteľnú vec, ktorej sa jej majiteľ zbavuje, chce sa jej zbaviť alebo je povinný sa jej zbaviť.

Odpad je vec, ktorej odstránenie (zneškodnenie) je potrebné z hľadiska starostlivosti o zdravé životné podmienky a z hľadiska ochrany životného prostredia. V podstate za skutočné odpadové látky sa dnes považujú všetky látky, ktoré z ekonomických dôvodov nie je možné skutočne využiť alebo, ktoré sa nedajú vrátiť prirodzeným rozkladom do prirodzeného kolobehu (Noskovič a i., 2007).

Podľa miesta vzniku rozlišujeme komunálny odpad (ktorého hlavnú podskupinu tvorí tuhý domový odpad), priemyselný odpad a odpad z poľnohospodárskej výroby.

Za základné členenie odpadu podľa kvality môžeme pokladať rozdelenie odpadu na organický a anorganický, príp. spáliteľný a nespáliteľný (Tölgyessy – Piatrik, 1984).

Noskovič a i. (2007) uvádza klasifikáciu odpadových látok:

1. podľa skupenstva:

* tuhé
* plynné
* kvapalné

2. podľa chemického zloženia:

* organické
* anorganické

3. podľa pôvodu- tuhé odpady:

* komunálny odpad
* priemyselný odpad - výrobný, spracovateľský a spotrebiteľský
* odpad z poľnohospodárskej výroby
* odpad z energetiky
* lesnícky odpad
* odpad z ťažby surovín
* kaly z čistiarne odpadových vôd
* rádioaktívne odpady

4. podľa ohrozenia ľudského zdravia, podľa škodlivosti:

* infekčné
* toxické
* rádioaktívne

5. podľa využiteľnosti:

* nevyužiteľný
* využiteľný

6. podľa miesta vzniku:

* v mieste ťažby surovín
* v mieste výroby
* v mieste spracovania
* v mieste likvidácie

7. podľa kvality:

* spáliteľný
* nespáliteľný.

**1.4.1 Tuhé odpady a ich štruktúra**

Tuhé odpady sú citlivým indikátorom kvality životnej úrovne obyvateľstva a životného prostredia. Z hľadiska fyzikálneho, chemického a biologického vyznačujú sa vysokou diverzitou. Patria sem odpadové látky rôzneho pôvodu a zloženia.

Z hľadiska množstva, pestrosti a ekologicko - technologických problémov, ktoré tuhý odpad spôsobuje, sú najvýznamnejšie dve kategórie tuhých odpadov: komunálny odpad a priemyselný odpad.

Komunálny odpad predstavujú látky tuhého a polotuhého skupenstva organického a anorganického pôvodu vznikajúce činnosťou človeka v domácnostiach, službách, administratíve, občianskej a technickej vybavenosti v mestách a obciach. Komunálny odpad môžeme rozdeliť na:

* odpad z domácností,
* priamy odpad z komunálnych zariadení,
* tuhé odpady z verejných priestranstiev,
* tuhé odpady z rekreačných stredísk,
* iné odpady z oblasti komunálneho hospodárstva.

Tabuľka 1 prezentuje priemerné zloženie komunálneho odpadu na Slovensku.

Tab. 1 Priemerné zloženie komunálneho odpadu na Slovensku.

|  |  |
| --- | --- |
| Druh | Percentuálne zastúpenie (%) |
| Biologicky rozložiteľný odpad | 38 |
| Zvyšok | 30 |
| Odpady z papiera | 13 |
| Odpady zo skla | 8 |
| Odpady z plastov | 7 |
| Nebezpečné zložky | 1 |
| Kovy | 3 |

(Zdroj: SLICPEN, citácia z Programu odpadového hospodárstva Slovenskej republiky, 2005)

Môžeme vidieť, že najväčšie zastúpenie v zložení komunálneho odpadu má biologicky rozložiteľný odpad. Vytrieďovanie tejto zložky podstatne zníži celkové množstvo odpadu.

Charakteristickým znakom komunálneho odpadu je jeho rôznorodosť, preto musí mať vlastný technický spôsob zhromažďovania, odvozu a zneškodňovania. V bilancii odpadov je komunálny odpad najmenšou položkou, ale problematika jeho využitia a odstraňovania je technicky mimoriadne náročná (Tölgyessy – Piatrik, 1984, Noskovič a i., 2007).

Do komunálneho odpadu sa nezaraďujú: hlina a demolačný materiál z inžinierskej činnosti, popol, škvára a kovový šrot z priemyselných podnikov, infekčné odpady z nemocníc a z jednotlivých vybraných odvetví potravinárskeho priemyslu, rizikové rádioaktívne odpady z výskumných ústavov a nemocníc, veľkorozmerný odpad, ktorý pre svoju veľkosť nemožno odvážať štandardnými zbernými vozidlami (Noskovič a i., 2007).

Na zloženie tuhých komunálnych odpadov vplývajú aj tieto nasledovné skutočnosti:

* typ domácnosti (podiel domácností s bytmi alebo so záhradami a pod.),
* sociálno – ekonomická úroveň domácnosti (keďže táto určuje tendenciu nakupovať rôzne výrobky),
* spôsob zberu odpadov ( keďže tento ovplyvňuje pravdepodobnosť nájdenia rôznych materiálov v odpadoch),
* miera podpory domáceho kompostovania (ovplyvnené množstvom odpadu zo súkromných záhrad),
* charakter paliva používaného v domácnostiach (napríklad, ak sa v domácnosti kúri uhlím, v zimných mesiacoch je možné očakávať veľké množstvo popola).

Zloženie odpadov sa mení aj v závislosti od ročného obdobia, keďže spotreba niektorých položiek je iná v zime a iná v lete (Amlinger a i., 2005).

**1.4.2 Biologické odpady**

Biologické odpady sú kvantitatívne najvýznamnejšou zložkou komunálnych odpadov. Sú v nich zastúpené, v závislosti od miestnych podmienok a ročného obdobia, 30 až 70%-ným váhovým podielom.

Existuje veľa známych a osvedčených technológií, pomocou ktorých dokážeme z bioodpadu vytvoriť kvalitné organické hnojivo, energiu alebo aj napr. alternatívne palivo.

Patria medzi ne napr.:

* kompostovanie
* domáce
* komunitné
* komunálne / priemyselné
* anaeróbna digescia
* suchá
* mokrá
* energetické využívanie
* spaľovanie
* splyňovanie
* výroba biopalív
* výroba štiepky
* výroba peliet
* výroba brikiet
* alkoholové kvasenie
* reesterifikácia (Moňok, 2007).

Ak nepotrebný odpad (suroviny) správne zužitkujeme, premeníme na kompost/ hnojivá, šetríme životné prostredie aj svoje peniaze za nákup priemyselných hnojív, prípadne kompostu (Ročiaková, 2009).

Aj napriek veľkému množstvu bioodpadov vznikajúcich v komunálnej sfére a aj možných spracovateľských technológií, sa v SR drvivá väčšina bioodpadu bez ďalšieho využitia zneškodňuje na skládkach a v spaľovniach komunálnych odpadov. Veľká časť bioodpadu je spaľovaná v domácnostiach / záhradách alebo vyhadzovaná na nelegálne „čierne“ skládky (Moňok, 2007).

Biologicky rozložiteľné odpady sú podľa § 23 ods. 5 vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z.z. definované ako odpady, ktoré sú schopné rozložiť sa anaeróbnym alebo aeróbnym spôsobom. V zásade sa jedná o všetky organické látky z ktorých je možné v kratšom alebo dlhšom časovom úseku získať kvalitné organicko – minerálne hnojivo, v prípade anaeróbneho spôsobu vrátane získania obnoviteľného zdroja energie – bioplynu.

Technológie zhodnocovania biologicky rozložiteľných odpadov možno podľa vyššie uvedeného spôsobu spracovania rozdeliť na dva základné spôsoby – za prístupu kyslíka (aeróbne) – kompostovanie a bez prístupu kyslíka – anaeróbna fermentácia (Lipovská, 2007).

Z hľadiska cieľov smernice o skládkach je biologicky rozložiteľný komunálny odpad mimoriadne významný. Hlavné frakcie biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu sú:

* kuchynský odpad
* odpad zo záhrad
* papier a lepenka
* textil (prírodné vlákna)
* plienky
* drevo

Možno konštatovať, že v európskych krajinách (či už sú to staré krajiny EÚ-15 alebo štáty novej EÚ-25) potvrdzujú analýzy zloženia, že uvedené dve zložky: kuchynský odpad a odpad zo záhrad tvoria 30 až 40% tuhého komunálneho odpadu. Môžeme teda predpokladať, že vo väčšine prípadov na Slovensku tvoria tieto dve zložky takmer 40% tuhého komunálneho odpadu (Amlinger a i.,2005).

Z hľadiska biologicky rozložiteľných odpadov sú dôležité tieto ustanovenia zákona o odpadoch: § 18 ods. 3 písm. m) zákona o odpadoch, kde od **1.1.2006** je zakázané zneškodňovať biologicky rozložiteľný odpad zo záhrada z parkov vrátane odpadu z cintorínov a z ďalšej zelene na pozemkoch právnických osôb, fyzických osôb a občianskych združení, ak sú súčasťou komunálneho odpadu – len „zelený bioodpad“.

§ 39 ods. 14 zákona o odpadoch, ktorý ukladá obciam od **1.1.2010** povinnosť zaviesť separovaný zber papiera, plastov, kovov, skla a biologicky rozložiteľných odpadov **–** všetok bioodpad vrátane kuchynského odpadu.

Od 1.1.2010 budú mať obce povinnosť separovane zbierať oddelene biologicky rozložiteľný odpad, pričom podľa definície separovaného odpadu v nadväznosti na Katalóg odpadov bude musieť byť biologicky rozložiteľný odpad rozdelený podľa druhov odpadov. To znamená, že nebude možné zbierať „zelený bioodpad“ spolu s „kuchynským odpadom“ ale pre každý druh odpadu bude potrebné zabezpečiť samostatné zberné nádoby.

Dôležitým ustanovením z hľadiska biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov je definícia kuchynského odpadu podľa nariadenia Európskeho Parlamentu a Rady č.1774/2002, ktorý je definovaný ako „odpad z potravín vznikajúci v reštauráciách, stravovacích zariadeniach a kuchyniach, vrátane verejných kuchýň a domácich kuchýň“ (Gallovič, 2007).

**1.5 Spôsoby likvidácie odpadov**

Všeobecne likvidácia odpadov spočíva v:

1. zhromažďovanie a dočasné sústreďovanie odpadov,
2. dočasné uloženie – skladovanie,
3. triedenie,
4. využívanie ako druhotných surovín,
5. spaľovanie,
6. skládkovanie (Streďanský, 1999).

Každé cieľavedomé rozhodovanie o likvidácii odpadov sa musí opierať o poznanie jeho zloženia a množstva. Preto je potrebné uskutočniť analýzu odpadov, ktorej výsledky umožňujú zvoliť najvhodnejší postup ich likvidácie (Tölgyessy - Piatrik ,1984).

Pri odpadoch by mala platiť zásada:

* čo je využiteľné - využiť,
* čo je návratné - vrátiť,
* čo je recyklovateľné - recyklovať,
* čo je kompostovateľné - kompostovať,
* čo je nevyužiteľné, nenávratné, nerecyklovateľné, nekompostovateľné -treba zneškodniť!

Netreba si myslieť, že dnešné zneškodňovanie, ako skládka alebo spaľovanie odpadov, je ideálne riešenie. V oboch prípadoch dochádza následne k rôznym reakciám, pri ktorých dochádza k synergickému negatívnemu efektu. Spaľované odpady môžu byť po spálení jedovatejšie ako pôvodne spaľovaný odpad. Ani pri skládkovaní ani pri spaľovaní nie je presne známe chemické zloženie a miera toxicity následných odpadov (Lietava, 1998).

Základné hľadiská pre triedenie odpadu sú:

* biologická rozložiteľnosť,
* chemický charakter,
* hygienická škodlivosť,
* agresivita,
* rádioaktivita (Noskovič a i., 2007).

**1.5.1 Triedenie – separácia odpadov**

Pod pojmom separovaný zber rozumieme zber oddelených zložiek komunálneho odpadu, kde zložka komunálneho odpadu je časť, ktorú možno mechanicky oddeliť a zaradiť ako samostatný druh odpadu. Medzi najvýznamnejšie separovane zbierané zložky odpadu patria papier a lepenka, plasty, sklo, kovy, biologicky rozložiteľný kuchynský odpad, vyradené elektrické a elektronické zariadenia, batérie a akumulátory.

Separácia zahrňuje nasledujúce procesy:

* triedenie (rozdeľovanie),
* lisovanie,
* odovzdávanie na recykláciu.

Separovanie odpadov je na Slovensku v porovnaní s vyspelými krajinami EÚ na nízkej úrovni. Podiel separovane zbieraných zložiek z celkového množstva komunálneho odpadu má mierne rastúci trend – z približne 3 % v roku 2002 stúpol na 6,6 % v roku 2007, čo však stále nie je postačujúce (Šmelková - Teslík, 2009).

Realizáciou separovaného zberu jednotlivých zložiek komunálneho odpadu a následne ich recykláciou a kompostovaním môžeme znížiť množstvo zvyškového zmesového odpadu na malý zlomok jeho pôvodného množstva. Skúsenosti zo zahraničia ukazujú, že v konečnom dôsledku nemusí ísť o viac ako 16 % všetkých odpadov. Toto množstvo väčšinou tvoria predmety považované za nevhodné k ďalšiemu použitiu, nerecyklovateľné a nekompostovateľné.

Tieto materiály by však mali byť pred konečným uložením na skládky biologicky stabilizované, aby v priebehu hnilobných procesov nedochádzalo k uvoľňovaniu metánu (plynu, ktorý sa výrazne podieľa na skleníkovom efekte), kontaminácii podzemných či povrchových vôd, či poklesom a zosuvom skládky (Kropáček - Habart, 2004).

**1.5.2 Využívanie odpadových látok ako druhotných surovín -recyklácia**

Jednou z možných ciest likvidácie odpadov je znovuvyužitie surovín v nich obsiahnutých. Táto technológia vracia látky do kolobehu surovín. Recyklácia je ekonomicky veľmi výhodný spôsob likvidácie komunálneho odpadu, ktorý však vyžaduje jeho prísnu selekciu. Tento spôsob získavania surovín z odpadov bude stále nadobúdať na váhe a to z dôvodu vyčerpania prírodných zdrojov (Streďanský, 1999).

Recyklácia odpadových látok, odpadovej energie a tepla je v najširšom význame stratégia, pomocou ktorej opätovným využívaním týchto surovín šetríme prírodné zdroje a obmedzujeme zaťažovanie životného prostredia nežiaducimi zložkami.

Významný podiel recyklácie tuhých odpadov v priemysle sa týka separovaného zberu odpadu po využití spotrebiteľom (sklárne, papierne, metalurgické závody a pod.). V súčasnosti má na celkovom objeme recyklácie najväčší podiel železo, farebné kovy, papier, plasty a sklo (Noskovič a i., 2007).

Druhotné suroviny vznikajú v tom okamihu, keď materiál, výrobok, obal, rastlina, potravina, tekutiny či plyn stratia svoju pôvodnú úžitkovú hodnotu, z hľadiska látkového obehu môžu byť však vhodné a užitočné pri výrobe iných základných surovín alebo výrobkov (Tölgyessy - Piatrik, 1984).

Druhotnou surovinou je materiál získaný z odpadu, ktorý je spôsobilý k ďalšiemu hospodárskemu alebo inému využitiu- ide o tzv. bezodpadovú technológiu (Streďanský, 1999).

**1.5.3 Kompostovanie odpadových látok**

Kompostovanie je jedným z progresívnych postupov pre spracovanie domových odpadov organického pôvodu.

Kompostom sa nazýva riadený biologický rozklad - biodegradácia organických na humus, pomocou aeróbnych a anaeróbnych mikroorganizmov. Kompostovaním sa znižuje objem odpadov na 20 - 40 % a pôvodná hmotnosť o 40 % (Noskovič a i., 2007).

Kompostovanie je najstarší, najrozšírenejší a najlacnejší spôsob zhodnocovania biologicky rozložiteľných odpadov, z ktorého je možné pri nízkych prevádzkových nákladoch a dodržaní správneho technologického postupu získať kvalitné organické hnojivo v podobe kompostu, ktorý napriek svojim pozitívnym vlastnostiam na pôdu nenachádza adekvátne uplatnenie.

Napriek tomu je na úrovni európskeho spoločenstva vytýčený jednoznačný cieľ, podľa ktorého je za účelom trvalo udržateľnej ochrany pôdy kompost nenahraditeľným zdrojom živín. Práve za účelom získania kvalitného kompostu je v rámci návrhu novej rámcovej smernice o odpade venovaná jedna časť podpore zavedenia separovane zbieraného biologicky rozložiteľného odpadu.

Vychádzajúc zo súčasných právnych predpisov, praxe a v nadväznosti na tematickú

stratégiu o predchádzaní a obmedzovaní vzniku odpadov a recyklácie možno kompostovanie z hľadiska veľkosti rozdeliť na:

* malé kompostovanie (domové alebo záhradné),
* stredné kompostovanie (obecné, resp. komunitné) – do 10 ton,
* veľkokapacitné kompostovanie (priemyselné alebo farmové) – nad 10 ton.

Všetky uvedené typy kompostovania sú spôsobom ako významným spôsobom predchádzať ukladaniu biologicky rozložiteľných odpadov na skládky odpadov, pričom na

stredné a veľkokapacitné kompostovanie je smerovaná i finančná podpora z prostriedkov

Európskej únie a vnútroštátnych zdrojov – Environmentálneho fondu (Lipovská, 2007).

Ak sa na domáce a komunitné kompostovanie pozrieme z hľadiska jednotlivca, tak neexistuje efektívnejší systém zberu a zhodnocovania, ktorý by dokázal také výsledky a takú čistotu vyzbieraného odpadu (Ročiaková, 2009).

Základom výroby kompostu sú tuhé organické odpady využívané v poľnohospodárstve ako cenná surovina pri zúrodňovaní ornej pôdy. Spracovanie tuhého komunálneho odpadu na kompost má teda veľký význam nielen z hľadiska ochrany životného prostredia, ale aj z hľadiska návratu organickej časti odpadov do poľnohospodárskej pôdy. Táto metóda úpravy odpadových látok je náročná na triedenie a úpravu.

Pri postupe kompostovania sú určité operácie spoločné:

1. triedenie a separácia odpadov pred vlastným kompostovaním,
2. zmenšenie objemu častíc a homogenizácia odpadu,
3. vlastný biologický rozklad –kompostovanie (Tölgyessy – Piatrik, 1984).

Materiály vhodné na kompostovanie:

* kuchynský odpad (zvyšky zeleniny z prípravy a konzumácie jedál, šupky a zvyšky z ovocia, varené jedlá, mäso a ryby, škrupiny z vajíčok),
* odpad zo záhrad (pokosená tráva, zvyšky z orezávania stromov, lístie, neupravené drevo, zvyšky odumretých rastlín, zvyšky kvetov),
* ostatný organický odpad z potravinárstva (zvyšky zo spracovania potravín, semená nevhodné na osev, odpad z vnútorností, zvyšky z pivovarov a liehovarov) (Amlinger a i., 2005).

Do kompostu nepatria: lieky a liečivá, kovy plasty, textil, sklo, farby, staré oleje, chemické postreky, zvieracie kosti a mäso, mliečne výrobky, rastliny s vysokým obsahom pesticídov, ohorky z cigariet.

Rôzne štúdie a prieskumy potvrdzujú, že sa do domáceho kompostovania môže zapojiť až 98 % domácností žijúcich v individuálnych bytových výstavbách, ktoré dokážu týmto spôsobom znížiť množstvo produkovaného komunálneho odpadu z domácností v niektorých prípadoch o 50 až 60 % (Ročiaková, 2009).

**1.5.4 Spaľovanie odpadových látok**

Je najradikálnejší a hygienicky najúčelnejší spôsob odstraňovania tuhých odpadov za prístupu kyslíka pri teplote 800 - 1000 0C. Výhodou spaľovania je najmä zníženie objemu odpadu o 80 - 95 % a zníženie hmotnosti o 75 – 80 %. Základnou požiadavkou pri spaľovaní z hľadiska ochrany životného prostredia je zabránenie vzniku škodlivejších látok ako sú spaľované látky (Noskovič a i., 2007).

Aj pri samotnom spaľovaní ostáva z odpadu značná nespáliteľná časť, ktorú treba likvidovať. Až 33 % váhy zostáva na dne vo forme popola alebo usadeniny a vo filtračných systémoch. Hoci sa spaľovaním značne zníži hmotnosť a objem, zvýši sa jeho toxicita. Niektoré skládky nebezpečného odpadu v Nemecku odmietajú prijať popolček zo spaľovní, kvôli jeho vysokému obsahu dioxínov (Swartz, 1995).

Spaľovne neodstraňujú potrebu skládkovania. Produkujú toxický popol, ktorí musí byť skládkovaný. Európska komisia predpokladá, že skládky popolčeka budú v budúcnosti závažnejším zdrojom toxických dioxínov ako samotné spaľovne (Kropáček - Habart, 2004).

Odpad, ktorý sa musí vždy spaľovať, pochádza zo zdravotníckych zariadení (obväzy, použitá vata, pooperačný odpad, atď.). Ide o odpad hygienicky škodlivý, ktorý sa iným spôsobom nedá likvidovať.

Z hľadiska spaľovacích vlastností delíme odpady na dobre spáliteľné a ťažko spáliteľné. Dobre spáliteľné sú niektoré priemyselné odpady, ktoré sa podobajú komunálnym odpadom. Ťažko spáliteľné odpady treba miešať s dobre spáliteľnými v pomere, ktorý ešte zaručí trvalé horenie zmesi (Tölgyessy - Piatrik, 1984).

**1.5.5 Skládkovanie odpadov**

Skládkovanie predstavuje najnevhodnejší spôsob zneškodňovania odpadu, no v súčasnej dobe sa bez tohto spôsobu ešte nezaobídeme. Nevyhnutné znižovanie množstva odpadu ukladaného na skládky a ich redukovanie je možné dosiahnuť hlavne dôkladnejším triedením recyklovateľných a kompostovateľných zložiek odpadu.

Skládkou sa rozumie priestor, objekt alebo zariadenie určené na trvalé ukladanie odpadov za účelom ich zneškodnenia. Skládkovanie je najľahší a najpoužívanejší spôsob likvidácie pevných odpadov. Týmto spôsobom je likvidované až 90 % všetkých odpadov (Streďanský, 1999).

Aj napriek tomu, že sa prejavujú snahy o využitie niektorých zložiek odpadu, treba priznať, že aj po dlhšej dobe pokusov o separáciu tohto druhu odpadu sa veľmi nepokročilo a jeho skládkovanie bude prebiehať naďalej v pomerne intenzívnej miere.

Medzi problémy súvisiace so skládkovaním tuhého komunálneho odpadu patrí aj tvorba plynu v telese skládky, ktorý sa musí zneškodniť z dôvodu bezpečnosti a ochrany ovzdušia (Betuš, 1999).

Za normálnych podmienok tvorbe plynu, najmä metánu v skládke nemožno zabrániť, avšak je možné tento proces kontrolovať a riadiť. Skládkový plyn sa bude tvoriť všade tam, kde sa bude skládkovať biodegradovateľná organická hmota (Streďanský, 1999).

Tölgyessy s Piatrikom ( 1984) rozlišujú dva typy skládok odpadov:

1. neorganizované skládkovanie – je také, že odpad sa sype na vymedzený priestor bez prikrývania (napr. opustené lomy)

2. riadené skládkovanie – je ukladanie tuhého odpadu vo vrstvách za použitia technológie, ktorá zamedzuje ohrozenie podzemných vôd a dodržuje hygienické a estetické požiadavky danej lokality, pričom výsledným produktom je jej rekultivácia.

Neriadené skládky vznikli v minulosti ukladaním rôzneho typu odpadu bez rešpektovania ochrany životného prostredia. Tieto skládky sú nevhodne umiestnené, zloženie odpadu uloženého na skládke je často neznáme, na skládku majú voľný prístup živočíchy i ľudia. Neriadené skládky sa stávajú nebezpečnými aj z hľadiska šírenia chorôb, znečisťujú povrchové i podpovrchové vody, veľmi často sa zapália samovznietením a šíria zapáchajúci dym. Za skládku nepovažujeme niektoré kopy odpadov, ktoré sú na staveniskách, v záhradách, vo dvoroch a majú iba dočasný charakter (Pado, 2008).

Skládkovať je zakázané:

* tekuté odpady, pokiaľ nie sú v uzavretých nádobách,
* výbušné odpady,
* nádoby obsahujúce plyny pod tlakom,
* látky, ktoré pri styku s vodou prudko reagujú najmä vývinom tepla a plynov,
* samozápalné látky a horľaviny 1. triedy nebezpečnosti,
* odpady, ktoré môžu spôsobovať šírenie prenosných chorôb alebo hromadné ochorenie zvierat,
* odpady zo zdravotníckych zariadení bez dekontaminácie (Streďanský, 1999).

Od 1.1.2006 je už tiež zakázané zneškodňovanie biologicky rozložiteľných odpadov a to skládkovaním.

SR si na základe stratégie EÚ stanovila postupné obmedzovanie ukladania bioodpadu na skládky odpadu, ktorá jednoznačne smeruje k znižovaniu ukladania bioodpadu na skládky odpadu, z ktorého sa počas rozkladu vytvára metán a CO2 a výraznou mierou tak prispieva k tvorbe skleníkového efektu. Slovensko je jedným z členských štátov EÚ, ktoré vzhľadom na silnú závislosť na skládkovaní odpadov, môže využiť výhodu štvorročného odkladu plnenia. To znamená, že cieľové roky sú 2010, 2013 a 2020 (Lipovská, 2007).

**2 Cieľ práce**

Cieľom bakalárskej práce vypracovanej na Katedre environmentalistiky a zoológie SPU v Nitre bolo spracovanie samostatne získaných informácii o produkcii komunálneho odpadu v rokoch 2006 - 2008 v okrese Šaľa, vyhodnotenie úrovne separovaného zberu, ktorý je jednou z možností ako znížiť celkové množstvo komunálneho odpadu. Výsledky budú porovnané s vytýčenými cieľmi zadané v Programe odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2006 - 2010.

**3 Metodika práce**

**3.1 Charakteristika územia**

Okres Šaľa tvorí  12 obcí a to: Močenok, Tešedíkovo, Vlčany, Neded, Selice, Trnovec nad Váhom, Diakovce, Horná Kráľová, Žihárec, Kráľová nad Váhom, Hájske, Dlhá nad Váhom a mesto Šaľa.

Počet obyvateľov okresu Šaľa je 53 567 osôb. Počet obyvateľov v meste Šaľa a v jednotlivých obciach prezentuje tabuľka 2.

Tab. 2 Počet obyvateľov v jednotlivých obciach v okrese Šaľa.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Názov obce | Počet obyvateľov | Počet obyvateľov na km2 |
| Šaľa | 24 062 | 535 |
| Močenok | 4 365 | 94 |
| Tešedíkovo | 3 700 | 162 |
| Vlčany | 3 378 | 85 |
| Neded | 3 177 | 88 |
| Selice | 2 832 | 74 |
| Trnovec nad Váhom | 2 588 | 80 |
| Diakovce | 2 189 | 83 |
| Horná Kráľová | 1 900 | 99 |
| Žihárec | 1 600 | 94 |
| Kráľová nad Váhom | 1 530 | 164 |
| Hájske | 1 360 | 97 |
| Dlhá nad Váhom | 886 | 98 |
| Spolu | 53 567 |  |

*(zdroj:* [*www.sala*](http://www.sala)*. Sk, 2008)*

Počet obyvateľov v miestnych častiach Šaľa:

Šaľa 16 050

Veča: 7 909

Hetméň: 67

Kilič: 36

Spolu: 24 062

Z toho: muži 11 711

ženy 12 351 .

Okres Šaľa má rozlohu 355,72 km2. Územie okresu sa rozprestiera na Podunajskej nížine, ktorej povrch tvorí typická rovina, spestrená len málo badateľnými agradačnými valmi riek.

Okres patrí rozlohou medzi najmenšie na Slovensku, ale hustotou obyvateľov presahuje celoslovenský priemer. Obce sú rôznorodé čo do veľkosti, počtu obyvateľov, ako aj zastavanej plochy, jej využívania a urbanistickej štruktúry.

Na území okresu prevažujú piesčité, hlinité a ílovito – hlinité pôdy nivného a lužného typu, na piesčitých a štrkových sedimentoch a sú ovplyvňované vysokou hladinou podpovrchovej vody. Sú dobre vyvinuté, s vysokým obsahom humusu, ktorý dáva tunajšej pôde mimoriadnu úrodnosť, takmer dosahujúcu úrodnosť čiernozemí.

Hydrogeologické pomery územia sú pomerne zložité a zásadne podmieňujú vhodnosť územia, predovšetkým z hľadiska záujmov odpadového hospodárstva.

Treba zdôrazniť, že územie patrí medzi najchudobnejšie na lesné porasty. Lesnatosť dosahuje len 3,86 % celého územia. V súčasnosti sú zriadené osobitne chránené územia v kategóriách prírodná pamiatka a chránený areál, sú to:

* prírodná pamiatka: Bábske jazierko (k.ú. Selice), Bystré jazierko a Čierne jazierko (k.ú. Tešedíkovo), Jahodnianske jazierko (k.ú. Neded), Trnovecké mŕtve rameno Váhu (k.ú. Trnovec nad Váhom), Vlčianske mŕtve rameno Váhu (k.ú. Vlčany),
* chránený areál: park k.ú. Močenok.

Z klimatického hľadiska patrí územie okresu k najteplejším a najsuchším oblastiam Slovenska (POH okresu Šaľa, 2002).

**3.2 Štruktúra hospodárstva**

Okres Šaľa má priemyselno – poľnohospodársky charakter. Najväčším znečisťovateľom priemyselného charakteru je Duslo a.s Šaľa. Je jedným z najvýznamnejším výrobcom agrochemikálií a gumárenskej chémie na Slovensku.

Ďalšími znečisťovateľmi sú prevádzky textilného priemyslu, výroby stavebných hmôt, spracovanie dreva. Okrem toho v okrese pôsobí množstvo súkromných výrobcov a obchodných spoločností.

Prírodné a klimatické podmienky predurčujú túto oblasť na poľnohospodárske využitie a teda poľnohospodársky priemysel je dobre rozvinutý. Okrem kladného prínosu má však aj rad negatívnych dopadov na životné prostredie. Poľnohospodárske družstvá a podniky sa svojou intenzívnou činnosťou tiež podieľajú na znečisťovaní životného prostredia. Pri svojej činnosti produkujú špecifický organický odpad ohrozujúci pri nesprávnej manipulácii podzemné vody, ale najmä rôznorodý odpad, zväčša nebezpečný (zvyšky agrochemikálií a ich obaly, odpadové oleje, odpadové akumulátory, atď.). Môžeme však skonštatovať, že oproti pomocou minulosti sa pesticídy a hnojivá používajú len v nevyhnutnej miere, čo sa prejavuje na zaťaženosti životného prostredia.

**3.3 Informačné zdroje pre vypracovanie práce**

Zber údajov o odpadoch sa na území SR vykonáva od roku 1995, podľa jednotlivých druhov odpadov RISO.

Prvotný zber údajov sa získava od pôvodcov odpadov, keďže podľa zákona č.519/2008 Z.z. o odpadoch sú pôvodcovia odpadov povinný viesť evidenciu o zhromažďovaní, zhodnocovaní a zneškodňovaní jednotlivých druhov odpadov v priebehu roka. Na konci roka sú povinný zosumarizované výsledné hodnoty odovzdať na príslušné obvodné úrady životného prostredia.

Súčasťou vypracovania práce boli informácie získané z Mestského úradu v Šali, odboru životného prostredia. Hodnoty boli porovnané s cieľmi zadanými v Programe odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2006 – 2010. Ďalšie informácie boli získané štúdiom literatúry, získanej z knižnice SPU a mestskej knižnice v Šali.

**4 Výsledky práce a diskusia**

**4.1 Vznik komunálneho odpadu**

Komunálny odpad tvorí približne 10% z celkového množstva odpadu vyprodukovaného za rok na Slovensku, pričom v jeho zložení dominuje zmesový komunálny odpad.

Pri tvorbe Programu odpadového hospodárstva Slovenskej republiky (POH SR) na roky 2006 – 2010, ktorý bol schválený v roku 2005 bola prognóza v produkcii komunálneho odpadu na úrovni cca. 1 525 tis. ton do roku 2010. Uvažovalo sa z medziročným nárastom 0,6 % .

Pre porovnanie uvádzame, že tento cieľ sa nepodarí splniť, pretože už v roku 2007 bolo množstvo komunálneho odpadu 1 668 648,31 ton. Prognóza s uvažovaným nárastom 0,6 % predstavovala množstvo 1 501 831,82 ton komunálneho odpadu. Prekročenie predstavuje množstvo 166 816,49 ton.

Produkciu komunálneho odpadu v rokoch 2006 – 2008 na Slovensku môžeme vidieť v nasledujúcej tabuľke 3.

Tab. 3 Vývoj produkcie komunálneho odpadu na Slovensku v rokoch 2006 – 2008 (t.rok-1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Roky | 2006 | 2007 | 2008 |
| Komunálny odpad | 1 623 306 | 1 668 648 | 1 790 691 |
| Z toho zmesový komunálny odpad | 71 % | 70 % | 68,5 % |

*(zdroj :http//cms.enviroportal.sk, 2010)*

Z uvedených výsledných hodnôt v tabuľke č.3 môžeme vidieť nárast tvorby komunálneho odpadu od roku 2006 do roku 2008 o 10,3 % , (167 385 ton). Väčší nárast produkcie bol medzi rokom 2007 – 2008, čo predstavovalo 122 043 ton.

Komunálny odpad predstavuje odpady z domácností, z komunálnych zariadení, objemový odpad, odpady z verejných priestranstiev a rekreačných stredísk a iných druhov odpadov z oblasti komunálneho hospodárstva.

Zmesový komunálny odpad zahŕňa všetky tuhé odpady vznikajúce v domácnostiach.

Produkcia komunálneho odpadu v okrese Šaľa, môžeme vidieť v nasledujúcej tabuľke 4.

Tab. 4 Produkcia komunálneho odpadu v okrese Šaľa v rokoch 2006 – 2008 (t.rok-1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Roky | 2006 | 2007 | 2008 |
| Komunálny odpad | 22 619,8 | 21 252,9 | 23 702,9 |
| Z toho zmesový komunálny odpad | 64,3 % | 71,9 % | 61,4 % |

*(zdroj:* [*www.sala.sk*](http://www.sala.sk)*, 2009)*

Z uvedených údajov v tabuľke sme zistili, že i keď v roku 2007 bol zaznamenaný pokles produkcie komunálneho odpadu v okrese Šaľa, v roku 2008 sa produkcia zvýšila oproti roku 2006 o 4,7 % , čo predstavovalo množstvo 1083,1 ton.

Pri porovnaní nárastu produkcie medzi rokmi 2006 – 2008 na Slovensku a v okrese Šaľa môžeme konštatovať, že kým na Slovensku tvoril nárast produkcie komunálneho odpadu 10,3 % , v okrese Šaľa iba 4,7 %.

Postupný nárast komunálneho odpadu v meste Šaľa vidíme v tabuľke 5.

Tab. 5 Množstvo komunálneho odpadu v meste Šaľa v rokoch 2006 - 2008 (t.rok-1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Roky | 2006 | 2007 | 2008 |
| Komunálny odpad | 12 220,43 | 12 453,267 | 13 522,45 |

*(zdroj:* [*www.sala.sk*](http://www.sala.sk)*, 2009)*

Mesto Šaľa s najväčším počtom obyvateľov v okrese sa aj najväčším objemom podieľalo na tvorbe komunálneho odpadu v okrese Šaľa. V poslednom sledovanom roku 2008 to predstavovalo 57 % (13 522,45 ton) z celkového množstva komunálneho odpadu v okrese Šaľa (23 702,9 ton).

**4.2 Separovaný zber v okrese Šaľa**

Separovaný zber je zber oddelených zložiek komunálneho odpadu. Zložka komunálneho odpadu je ich časť, ktorú možno mechanicky oddeliť a zaradiť ako samostatný druh odpadu. Separovanie zmenší objem, ktorý je potrebné odvážať a skladovať a zmierni záťaž na životné prostredie.

Mesto Šaľa zaviedlo separovaný zber v roku 1996. Separované boli 2 komodity a to papier a sklo. Len pre porovnanie: v roku 2002 bol separovaný zber papiera 17,14 ton, v roku 2008 to predstavovalo už 378,9 ton, čo predstavuje obrovský nárast. Podobne to dopadlo aj so zberom plastov. V roku 2003 keď bol zavedený to predstavovalo 19,3 ton, v roku 2008 už 175,4 ton.

Vidíme, že separovaný zber má svoje opodstatnenie, keď si uvedomíme, že by tieto množstvá mohli skončiť na skládke.

Separovaný zber je súčasťou systému nakladania s komunálnym odpadom. Na území mesta je zavedený cyklický systém separovaného zberu pre nasledovné zložky komunálneho odpadu:

* papier a papierové obaly,
* sklo a sklené obaly,
* plasty a plastové obaly,
* kovy a obaly z kovu.

Zbiera sa donáškovým spôsobom do modifikovaných farebne a popisne odlíšených kontajnerov umiestnených na stanovištiach kontajnerov na zmiešaný komunálny odpad.

V tabuľke 6 je pozornosť zameraná na celkové množstvá vyzbieraných separovaných zložiek a spôsob nakladania s nimi v okrese Šaľa. V tabuľke 7 množstvo vyzbieraných separátov v meste Šaľa.

Tab. 6 Vývoj separovane zbieraných zložiek v okrese Šaľa v rokoch 2006 – 2008 (t.rok-1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Roky | 2006 | 2007 | 2008 |
| Zhodnocovanie materiálové | 0 | 1 406,7 | 1 371,8 |
| Skládkovanie | 2,76 | 41,6 | 21,2 |
| Iný spôsob nakladania | 1 263,24 | 41,7 | 46 |
| Spolu | 1 266 | 1 490 | 1 439 |

*(zdroj :http//cms.enviroportal.sk, 2010)*

Z uvedených hodnôt zisťujeme, že priemerné množstvo separovane zbieraných zložiek za roky 2006 – 2008 predstavuje 1 398,3 tony. Podstatný rozdiel nastal v roku 2007, kedy sa materiálovo zhodnotilo 1 406,7 ton, čo predstavuje 94,4 %, čo možno hodnotiť veľmi pozitívne, nakoľko v predošlom roku 2006 bolo nulové zhodnotenie. I keď sa zdá, že v roku 2008 nastal mierny pokles, v percentuálnom vyjadrení sa materiálové zhodnotenie ešte zvýšilo na úroveň 95,3 %.

Už Tölgyessy - Piatrik (1984) uvádzajú, že otázkam znovuvyužitia odpadov sa venuje čoraz väčšia pozornosť na celom svete predovšetkým v súvislosti s vývojom stavu životného prostredia, ubúdaním svetových zásob nenahraditeľných surovín a klasických zdrojov energie.

Aj Streďanský (1999) uvádza, že znovuvyužitie odpadov je jednou z možných ciest likvidácie odpadov a bude stále nadobúdať na váhe, a to z dôvodu vyčerpania prírodných zdrojov.

Tab. 7 Množstvo vyzbieraných separovaných zložiek za roky 2006 - 2008 v meste Šaľa (t.rok-1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Roky | 2006 | 2007 | 2008 |
| Separáty spolu | 857,32 | 979,51 | 1 054,21 |

*(zdroj:* [*www.sala.sk*](http://www.sala.sk)*, 2009)*

Z hodnôt v tabuľke vidieť, že mesto Šaľa sa výraznou mierou podieľa na množstve vyzbieraných separovaných zložiek. V roku 2008 to je uvedených 1 054,21 ton, čo predstavuje 73,2 % z celkového množstva.

Viac ako 90 % všetkého separovaného odpadu tvoria 4 zložky: papier, sklo, plasty a kovy. V POH SR na roky 2006 - 2010 bol jedným z cieľov aj organizovanie separovaného zberu v komunálnej sfére tak, aby sa dosiahli pokroky v úrovni separácie odpadov podľa tabuľky 8.

Tab. 8 Ciele separovaného zberu komunálnych odpadov

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rok | Množstvo vyseparovaného odpadu v kg/obyvateľ | Podiel obyvateľov zapojených do separovaného zberu v % |
| 2005 | 40 | 70 |
| 2008 | 45 | 75 |
| 2010 | 50 | 80 |

*(zdroj: POH SR, 2005)*

Pri porovnávaní cieľov v oblasti separovaného zberu so skutkovým stavom, keď podľa ŠÚ SR množstvo vyseparovaných zložiek komunálneho odpadu na 1 obyvateľa SR predstavovalo 16 kg v roku 2007, resp. 25 kg v roku 2008 zisťujeme, že i keď podiel separovaných zložiek z celkového množstva komunálneho odpadu má síce mierne rastúci trend, stále to nie je postačujúce a možno konštatovať, že zaostávanie za vytýčenými cieľmi dosiahnuť úroveň 45 kg v roku 2008 resp. 50 kg v roku 2010 je viac ako výrazné.

Toto zistenie súhlasí aj s tvrdením Šmelkovej – Teslíkom (2009), ktorí uvádzajú, že separovanie odpadov na Slovensku je v porovnaní s vyspelými krajinami EÚ na nízkej úrovni. V tomto smere je na tom mesto Šaľa relatívne dobre, čo prezentuje tabuľka 9.

Tab. 9 Množstvo vyseparovaných zložiek za roky 2006 – 2008 v meste Šaľa v prepočte na 1 obyvateľa (kg.rok-1).

|  |  |
| --- | --- |
| Rok | Vyseparované zložky na 1 obyvateľa |
| 2006 | 34,3 |
| 2007 | 39,2 |
| 2008 | 42,2 |

*(zdroj:* [*www.sala.sk*](http://www.sala.sk)*, 2009)*

Vo výsledkoch Správy o stave ŽP SR (2008) sa uvádza, že množstvo vyseparovaných zložiek komunálneho odpadu v prepočte na 1 obyvateľa SR predstavovalo 25 kg v roku 2008, v meste Šaľa bol prepočet 42,2 kg na 1 obyvateľa. Posledným sledovaným rokom 2008 sme sa priblížili k zadanému cieľu, ktoré predstavovalo 45 kg na 1 obyvateľa.

Situácia sa mohla zlepšiť od 1. januára 2010, kedy mali obce povinne zaviesť separovaný zber 5-tich zložiek komunálneho odpadu a to : papiera, plastov, skla, kovov a biologicky rozložiteľného odpadu.

Pri separovanom zbere je potrebné pripomenúť, že spoločnosť SITA a.s. ktorá má s mestom Šaľa zmluvu na činnosti pri nakladaní s komunálnym odpadom, môže jednotlivé komodity odovzdať (predať) len zhodnotiteľom, od ktorých sú potvrdenia prijateľné pre Recyklačný fond vo vzťahu k nárokovateľnému príspevku mesta v zmysle zákona o odpadoch.

Vieme, že od 1. 1. 2006 je zakázané zneškodňovať (spaľovaním, skládkovaním) biologicky rozložiteľné odpady, ktoré sú súčasťou komunálnych odpadov. Takéto odpady sa môžu iba zhodnocovať, napr. kompostovaním zákon č. 223/2001 zákona o odpadoch.

Samosprávy sú zodpovedné za nakladanie s komunálnymi odpadmi vznikajúcimi na území obce. Oni určujú, akým spôsobom sa s komunálnym odpadom bude nakladať – aký bude systém zberu odpadu, či bude v obci separovaný zber, či sa bude kompostovať, aké budú nádoby, ako často sa budú vyvážať...

Samosprávy teda rozhodujú, čo sa bude v obci robiť aj s biologicky rozložiteľnými komunálnymi odpadmi. Ich rozhodnutia však musia byť v súlade so zákonom č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov, ktorý stanovuje právne rámce nakladania s odpadmi. Obec musí zabezpečiť, aby sa bioodpad zo záhrad, parkov a ďalšej zelene vrátane odpadu z cintorína, tzv. zelený odpad nedostal do zmesového odpadu, pretože tento bioodpad nesmie byť zneškodňovaný na skládkach a v spaľovniach komunálneho odpadu.

Obec musí vytvoriť taký systém nakladania s biologickým odpadom, ktorý bude akceptovateľný pôvodcami odpadov a zabezpečí, že pôvodcovia odpadov s ním nebudú nakladať v rozpore so zákonom – ukladaním na nelegálne (čierne) skládky a spaľovaním na súkromných alebo verejných priestranstvách. Obce musia zelený odpad zhodnocovať samé, alebo ho poskytnúť na zhodnotenie iným oprávneným organizáciám.

Od 1. 1. 2010 musia mať všetky obce v SR zavedený separovaný zber papiera, skla, kovov, plastov a BRKO (aj kuchynských a reštauračných bioodpadov).

Vo všeobecnom záväznom nariadení mesta Šaľa č. 3/2009 o nakladaní s komunálnym odpadom a drobným stavebným odpadom sa pod biologicky rozložiteľné odpady rozumejú odpady zo zelene pochádzajúce zo záhrad fyzických osôb –občanov mesta, parkov v správe Mesta Šaľa, cintorínov, predzáhradiek bytových domov a záhradkárskych oblastí.

Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2006 – 2010 vo väzbe na stratégiu nakladania s biologicky rozložiteľnými komunálnymi odpadmi.

* do roku 2010 dosiahnuť 50% – tný podiel materiálového zhodnotenia biologicky

rozložiteľných komunálnych odpadov,

* do roku 2010 znížiť množstvo biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov zneškodňovaných na skládkach o 20 % oproti roku 2005.

Aké množstvá biologicky rozložiteľného odpadu sa vyzbieralo a spôsob nakladania v sledovaných rokoch v okrese Šaľa môžeme vidieť v nasledujúcej tabuľke 10.

Tab. 10 Množstvo vyzbieraného biologicky rozložiteľného odpadu v rokoch 2006 – 2008 v okrese Šaľa (t.rok-1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Roky | 2006 | 2007 | 2008 |
| Zhodnocovanie materiálové | 99 | 44 | 3 814 |
| Skládkovanie | 3 098 | 401 | - |
| Iný spôsob nakladania | - | 2 747 | - |
| Spolu | 3 197 | 3 192 | 3 814 |

*(zdroj :http//cms.enviroportal.sk, 2010)*

Z tabuľky vidíme, že rok 2008 bol veľmi významný jednak čo sa týka množstva vyzbieraného odpadu a jednak, že sa nám podarilo splniť zadané ciele. V spomínanom roku 2008 sa materiálovo zhodnotil všetok vyzbieraný biologicky rozložiteľný odpad.

V tabuľke 11 nájdeme množstvo biologicky rozložiteľného odpadu, ktoré sa vyzbieralo od občanov v rámci pravidelného vývozu v meste Šaľa.

Tab. 11 Množstvo vyzbieraného biologicky rozložiteľného odpadu za roky 2006 -2008 v meste Šaľa (t.rok-1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Roky | 2006 | 2007 | 2008 |
| Biologicky rozložiteľný odpad | 2 636,1 | 2 747,52 | 3 242,08 |

*(zdroj: www.sala.sk, 2009)*

Na základe výsledkov môžeme konštatovať, že mesto Šaľa sa pozitívne výraznou mierov pričiňuje na celkovom množstve vyzbieraného biologicky rozložiteľného odpadu. V roku 2008 to bolo 3 242,08 ton, čo predstavuje 85 % z celkového množstva v okrese.

Je nutné podotknúť, že sa zbiera len biologicky rozložiteľný odpad bez prímesí iného odpadu (nie oleje, zvyšky jedál, živočíšne produkty a pod.).Všetok vyzbieraný biologicky rozložiteľný odpad je odvážaný na zhodnotenie do kompostárne, ktorá ma sídlo v mestskej časti Šaľa – Veča.

**4.3 Zberné dvory**

Zberové dvory sú v zmysle zákona č.231/2001 zákona o odpadoch zariadením na zber zložiek komunálneho odpadu a sú jednou zo súčastí systému nakladania s komunálnym odpadom. Zberové dvory slúžia na odovzdávanie zložiek KO od občanov mesta Šaľa a sú rozlíšené na zberové dvory pre ostatné zložky KO (nemajúce nebezpečné vlastnosti) a zberový dvor pre nebezpečné zložky KO.

V súčasnosti sú v meste Šaľa dva zberové dvory. Jeden pre ostatné zložky a druhý pre nebezpečné zložky.

Všetok vyzbieraný komunálny odpad v rámci zberových a vývozných dní sa zhromažďuje na zbernom dvore, kde sa vysypáva a hrubo dotrieďuje.

**4.4 Skládkovanie odpadov**

Zo zberných dvorov je odpad pravidelne odvážaný na skládku odpadov v obci Kalná nad Hronom.

V roku 2007 z celkového množstva komunálneho odpadu 1 668 648,31 ton v SR sa skládkovalo až 76 %, čo predstavuje 1 268 172,7 ton odpadu. Skládkovanie pritom predstavuje najnevhodnejší spôsob zneškodňovania odpadu.

V POH SR na roky 2006 – 2010 bolo cieľom pri nakladaní s komunálnym odpadom zabezpečiť do roku 2010 zníženie množstva skládkovania odpadu na úroveň 40 %.

Vzhľadom ku každoročnému nárastu komunálneho odpadu je ťažké predpokladať, že by sa podarilo splniť tento cieľ.

Nárast produkcie komunálneho odpadu a spôsob nakladania v okrese Šaľa môžeme vidieť v nasledujúcej tabuľke 12.

Tabuľka 12 Produkcia komunálneho odpadu v okrese Šaľa v rokoch 2006 – 2008 (t.rok-1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Roky | 2006 | 2007 | 2008 |
| Zhodnocovanie materiálové | 99 | 1 450,7 | 5 185,8 |
| Skládkovanie | 20 695,3 | 16 851,4 | 18 007,2 |
| Iný spôsob nakladania | 1 825,5 | 2 950,8 | 509,9 |
| Spolu | 22 619,8 | 21 252,9 | 23 702,9 |

*(zdroj :http//cms.enviroportal.sk, 2010)*

Vidíme, že množstvá odpadov zneškodňované skládkovaním sú stále vysoké, čo predstavuje 91 % v roku 2006, 79 % v roku 2007, resp. 75 % v roku 2008. Výrazne sa zlepšilo materiálové zhodnocovanie: z 99 ton v roku 2006, čo predstavovalo len 0,4 % z celkového komunálneho odpadu až na 5 185,8 ton v roku 2008, čo predstavuje 21,8 %.

Akým množstvom komunálneho odpadu sa podieľalo mesto Šaľa na celkovom odpade v okrese Šaľa nájdeme v tabuľke 13.

Tab. 13 Množstvo komunálneho odpadu v meste Šaľa v rokoch 2006 - 2008 (t.rok-1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Roky | 2006 | 2007 | 2008 |
| Celkové množstvo | 12 220,43 | 12 453,267 | 13 522,45 |
| Uloženého na skládke | 8 727,03 | 8 726,24 | 9 226,16 |
| % uloženého na skládke | 71,41 | 70,1 | 68,2 |

*(zdroj:* [*www.sala.sk*](http://www.sala.sk)*, 2009)*

Z tabuľky vidíme, že i keď v percentuálnom vyjadrení ide o klesajúci trend, môže zdať, že aj odpadu je menej. Naopak, množstvo odpadu uloženého na skládke stále rastie.

Má to na svedomí stúpajúci trend produkcie celkového množstva, s vysokým podielom zmesového komunálneho odpadu v dôsledku stále nedostatočnej úrovne separovaného zberu odpadov. Čím viac sa budú zložky odpadu ako papier, sklo, plasty separovať, tým menej sa ich dostane do zmesového komunálneho odpadu, čo sa pozitívne odzrkadlí na znížení jeho množstva.

Pri porovnaní vytýčeného cieľa a posledného nami sledovaného roku 2008 vidíme, že množstvo odpadu uloženého na skládke bolo 9 226,16 ton, čo predstavovalo 68,2 % z celkového množstva komunálneho odpadu mesta Šale. Pri vytýčenom cieli 40% je to ešte značný rozdiel.

Nevyhnutné znižovanie množstva odpadu ukladaného na skládky a ich redukovanie je možné dosiahnuť hlavne dôsledným triedením recyklovateľných a kompostovateľných zložiek odpadu. Ako sme už spomínali, kvantitatívne najvýznamnejšiu zložku komunálnych odpadov tvoria biologicky rozložiteľné odpady. EÚ vo svojej stratégii smeruje k zníženiu ukladania bioodpadu na skládky odpadu.

Pre prehľadnosť sú uvedené v tabuľke 14 počty skládok podľa nebezpečnosti v jednotlivých krajoch na Slovensku.

Tab. 14 Prehľad počtu skládok v roku 2008 na Slovensku.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kraj | Skládky odpadov na nebezpečný odpad | Skládky odpadov na odpad, ktorý nie je nebezpečný | Skládky odpadov na inertný odpad | Spolu |
| Bratislavský | 2 | 10 | 3 | 15 |
| Trnavský | 2 | 8 | 1 | 11 |
| Trenčiansky | 1 | 16 | 3 | 20 |
| Nitriansky | 3 | 18 | 2 | 23 |
| Žilinský | 0 | 16 | 2 | 18 |
| Banskobystrický | 1 | 18 | 2 | 21 |
| Prešovský | 1 | 18 | 1 | 20 |
| Košický | 3 | 10 | 2 | 15 |
| Spolu | 13 | 114 | 16 | 143 |

*(zdroj: Správa o stave životného prostredia SR, 2008)*

Vzhľadom k tomu, že zneškodňovanie komunálnych odpadov bolo prevádzané v našich podmienkach výlučne skládkovaním možno konštatovať, že hierarchia nakladania s komunálnymi odpadmi v SR nie je dobrá. Uprednostňujeme zneškodňovanie odpadov pred ich materiálovým alebo energetickým zhodnocovaním.

Výrazným spôsobom sa pod tento stav podpisuje existujúca infraštruktúra odpadového hospodárstva, nastavenie cien za uloženie odpadu na skládkach, ktoré motivuje pôvodcov odpadu k zaužívanému spôsobu nakladania s odpadmi.

Dôkladnejšie triedenie odpadu, zvýšené množstvá materiálového alebo energetického zhodnocovania bude mať vplyv na množstvá, ktoré budú vyvážané na skládky kde sú príslušne spoplatnené aj podľa toho, koľko vytriedených zložiek obsahuje dovezený odpad. Výšku poplatkov stanovuje zákon č.17/2004 Z.z. o poplatkoch za uloženie odpadov a závisí teda od počtu frakcií, ktoré obec vytrieďuje na mieste vzniku. Poplatok sa platí obci, na území ktorej sa skládka nachádza.

Sadzby uvádza tabuľka 15.

Tab. 15 Poplatky za uloženie odpadov na skládku odpadov (Sk.t-1) na Slovensku.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rast sadzby poplatkov podľa odpadov | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| Komunálne odpady nevytriedené | 30 | 50 | 100 | 200 | 300 |
| vytriedená  1 zložka | 27 | 45 | 90 | 180 | 270 |
| 2 zložky | 24 | 40 | 80 | 160 | 240 |
| 3 zložky | 21 | 35 | 70 | 140 | 210 |
| 4 zložky | 18 | 30 | 60 | 120 | 180 |
| 5 zložiek | 15 | 25 | 50 | 100 | 150 |

*(zdroj: Príručka pre nakladanie s biologicky rozložiteľným odpadom, 2005)*

Môžeme vidieť, že čím viacej zložiek bude vytriedených aj poplatky budú nižšie. Pre rôzne položky odpadov, ako je inertný odpad, nebezpečný odpad a pod., sa využívajú rôzne sadzby. Mimoriadne vysoký poplatok (400 Sk v roku 2008) bol určený pre „biologicky rozložiteľný odpad“.

**5 Návrh na využitie výsledkov**

Z hľadiska realizácie aj s hľadiska finančného je separovaný zber náročná záležitosť. Kvalitne vytriedený odpad sa dá veľmi dobre ďalej spracovať a následne použiť ako druhotná surovina. Ľuďom by nemalo byť za ťažké urobiť pár krokov navyše k tomu správnemu kontajneru a vhodiť ten ktorý odpad na správne miesto. V meste Šaľa si techniku separácie osvojuje čoraz viac občanov, vidno to na každoročnom zvyšujúcom sa množstve vytriedeného a vyzbieraného odpadu.

V oblasti separovaného zberu vyplýva nasledujúce:

* celoplošne rozšíriť separovaný zber odpadov s čo najväčším počtom separovaných zložiek (papier, sklo, plasty, kovy a BRO budú od 1.1.2010 povinné),
* zvýšiť účinnosť separovaného zberu od občanov, najmä na miestach s vysokou koncentráciou obyvateľstva,
* zvyšovanie zapojenia občanov do separovaného zberu zlepšením informovanosti a zvyšovaním ich environmentálneho povedomia.

Napriek tomu, že mestá a obce majú vypracované všeobecné záväzné nariadenia o nakladaní s odpadmi, mnohí občania sa nimi neriadia. Výchova obyvateľstva preto bude asi najťažší rébus. Odporúča sa preto začať s výchovou už v materských školách a následne i v základných školách, aby sa návyky na separáciu odpadov získavali už od útleho veku. Je dôležité, aby bola šírená osveta ohľadom separácie prostredníctvom rôznych organizácii, inštitúcii a občanov, aby si túto techniku osvojili.

Nemalo a nesmie nám byť ľahostajné ako nakladáme s vlastným komunálnym odpadom. Dôkladné triedenie odpadu nás všetkých je len prvým krokom, ale o to významnejším, že odpad nebude končiť na skládke ale môže byť znovu použitý ako druhotná surovina, ktorú je možno recyklovať - opäť použiť. Separovanie odpadu je len jedna z možností ako postupne znižovať produkciu odpadu.

Ak nechceme vybudovávať nové skládky odpadov, vidíme to na príklade mesta Pezinok, aká je nespokojnosť občanov, musíme sa o to viac zapájať do separovania odpadu.

Je skutočne len na ľuďoch , na ich vôli a odhodlaní, na akej úrovni budú pomáhať sebe samému, tým aj svojmu okoliu a v neposlednom rade aj prírode.

**6 Záver**

Cieľom bakalárskej práce bolo zhodnotiť produkciu komunálneho odpadu v okrese Šaľa v rokoch 2006 - 2008, vyhodnotenie úrovne separovaného zberu, ktorý je jednou z možností ako znížiť celkové množstvá komunálneho odpadu.

Pri vyhodnocovaní údajov boli jednotlivé hodnoty porovnávané s hodnotami, ktoré sú zadané v Programe odpadového hospodárstva Slovenskej republiky a z ktorých môžeme sformulovať nasledovné závery:

Za sledované roky 2006 – 2008 bola priemerná produkcia komunálneho odpadu 22 525,2 t. Nárast v roku 2008 oproti roku 2006 predstavoval 4,7 %, v porovnaní so Slovenskom, kde nárast predstavoval 10,3 %.

V oblasti separovaného zberu bol prelomovým rokom rok 2007, kedy sa zaznamenalo vysoké percento materiálového zhodnotenia, ktoré predstavovalo 94,4 % zo separovane vyzbieraných zložiek. Úroveň separovaného zberu v meste Šaľa môžeme hodnotiť pozitívne, keď pri prepočte na 1 obyvateľa predstavovalo množstvo separátov v roku 2008 42,2 kg, v porovnaní so situáciou na Slovensku, kde prepočet vychádza okolo 25 kg na 1 obyvateľa. Týmto údajom sme sa podstatne viacej priblížili k zadanému cieľu v oblasti separovaného zberu, ktoré predstavovalo hodnotu 45 kg na 1 obyvateľa.

V oblasti zberu biologicky rozložiteľného odpadu tzv. zeleného odpadu produkcia postupne narastá. V roku 2008 bolo vyzbierané množstvo 3 814 ton aj na 100 % materiálovo zhodnotené.

Pri vyhodnocovaní skládkovania odpadov musíme mať na zreteli, že je to stále najpoužívanejší spôsob likvidácie odpadov a Slovensko je ešte stále vo veľkej miere závislé od takéhoto typu likvidácie. Z celkového množstva 23 702,9 ton sa uložilo na skládky 18 007,2 ton, čo predstavovalo 75 %.

V tomto smere ďaleko zaostávame za stanoveným cieľom dosiahnuť do roku 2010 skládkovanie na úrovni 40 %.

**7 Použitá literatúra**

1. AUGUSTÍN, Ľ. 2010. Ako ďalej v odpadovom hospodárstve. Odpady – portal.sk [online]. 2010-14-03 [cit.2010-20-03]. Dostupné na internete: <http:// [www.odpady-portal.sk/Dokument/100358/ako-dalej-v-odpadovom-hospodarstve-sr.aspx](http://www.odpady-portal.sk/Dokument/100358/ako-dalej-v-odpadovom-hospodarstve-sr.aspx)
2. AMLINGER, F. a i. 2005. Príručka pre nakladanie s biologicky rozložiteľným odpadom. B. m. : B. v., (ca 2005). 87 s.
3. BETUŠ, Z. 1999. Posudzovanie skládok TKO z hľadiska tvorby bioplynu. In Enviromagazín, roč.4, 1999, č.3, s.28-29. ISSN 1335-1877
4. ČERMÁK, O. 2007. Odpadové hospodárstvo. Bratislava: STU, 2007. ISBN 978-80-227-2662-7
5. DEMO, M. 1998. Princípy trvalo udržateľného rozvoja. Nitra: SPU, 1998. 82 s. ISBN 80-7137-510-1
6. GAŠPARÍKOVÁ, B. – GOJDIČOVÁ, M. – GALLOVIČ, P. 2004. Odpadové hospodárstvo SR po vstupe do EÚ. Bratislava: Epos, 2004. 783 s. ISBN 80-8057-610-6
7. GALLOVIČ, P. 2007. Technológie na zhodnocovanie biologického odpadu v komunálnej sfére. Bratislava: MŽP SR. 2007, 38 s.
8. KROPÁČEK, I. – HABART, J. 2004. Mechanicko – biologická úprava odpadov. Biom.cz [online]. 2004-10-06 [cit.2009-12-14]. Dostupné na internete: <http://biom.cz/cz/odborne-clanky/mechanicko-biologicka uprava odpadov>, ISSN: 1801-2655
9. NOSKOVIČ, J. a i. 2007. Ochrana a tvorba životného prostredia. Nitra: SPU, 2007. 152 s. ISBN 978-80-8069-978-9
10. MOŇOK, B. 2007. Technológie na zhodnocovanie biologického odpadu v komunálnej sfére. Bratislava: MŽP SR. 2007, 38 s.
11. ONDRAŠOVIČ, M. 1996. Veterinárna starostlivosť o životné prostredie. Košice: 1996 ISBN 80-967346-9-3
12. PADO, P. 2008. Na skládky nie sme krátky!.In Odpady, 2008, č.3,s.34. ISSN 1335-7808
13. ROČIAKOVÁ, N. 2009. Ako efektívne kompostovať. In Eniromagazín*,* roč.14, 2009*,* č.6, s.6*.* ISSN 1335-1877
14. MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY, 2005. Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky. Bratislava: 2005. 66 s.
15. MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY. Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2007. 312s. ISBN 987-80-88833-50-5
16. STREĎANSKÝ, J. 1999. Hodnotenie kvality životného prostredia. Nitra: SPU, 1999. 117 s. ISBN 80-7137-577-2
17. SWARTZ, D. 1995. Odpad, obaly a životné prostredie. Spišská Nová Ves: Priatelia Zeme - Európa, 1995. 64 s.
18. ŠMELKOVÁ, E. – TESLÍK, P. 2009. Bilancia separovaného zberu komunálneho odpadu. In: Enviromagazín, roč.14, 2009,č.1, s.30-31. ISSN 1335-1877
19. TÖLGYESSY, J. – PIATRIK, M. 1984. Odpad – surovina budúcnosti. Bratislava: Obzor, 1984. 724 s.
20. LIETAVA, J. 1998. K otázke odpadového hospodárstva na Slovensku. In Enviromagazín*,* roč.3, 1998, č.2, s.27. ISSN 1335-1877
21. LIPOVSKÁ, I. 2007. Technológie na zhodnocovanie biologického odpadu v komunálnej sfére. Bratislava: MŽP SR. 2007, 38 s.
22. Zákon č 223/2001 Z. z. z 15. mája 2001 o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
23. Zákon č 17/2004 Z. z. zo 4.decembra 2003 o poplatkoch za uloženie odpadov.
24. Zákon č.24/2006 Z. z. zo 14. decembra 2005 o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
25. Zákon č. 519/2008 Z. z. zo 6. novembra 2008, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č.223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
26. Vyhláška č.283/2001 Z. z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 11.júna 2001 o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch .
27. Vyhláška č. 284/2001 Z. z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 11. júna 2001, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov .
28. Všeobecné záväzné nariadenie mesta Šale č.3/2009 o nakladaní s komunálnym odpadom a drobným stavebným odpadom.