

**UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE**  
**FAKULTA PRÍRODNÝCH VIED**

**HOSPODÁRENIE S KOMUNÁLNYM ODPADOM**  
**V OKRESE NOVÉ MESTO NAD VÁHOM**

**BAKALÁRSKA PRÁCA**

**2011**

**Peter Cibula**

**UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE**  
**FAKULTA PRÍRODNÝCH VIED**

**HOSPODÁRENIE S KOMUNÁLNYM ODPADOM**  
**V OKRESE NOVÉ MESTO NAD VÁHOM**

**BAKALÁRSKA PRÁCA**

Študijný program: Environmentalistika

Študijný odbor: 4.3.1 ochrana a využívanie krajiny

Školiace pracovisko: Katedra ekológie a environmentalistiky

Školiteľ: Ing. Viera Vanková, PhD.

## **POĎAKOVANIE**

Touto cestou by som sa chcel veľmi pekne poďakovať odbornej konzultantke bakalárskej práce Ing. Viere Vankovej, PhD za odborné rady a cennú pomoc pri jej vypracovaní.

## **ABSTRAKT**

CIBULA, Peter: Hospodárenie s komunálnym odpadom v okrese Nové Mesto nad Váhom. [Bakalárska práca]. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre. Fakulta prírodných vied. Školiteľ: Ing. Viera Vanková, PhD. Nitra: FPV, 2011. 41 s.

Práca sa zameriava na hospodárenie s komunálnym odpadom v obciach okresu Nové Mesto nad Váhom. Na začiatku sa práca sústreďí na určovanie základných prírodných a socioekonomických prvkov a na vymedzenie polohy okresu Nové Mesto nad Váhom vzhľadom na prípadnú neznalosť čitateľa danej lokality. Pred praktickou časťou opisuje odpadové hospodárstvo a legislatívne prvky nakladania s odpadmi ako aj základné definície v tejto problematike, čo čitateľovi uľahčí orientáciu v práci. V ďalšej časti sa zameriava na druhy odpadov a spôsoby nakladania s komunálnym odpadom. Ďalej sa v práci rozoberajú všetky obce okresu vzhľadom na ich hospodárenie s komunálnym odpadom za obdobie rokov 2005-2009 a príčiny prípadných zmien tvorby a nakladania s komunálnym odpadom za toto obdobie.

**Kľúčové slová:** Odpad, Komunálny odpad, Nové Mesto nad Váhom, Separácia, Recyklácia, Skládkovanie.

## **ABSTRACT**

CIBULA, Peter: Municipal waste management in the district Nové Mesto nad Váhom. [Bachelor Thesis,]. Constantine the Philosopher University in Nitra. Faculty of Natural Sciences. Supervisor: Ing. Viera Vanková, PhD. Degree of Qualification: Bachelor of Environmentalistics. Nitra : FNS, 2011 41p.

The thesis focuses on municipal waste management in the district Nové Mesto nad Váhom. At the beginning, the thesis focuses on the determination of the basic natural and socio-economic elements and delineation of the position of the district Nové Mesto nad Váhom with respect to possible unknowingness of the reader of the given location. Before the practical part, it describes the waste management and legislative elements of waste management as well as basic definitions of this issue that will facilitate reader's orientation in this thesis. In the next part, the thesis focuses on the types and ways of dealing with household waste. Further the thesis discusses all municipalities of the district with respect to their municipal waste management for the period 2005-2009 and the causes of any changes in the production and management of municipal waste for that period.

Key words: Waste, Municipal waste, Nové Mesto nad Váhom, Separation, Recycling, Landfilling,

## **ZOZNAM POUŽITÝCH TABULIEK, GRAFOV A OBRÁZKOV**

Tabuľka 1: Priemerné mesačné teploty

Tabuľka 2: Priemerné mesačné zrážky

Tabuľka 3: Čas rozkladu niektorých materiálov

Tabuľka 4: Prehľad množstva vyprodukovaného odpadu obcí okresu Nové Mesto nad Váhom v rokoch 2005 až 2009

Tabuľka 5: Obce s najvyššou produkciou komunálneho odpadu v okrese Nové Mesto nad Váhom

Tabuľka 6: Obce s najnižšou produkciou komunálneho odpadu v okrese Nové Mesto nad Váhom

Tabuľka 7. Celková produkcia KO okresu Nové Mesto nad Váhom

Graf 1. Obce s najväčšou produkciou komunálneho odpadu v okrese Nové Mesto nad Váhom

Graf 2. Obce s najnižšou produkciou komunálneho odpadu v okrese Nové Mesto nad Váhom

Graf 3. Celkový vyprodukovaný komunálny odpad v okrese Nové Mesto nad Váhom

Obrázok 1: Poloha okresu Nové Mesto nad Váhom v rámci Trenčianskeho samosprávneho kraja

# OBSAH

<b>ÚVOD A CIEĽ PRÁCE</b> .....	<b>8</b>
<b>1. METODIKA PRÁCE</b> .....	<b>9</b>
<b>2 CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1 Vymedzenie riešeného územia</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2 Prírodné pomery</b> .....	<b>11</b>
2.2.1 Geologické pomery .....	11
2.2.2 Geomorfologické pomery .....	11
2.2.3 Klimatické pomery.....	11
2.2.4 Hydrologické pomery .....	12
2.2.5 Pedologické pomery.....	12
2.2.6 Biotické pomery.....	13
2.2.7 Ochrana prírody a krajiny .....	13
<b>2.3 Socioekonomické pomery</b> .....	<b>14</b>
2.3.1 Obyvateľstvo.....	14
2.3.2 Primárny sektor.....	14
2.3.3 Sekundárny sektor.....	15
2.3.4 Terciálny sektor .....	16
<b>3. ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1 Legislatíva v problematike odpadového hospodárstva</b> .....	<b>19</b>
3.1.1 Vymedzenie základných pojmov v problematike odpadového hospodárstva.....	20
<b>3.2 Odpady podľa skupenstva</b> .....	<b>21</b>
3.2.1 Plynné odpady.....	21
3.2.2 Kvapalné odpady .....	21
3.2.3 Tuhé odpady .....	21
<b>3.3 Účel odpadového hospodárstva</b> .....	<b>22</b>
<b>3.4 Komunálne odpady</b> .....	<b>22</b>
3.4.1 Všeobecné definície komunálnych odpadov.....	22
3.4.2 Druhy komunálneho odpadu .....	23
3.4.3 Zložka komunálneho odpadu .....	25
3.4.4 Nakladanie s komunálnym odpadom .....	26
3.4.4.1 Zber komunálneho odpadu.....	26
3.4.4.2 Spaľovanie komunálneho odpadu .....	27
3.4.4.3 Separácia komunálneho odpadu.....	29
3.4.4.4 Skládkovanie komunálneho odpadu.....	31
3.4.4.4.1 Skládka komunálnych odpadov.....	32
<b>4. HOSPODÁRENIE S KOMUNÁLNYM ODPADOM V OKRESE NOVÉ MESTO NAD VÁHOM</b> .....	<b>34</b>
<b>5. ZÁVER</b> .....	<b>39</b>
<b>6. POUŽITÁ LITERATÚRA</b> .....	<b>40</b>

## ÚVOD A CIEĽ PRÁCE

Donedávna sme žili v ilúzii, že všetko nepotrebné sa môže vyhodiť. Mnohí ľudia verili tomu, že môžu vyhodiť akokoľvek veľa a akúkoľvek vec. Mysleli si, že to jednoducho "zmizne". V reálnom živote ale žiadne "zmizne" neexistuje a problémy len začínajú. Tento systém sa nezdal problémom pokiaľ bola priemyselná revolúcia v plienkach, surovín bolo dostatok, voda, vzduch a pôdy boli neznečistené a ľudská populácia bola mnohokrát menšia ako je dnes. Všetky veci, ktoré kupujeme musia prejsť dlhú cestu počínajúc ťažbou surovín, ďalej sa musia dopraviť do priemyslu, potom cez priemyselnú výrobu výrobkov, ktoré si nosíme z obchodov, až po vyvážanie na skládku, prípadne predtým aj do spaľovne. Každý živý organizmus produkuje, ale ani jeden z nich v takej miere a zložení ako človek. Týmto spôsobom sa životné prostredie okolo človeka začalo zhoršovať, až toto zhoršenie muselo nadobudnúť temer katastrofálny rozmer, aby s tým „najinteligentnejší tvor na Zemi“ začal niečo robiť hlavne kvôli množiacim sa potkanom, šíriacej sa cholere a iných chorôb. Postupom času sa zvyšovali nároky ľudskej spoločnosti a tým aj produkcia odpadu, s ktorým treba nakladať čo najrozumnejšie vzhľadom na zdravie ľudí a čistotu okolia. Ďalej musí človek dbať na vplyv odpadov na životné prostredie, z čoho vyplýva ekologické zaobchádzanie s týmto nepotrebným materiálom. Keby sa odpady neukladali na skládky, bolo by dosť pravdepodobné, že za pár rokov by sa ľudia brodili v odpade. Taktiež ľudstvo musí neustále vymýšľať a zlepšovať technológie, ktoré by viedli k zlepšeniu vplyvom komunálneho odpadu na zdravie človeka a šetrnejšiemu prístupu k životnému prostrediu.

Cieľom bakalárskej práce je hodnotenie hospodárenia s komunálnym odpadom v obciach okresu Nové Mesto nad Váhom.



# 1. METODIKA PRÁCE

V práci som sa najskôr zamerlal na charakteristiku územia z hľadiska polohy, prírodných a socioekonomických pomerov. K vymedzeniu riešeného územia mi dopomohla internetová stránka [www.tsk.sk](http://www.tsk.sk), ktorá mi poskytla aj obrázok Trenčianskeho samosprávneho kraja s vyznačeným požadovaným územím. Prírodné pomery som vyčítal zo Zemepisného atlasu krajiny SR a údaje o priemerných teplotách a zrážkach mi poskytol slovenský hydrometeorologický ústav. Pomocou tohto atlasu som spracoval aj geológiu a geomorfológiu. Stránka [www.nmuv.sk](http://www.nmuv.sk) mi pomohla spracovať flóru a faunu, klimatické pomery, takisto aj ochranu prírody a krajiny. Socioekonomické pomery som vypracoval hlavne s použitím internetových zdrojov [www.nmuv.sk](http://www.nmuv.sk), [www.upvs.sk](http://www.upvs.sk) a [www.sazp.sk](http://www.sazp.sk). V sekundárnom a terciálnom sektore som použil elektronické publikácie Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja od Miškoviča a kol. a Program odpadového hospodárstva okresu Nové Mesto nad Váhom dostupný na internetovej stránke [www.nove-mesto.sk](http://www.nove-mesto.sk).

V úvode problematiky odpadov som sa snažil priblížiť legislatívu a základné pojmy o odpadoch knižnou publikáciou od Gašparíkovej, ktorá obsahovala aktuálne zákony o odpadoch. Ku kompletizácii teoretickej časti o komunálnom odpade mi dopomohlo viacero knižných publikácií. Konkrétne údaje o množstve vyprodukovaného odpadu v jednotlivých obciach mi poskytla ochotná pracovníčka Štatistického úradu v Trenčíne a na Mestskom úrade v Novom Meste nad Váhom pani Ing. Zuzana Paučinová.

V praktickej časti práce som zhodnotil hospodárenie s komunálnym odpadom pomocou tabuliek od pracovníčky Štatistického úradu, z ktorých som použil informácie o vyprodukovanom odpade v jednotlivých obciach za obdobie rokov 2005 až 2009. Graficky som spracoval 3 obce s najväčšou produkciou komunálneho odpadu a 3 obce, ktoré vyprodukovali tohto odpadu najmenej. V závere práce som podobným spôsobom analyzoval celkovú produkciu komunálneho odpadu v okrese Nové Mesto nad Váhom.

## 2 CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

### 2.1 Vymedzenie riešeného územia

Okres Nové Mesto nad Váhom sa nachádza v severozápadnej časti Slovenska v Trenčianskom kraji (Obr.1.). Okresným mestom je Nové Mesto nad Váhom. Okres v súčasnosti má 34 obcí, z ktorých 2 sú mestá. Najväčším je Nové Mesto nad Váhom, druhým najväčším sídlom v okrese je mesto Stará Turá. Najstaršia obec je Beckov (r. 1208), najmladšia Nová Bošáca (r. 1950) (www.upvs.sk, 2010).

Susedí s okresmi: na severe s okresom Trenčín, na východe Bánovce nad Bebravou, na juhovýchode s okresom Topoľčany, na juhozápade s Piešťanmi a na západe s Myjavou. Severná hranica okresu je zároveň štátnou hranicou s Českou republikou. Lemujú ju Biele Karpaty. Rozprestiera sa na ploche 580 km<sup>2</sup>. Najvyšší bod územia má nadmorskú výšku 970 m, najnižší bod 165 m. Stredné Považie, v ktorom leží okres, má pestrú terénnu a geologickú tvárnosť, čo vplýva na klimatické, hydrologické, vegetačné a faunistické pomery. Rovinnú kotlinu uzatvára na východe masív Považského Inovca, na západe masív Bielych Karpát. Do južnej časti okresu Nové Mesto nad Váhom zasahujú Malé Karpaty (www.upvs.sk, www.nmnv.sk, 2010).

Obr. 1. Poloha okresu Nové Mesto nad Váhom v rámci Trenčianskeho samosprávneho kraja



Zdroj: www.tsk.sk, 2010

## **2.2 Prírodné pomery**

### **2.2.1 Geologické pomery**

Geologická stavba stredného Považia je veľmi pestrá, nachádzajú sa tu veľké rôznorodé geologické jednotky pohorí centrálnych Karpát. V okolí Nového Mesta nad Váhom v rámci Považského podolia sa vyskytujú sivé a pestré vápnité prachovce, ílovce, pieskovce, zlepenca a štrky. Južne od Nového Mesta nad Váhom na Podunajskej pahorkatine prevládajú vápnité pieskovce a siltovce, vápnité ílovce a lokálne laminované vápenca. Vo vyšších polohách sú to alkalické bazalty a bazanity, najmä v Považskom Inovci a Malých Karpatoch. V západnej časti Považského Inovca je osamotené bralo jurského vápenca, na vrchole ktorého stojí zrúcanina Beckovského hradu. Vo vrchu Draplák boli objavené jaskyne s bohatou kvapľovou výzdobou ([www.upvs.sk](http://www.upvs.sk), 2010). Zo západu do okresu v okolí mesta Stará Turá zasahuje myjavský flyš s blokmi rifových vápencov (BIELY A KOL., 2002).

### **2.2.2 Geomorfologické pomery**

Do okresu Nového Mesta nad Váhom zasahujú tri pohoria: na západe Biele Karpaty s dominujúcou Veľkou Javorinou (970 m n.m.), v strede severný výbežok Malých Karpát s dominujúcim Veľkým Plešivcom (484 m n.m.) a na východe Považský Inovec s vrcholmi Bezovca (743 m n.m.), Pánskej Javoriny (943 m n.m.), Vtáčieho vršku (910 m n.m.) a Inovca (1049 m n.m.).

Územie patrí do Alpsko-himalájskej sústavy. Biele Karpaty, Myjavská pahorkatina a Považské Podolie sa členia do provincie Západných karpát a subprovincie Vonkajšie západné karpáty. Považský Inovec je súčasťou subprovincie Vnútorne západné karpáty a Podunajská pahorkatina, ktorá do územia zasahuje z juhu sa začleňuje do podsústavy Panónska panva, ďalej do provincie Východopanónska panva, subprovincie Malá dunajská kotlina (MAZÚR, LUKNIŠ, 1986).

### **2.2.3 Klimatické pomery**

Podunajská pahorkatina a stredné Považie patria do teplej a suchej oblasti s miernou zimou. Dolinové a pahorkatinové podnebie prevláda na Myjavskej pahorkatine, v dolinách

Považského Inovca a Bielych Karpát. Tieto regióny sú mierne teplé, mierne vlhké so studenými zimami. So stúpajúcou nadmorskou výškou sa oblasť mení na chladnú a to na hrebeni Považského Inovca a vrcholoch Bielych Karpát (LAPIN A KOL., 2002). Priemerná ročná teplota je okolo 9 °C (Tab. 1.), množstvo zrážok sa pohybuje v rozmedzí 600 - 700 mm (Tab. 2.).

Tab. 1. Priemerné mesačné teploty, Meteorologická stanica Piešťany

mesiace	Jan	Feb	Mar	Apr	Máj	Jún	Júl	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
t (°C)	-1,6	0,2	4,4	9,6	14,5	17,7	19,3	18,8	14,7	9,7	4,4	0,2

Zdroj: www.shmu.sk, 2010

Tab. 2. Priemerné mesačné zrážky, Meteorologická stanica Piešťany

mesiace	Jan	Feb	Mar	Apr	Máj	Jún	Júl	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
zrážky(mm)	29,	30,	31,	40,	58,	76,	67,	62,	45,	42,	48,	45,
)	6	9	3	8	5	2	4	8	5	1	1	7

Zdroj: www.shmu.sk, 2010

#### 2.2.4 Hydrologické pomery

Najväčšou riekou okresu je Váh s Biskupickým kanálom, na ktorom sú v Hornej Strede a v Novom Meste nad Váhom vybudované vodné elektrárne patriace do Vážskej vodnej cesty. Najväčšími prítokmi Váhu sú 27 km dlhá Bošáčka a 25,3 km dlhá Klanečnica. Hlavne turisticky známe sú vodné nádrže Dubník pri Starej Turej a Zelená voda pri Novom Meste nad Váhom. Minerálne pramene: Nová Lehota - južne od obce pri osade Datinského kopianica, pri osade Španie, v doline Modrovka - lazy, v Novej Bošáci a v Lúke nad Váhom sa stáča známa minerálna voda Lucka (www.nmrv.sk, 2010).

#### 2.2.5 Pedologické pomery

Okrajová časť územia, úpätia hôr, je tvorená ílovitými až ílovitohlinitými druhmi pôdy. V okolí povodia Váhu prevládajú pieskové pôdy. Týkajúc sa typového zloženia sa tam nachádzajú redziny, južne sa lokálne vyskytujú glejové pôdy a v nižších polohách hnedozeme. Juh okresu Nové Mesto nad Váhom je okrajovo vyplnený čiernicami. Na nive

Váhu sa vyskytujú fluvizeme. Na sprašiach v Podunajskej nížine a Myjavskej pahorkatine vznikli hnedozeme. V severnej časti okresu sa vyskytujú skeletnaté pôdy (ŠÁLY, ŠURINA, 2002).

### **2.2.6 Biotické pomery**

V okrese sa zachovali dubové a dubovo-hrabové lesy, keďže značná časť Podunajskej nížiny, Považského Podolia, Myjavskej pahorkatiny aj krasovej plošiny Malých Karpát bola odlesnená. Vo vyšších polohách a to konkrétne v Považskom Inovci a Bielych Karpatoch je hojnejší výskyt buka lesného (*Fagus sylvatica*) a na hrebeňoch aj smreka obyčajného (*Picea abies*). Biele Karpaty sa nachádzajú v pásme listnatých lesov, v nižších polohách prevažuje teplomilný dub letný (*Quercus robur*) a dubové hrabiny s lokálnymi lipami malolistej (*Tilia cordata*) a brestu. V lúčnych porastoch Bielych Karpát je zastúpených viacero pôvodne lesných druhov bylín i druhov avšak veľa lúk bolo zničených nadmerným hnojením. Šancu na prežitie majú tieto druhy už v existujúcich alebo na pripravovaných rozmerovo malých chránených územiach (www.nmrv.sk, 2010).

Živočíšstvo je podmienené vegetačnými podmienkami a zásahmi človeka v minulosti. Šelmy boli vyhubené, no v poslednej dobe sa zaznamenal návrat medveďa hnedého (*Ursus arctos*) a pri riekach vydry riečnej (*Lutra lutra*). V listnatých lesoch sa bežne vyskytuje diviak lesný (*Sus scrofa*), líška hrdzavá (*Vulpes vulpes*), jazvec lesný (*Meles meles*) a z vysokej zveri je to jeleň lesný (*Cervus elaphus*), srnec lesný (*Capreolus capreolus*) a daniel škvrnitý (*Dama dama*). Na lúčkach, v listnatých lesoch ale aj v okolí ľudských sídiel je hojný výskyt bežných druhov spevavcov, napríklad vrabec domový (*Passer domesticus*) a drozd čierny (*Turdus merula*). Medzi poľné a lúčne druhy patria jarabica poľná (*Perdix perdix*), prepelica poľná (*Coturnix coturnix*), bažant obyčajný (*Phasianus colchicus*) a hraboš poľný (*Microtus arvalis*) (www.nmrv.sk, 2010).

### **2.2.7 Ochrana prírody a krajiny**

V okrese sa nachádzajú:

- 2 chránené krajinné oblasti
- 4 chránené areály
- 3 národná prírodná rezervácia
- 11 prírodná rezervácia

- 1 národná prírodná pamiatka
- 16 prírodná pamiatka
- 35 chránených stromov

Na územie okresu zasahujú dve chránené oblasti: Chránená krajinná oblasť (ďalej len CHKO) Biele Karpaty a CHKO Malé Karpaty. Čachtický hradný vrch, Javorníček a Tematínske vrchy patria medzi národné prírodné rezervácie. V okrese sa nachádzajú aj prírodné rezervácie a to: Hájnica, Plešivec, Turecký vrch, Veľká Javorina, národná prírodná pamiatka Čachtická jaskyňa. Ďalej sa na danom území vyskytuje 16 prírodných pamiatok: napr. Beckovské hradné bralo, Grúň, Haluzická tiesňava, Pavúkov jarok, Skala pri Beckove a Blažejová (www.nmnv.sk, 2010).

## **2.3 Socioekonomické pomery**

### **2.3.1 Obyvateľstvo**

V okrese k roku 2010 podľa štatistického úradu žilo 62 668 obyvateľov s hustotou osídlenia 132 obyv./km<sup>2</sup>. Okres má najväčší prirodzený úbytok obyvateľstva t.j. 183 obyvateľov a najmenej 49,3 % ekonomicky aktívneho obyvateľstva. Podiel produktívneho obyvateľstva je z celého kraja najnižší 61,2 %. Nezamestnaných v auguste 2009 bolo 9,34% z počtu obyvateľov okresu. Väčšina obyvateľov okresu pracuje v priemysle a službách, menej v poľnohospodárstve. Z hľadiska národnostného zloženia majú najväčšie zastúpenie Slováci 95,07 %, na druhom mieste Česi 1,73 %, nasledujú Rómovia 0,59 %, Maďari 0,18 % a nakoniec Nemci s 0,16 %. V náboženskom zložení dominujú rímski katolíci 55,96 %, ďalej obyvateľstvo bez vyznania 23,29 %, protestanti (hlavní evanjelici a vedľajší) 13,84 %, grécki katolíci 0,23 % a iní (www.nmnv.sk, 2010).

### **2.3.2 Primárny sektor**

V okrese sú hlavné pestovateľské oblasti v rámci Trenčianskeho kraja a to chmeľnice v okolí Nového Mesta nad Váhom a vinice hlavne na úpätí Malých Karpát. Sústredí sa tu ovocinárstvo - pestovanie jadrového, kôstkového a drobného ovocia. Chmeľnice zaberajú 34 % z poľnohospodárskej pôdy, sú špecifikom v rastlinnej výrobe. Vinohrady sa nachádzajú na hranici vinárskej oblasti, najväčším pestovateľom vinnej révy je

pestovateľské družstvo Čachtice. Taktiež sa tu nachádza najsevernejší vinohrad s veľkovýrobnou kvalitných sort vín na Slovensku - Kálnica. Výmera ornej pôdy na obyvateľa okresu je 0,29 ha a poľnohospodárskej pôdy 0,45 ha. Územie samotného katastrálneho územia charakterizuje vysoký stupeň zornenia, až 83,5% z celkovej výmery poľnohospodárskej pôdy. Pováčšine súkromné roztrúsené vinice zaberajú 0,4% poľnohospodárskej pôdy, záhrady, ktoré sa nachádzajú iba v intraviláne 8,3% a trvalé trávnaté oblasti 4,7% poľnohospodárskej pôdy vyskytujúce sa nerovnomerne, väčšinou v oblastiach vodných tokov a v okolí riek (www.nmnv.sk, 2010).

V okrese prevahujú listnaté dreviny, až 79,3% v rámci celkovej výmery lesov, v ktorých dominuje buk lesný, približne 45%. Kvôli vetrovej kalamite z júna 1999 s epicentrom v Považskom Inovci v tomto roku dosiahlo percento náhodnej ťažby až 52 %, čo je oproti roku 1998 (23 %) značný nárast. Najvyšší percentuálny podiel bol zaznamenaný práve v okrese Nové Mesto nad Váhom (65%). V roku 1999 sa v okrese vyťažilo spolu 76050 m<sup>3</sup> dreva (www.sazp.sk, 2010).

### **2.3.3 Sekundárny sektor**

Hospodárstvo okresu je sústredené do miest Nové Mesto nad Váhom a Stará Turá. Je stavebníctvo, ťažobný priemysel (nerudné suroviny), drevospracujúci priemysel (prvotné spracovanie dreva aj finálna výroba), výroba stavebných hmôt, elektrotechnický priemysel (NOVÁČIK, 2005).

Prioritou hospodárskeho rozvoja okresu je vytvárať podmienky na zlepšenie efektívnosti a výkonnosti hospodárstva a racionálne využívať zdroje v okrese. V Novom Meste nad Váhom sú podniky prevažne zamerané na strojárstvo a elektrotechniku napr. Obal - Vogel & Not (plechovky, konzervy), Milex (mlieko, syry), Hella (predné svetlá automobilov), UMC Slovakia (TV prijímače, CD, DVD), Magna (spätné zrkadlá), Doprastav (stavebníctvo), TRW Steering System Slovakia (montáž elektromotorov pre posilňovače riadenia, EMERSON (elektrotechnika), Chirana (stomatologická technika). V Novom Meste nad Váhom pôsobí jedna z najväčších mliekarní, v ktorej prešla výroba vlastníkymi a technologickými zmenami, po čom sa zvýšil sa podiel zahraničného kapitálu. K malým producentom alkoholických nápojov patria obecné pálenice, ktoré udržiavajú starú tradíciu výroby, napr. Bošácka pálenica je známa svojou "bošáckou" slivovicou. V tesnej blízkosti rekreačného areálu Zelená voda je rozšírená ťažba štrku. V súčasnej dobe hrozí Považskému Inovcu v katastrálnych územiach obcí Kálnica

a Hôrka nad Váhom ťažba uránu kanadskou spoločnosťou, proti ktorej väčšina starostov obcí a miest zaujala negatívny postoj (www.upvs.sk, 2010).

### **2.3.4 Terciálny sektor**

Okres má veľmi dobrú vyvinutú dopravnú sieť. Medzinárodné autobusy premávajú denne do ČR a Rakúska. Železničná stanica v Novom Meste nad Váhom prešla v posledných rokoch modernizáciou. Je napojená na hlavnú trať Bratislava - Košice. Zastavujú tu vlaky s kategóriami (Os, R, Zr) okrem IC/EC. Nové Mesto nad Váhom je napojené na diaľnicu D1 s priamym výjazdom. Najbližšie letisko je v Piešťanoch (20 km) a medzinárodné letisko Milana Rastislava Štefánika v Bratislave je vzdialené 100km. V okresnom meste sa nachádza 6 základných a 6 stredných škôl. Najbližšie vysoké školy sú v Trenčíne, Žiline, Trnave, Nitre a v Bratislave. V okrese pracuje 152 neštátnych lekárov, nachádza sa tu 15 lekární. Nemocnica s poliklinikou v Novom Meste nad Váhom má 120 lôžok (www.upvs.sk, 2010).

Zájmové územie disponuje obrovským turistickým potenciálom. V letných mesiacoch je najnavštevovanejším miestom Zelená voda, ktorá predstavuje sústavu umelých jazier napájaných infiltrovanou vážskou vodou. Vytvára vynikajúce podmienky na kúpanie, vodné športy, pešiu turistiku, cykloturistiku a každý rok sa tu konajú majstrovstvá sveta v kanoistike. Neďaleko mesta Stará Turá sa nachádza menej významná nádrž Dubník. V zimnom období sa tešia veľkej obľube lyžiarske strediská Veľká Javorina, Bezovec a Kálnica. Piesky patria medzi najvýznamnejšie svetové lyžiarske strediská v lyžovaní na tráve. Čachtický hrad a hrad Beckov patria medzi najvýznamnejšie kultúrne pamiatky okresu. Pozoruhodné sú tiež kostoly v Novom Meste nad Váhom, Bzinciach pod Javorinou, Vad'ovciach, Starej Turej a pamätná fara v Pobeďíme. V Zemianskom Podhradí sa zachoval kostol, fara a kaštieľ. V regióne je veľa možností pešej turistiky alebo cykloturistiky v oblasti Považského Inovca alebo Bielych Karpát, kde sa nachádzajú vhodné turistické chodníky a cyklotrasy (MIŠKOVIČ A KOL., 2007).





### 3. ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO

Všetky organizmy produkujú odpady, ale žiadne ho neprodukujú v takom zložení a takej miere ako človek (CHRIS, 1991).

Odpad vzniká pri každodennej ľudskej činnosti, či už vo výrobe alebo spotrebe. V súčasnej spoločnosti neexistuje výroba, ktorá by neprodukovala odpad. Pod pojmom odpad rozumieme látky, ktoré ďalej nemôžeme alebo z ekonomických dôvodov nechceme využiť. Ide teda o nepotrebný produkt ľudskej činnosti v danom čase. Nárast odpadov je spôsobený rastom populácie, zvýšením osobnej spotreby a úrovňou technológie. Množstvo vyprodukovaných odpadov závisí od spôsobu výroby a spotrebiteľských návykov obyvateľstva (PUCHEROVÁ, 2008).

Odpad je nepotrebný materiál, ktorý má pôvod v priemysle, je to produkt domácností, odpad vznikajúci pri činnosti obce a pri údržbe verejnej zelene. Pri určitých spôsoboch pri nevhodnom nakladaní a svojimi vlastnosťami môže mať nepriaznivý vplyv na ľudské zdravie a životné prostredie. Činnosťou človeka vznikajú odpady rôznych vlastností a charakteru (KVASNIČKOVÁ A KOL., 2002).

V časoch stredoveku sa ľudstvo problematikou odpadov vôbec nezaoberali. Zvyšky jedál a odpady sa sypali z hradnej steny, v mestách sa odpady sypali rovno na ulicu. Neexistovali žiadne zberné nádoby ani skládky odpadu, ktoré by obmedzili alebo zamedzili šírenie moru a cholery. Až množstvo potkanov na uliciach a tieto choroby rozšírené po celej Európe prinútili ľudí aby riešili túto problematiku (NEBEL, 1981).

TÖLGYESSY, PIATRIK (1984) uvádzajú, že odpad je látka, ktorú nemôžeme ďalej spracovať a ako nepotrebný produkt ľudskej činnosti.

Množstvo odpadu na našej planéte neustále narastá, a tým vytvára čoraz nevhodnejšie prostredie pre život. Vyhodenie odpadku do odpadkového koša je začiatok jeho cesty do nášho organizmu. Zo zbernej nádoby sa dostane na skládku odpadu alebo do spaľovne odpadu. Skládky v širšom okolí priesakmi škodlivých látok kontaminujú pôdy a podzemnú vodu a zaberajú veľké plochy, ktoré mohli byť využité napríklad na poľnohospodárske účely. Často sa nachádzajú v blízkosti polí a riek, teda miest, ktoré človek navštevuje. Odpady obsahujú látky, ktoré často ohrozujú prakticky všetky zložky životného prostredia napr. kvalitu povrchových a podzemných vôd, ovzdušia a pôdy. Vnikajú do rastlín a do potravinového reťazca voľne žijúcej zveri a človeka, čím výrazne ohrozujú zdravotný stav a život ľudskej populácie a ostatných živočíchov. Správne hospodárenie a nakladanie

s odpadmi sa z týchto dôvodov stáva rovnako dôležitým problémom ako zabezpečenie základných životných potrieb človeka. Popri riešení globálnych riešení ľudstva tento sektor zaujíma jedno z prioritných postavení, pretože v súčasnosti využívanie odpadov ako zdroja druhotných surovín predstavuje vo vyspelom svete už významný ekonomický prínos. Odpady, ktoré sa musia výrazne obmedziť, ponúkajú tiež možnosť obnovy využiteľných zdrojov. Poloha nášho štátu uprostred relatívne husto osídleného európskeho kontinentu s obmedzeným priestorom a prírodnými zdrojmi, veľký podiel surovinovo i energeticky náročných odvetví a vysoká koncentrácia poľnohospodárskej výroby to všetko nás bude čoraz naliehavejšie nútiť, aby sme v domácnostiach vyprodukované odpady zhodnocovali čo najefektívnejšie (CHMIELEWSKÁ, 2008).

Zloženie odpadov sa od minulosti dosť zmenilo a to hlavne kvôli rozmachu priemyslu na začiatku 20. storočia. Je to chemická zmes z úplne nových, čiastočne vysoko jedovatých látok, ktoré budú v našej spoločnosti prítomné ešte dlhé stáročia. Lepším fungovaním spracovania odpadu neriešime problém od samotného začiatku, odpad by totižto nemal vôbec vzniknúť, preto by sme sa mali snažiť, aby ho vzniklo čo najmenej (GIBA, SKLENÁR, 1994).

### **3.1 Legislatíva v problematike odpadového hospodárstva**

V roku 1991 vydalo Ministerstvo životného prostredia SR prvý zákon o odpadoch ako súbor nariadení a vyhlášok, smerníc, pokynov a výkladov pre nakladanie s odpadmi pod číslom 238/1991 Zb. Tento zákon ako prvý svojho druhu u nás ustanovil práva a povinnosti orgánov štátnej správy a povinnosti fyzických a právnických osôb, ako nakladať s odpadmi. Prijatím tohto zákona bolo vytvorené východisko novej právnej úpravy odpadového hospodárstva u nás ako súčasť práva životného prostredia.

Po vstupe Slovenskej republiky do Európskej únie k termínu 1. máj 2004, kedy naša krajina splnila záväzky, ktoré boli dohodnuté v rámci rokovaní v kapitole životné prostredie a transponovala právo Európskej únie do právneho poriadku Slovenskej republiky, bol zákon o odpadoch plne harmonizovaný s európskou legislatívou. Po 10 rokoch prechodného obdobia bol zákon o odpadoch novelizovaný ako európsky zákon o odpadoch a evidoval sa pod č. 223/2001.

### ***3.1.1 Vymedzenie základných pojmov v problematike odpadového hospodárstva***

Vymedzenie nasledujúcich pojmov je čerpané zo Zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov:

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

**Pôvodca odpadu** je každý, koho činnosťou odpad vzniká, alebo ten, kto vykonáva úpravu, zmiešavanie alebo iné úkony s odpadmi, ak ich výsledkom je zmena povahy alebo zloženia týchto odpadov.

**Držiteľ odpadu** je pôvodca odpadu alebo fyzická osoba alebo právnická osoba, u ktorej sa odpad nachádza.

**Odpadové hospodárstvo** je činnosť zameraná na predchádzanie 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.

**Zhodnocovanie odpadov** sú činnosti vedúce k využitiu fyzikálnych, chemických alebo biologických vlastností odpadov.

**Zneškodňovanie odpadov** je také nakladanie s nimi, ktoré nespôsobuje poškodzovanie životného prostredia alebo ohrozovanie zdravia ľudí.

**Zber odpadov** je zhromažďovanie, triedenie alebo zmiešavanie odpadov na účel ich prepravy.

**Zhromažďovanie odpadov** je dočasné uloženie odpadov pred ďalším nakladaním s nimi.

**Triedenie odpadov** je delenie odpadov podľa druhov alebo oddeľovanie zložiek odpadov, ktoré možno po oddelení zaradiť ako samostatné druhy.

**Obec** sa nepovažuje za pôvodcu komunálneho odpadu, ale má povinnosti uložené priamo zákonom o odpadoch, musí ako držiteľ odpadu vypracovať program odpadového hospodárstva a ešte navyše musí plniť povinnosti uložené osobitne obci tohto zákona. Pôvodcom komunálneho odpadu je priamo fyzická osoba (občan, obyvateľ obce), ale aj právnická osoba (škola, úrady, rôzne prevádzky, výrobné firmy), ktorých činnosťou komunálny odpad vzniká.

## **3.2 Odpady podľa skupenstva**

Odpad sú látky, ktoré vznikajú pri reprodukčnom procese, ale aj ako látky, ktoré vznikajú pri spoločenskej alebo individuálnej spotrebe a majú plynňý, tuhý alebo kvapalný charakter (MADAR, 1990).

### **3.2.1 Plynné odpady**

Vznikajú väčšinou pri spaľovaní fosílnych palív, spaľovaní odpadov a pri rôznych výrobných postupoch v priemysle, doprave a poľnohospodárstve. Tisíce ton plynňých odpadov sa ročne uvoľňuje do atmosféry, kde spôsobujú jej výrazné znečistenie. Permanentným znečisťovaním atmosféry sa vytvárajú podmienky pre vznik kyslých dažďov, procesy rozpadu ozónovej vrstvy a vzniku skleníkového efektu (PADO, 2002).

### **3.2.2 Kvapalné odpady**

Tvorí sa pri priemyselnej i poľnohospodárskej výrobe. Veľký význam medzi kvapalnými odpadmi predstavujú aj splaškové vody zo sídelných kanalizácií. Je veľmi problematický svojím objemom, pretože väčšinu objemu tvorí voda a približne len 15% tvoria tuhé látky. Tekuté odpady sa zneškodňujú v čistiarňach odpadových vôd, ktoré túto znečistenú vodu primerane vyčistia a umožnia jej tak návrat do prírody (PADO, 2002).

### **3.2.3 Tuhé odpady**

Predstavujú obrovský environmentálny problém pretože sú svojím zložením veľmi rôznorodé. Tuhé odpady sú takisto ako predchádzajúce produkované priemyslom, poľnohospodárstvom a domácnosťami. Významné množstvá týchto odpadov vznikajú hlavne pri ťažbe a spracovaní nerastných surovín, pri budovaní sídiel, dopravných spojení a pr zhromažďovaní odpadov z domácností. Najviac problémov spôsobujú odpady z priemyslu a z domácností, pretože majú najrôznorodejšie zloženie a obsahujú veľké podiely nebezpečných látok, ktoré poškodzujú životné prostredie. Najčastejším typom zneškodňovania tuhých odpadov vo vyspelých ale aj rozvojových krajinách je ich ukladanie na skládky odpadov, v menšom rozsahu sa niektoré typy týchto odpadov spaľujú v spaľovniach odpadov (PADO, 2002).

### **3.3 Účel odpadového hospodárstva**

Účelom odpadového hospodárstva je predchádzanie vzniku odpadov, obmedzovať ich tvorbu a znižovať ich nebezpečnosť najmä rozvojom technológií šetriacich prírodné zdroje, vyrábanie takých výrobkov, ktoré čo možno najmenej zvyšujú množstvo odpadu a čo možno najmenej znižujú znečisťovanie životného prostredia a vývoj vhodných metód zneškodňovania nebezpečných látok obsiahnutých v odpadoch určených na zhodnotenie. Ďalej zhodnocovať odpady recykláciou, opätovným použitím alebo inými procesmi, ktoré umožňujú získavanie druhotných surovín, využívať odpady ako zdroj energie a zneškodňovať odpady spôsobom, ktorý neohrozuje zdravie ľudí a nepoškodzuje životné prostredie nad mieru ustanovenú zákonom. Zhromažďovanie odpadov dočasným uložením odpadov pred ďalším nakladaním s nimi na mieste vzniku, odovzdanie odpadov inému subjektu na ich ďalšie spracovanie alebo zhodnotenie a odovzdanie odpadu na využitie v domácnosti sa tiež týkajú nakladania odpadov a zapisujú sa priebežne do Evidenčného listu odpadov. Zhodnocovanie odpadov sú činnosti vedúce k využitiu fyzikálnych, chemických alebo biologických vlastností odpadov. Zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov sa v zmysle platnej legislatívy realizuje rôznymi metódami. V zmysle hierarchie odpadového hospodárstva a koncepcií stanovených na úrovni Európskej únie je zneškodňovanie odpadov považované za posledný najmenej vhodný spôsob nakladania s odpadmi. Zneškodňovanie odpadov tvorí prevažnú časť nakladania s odpadmi napriek tomu, že takmer všetky finančné štruktúry smerujú k podpore separácie a zhodnocovaniu odpadov. Jedná sa o ukládanie – skládkovanie, spaľovanie odpadov, fyzikálno-chemickú úpravu, biologickú úpravu a úpravu pôdnymi procesmi. Orgánmi štátnej správy odpadového hospodárstva je ministerstvo, inšpekcia, krajské a okresné úrady životného prostredia (CHMIELAWSKÁ, 2008).

### **3.4 Komunálne odpady**

#### ***3.4.1 Všeobecné definície komunálnych odpadov***

Definícia komunálneho odpadu bola novelou zákona č. 24/2004 Z. z. podstatným spôsobom spresnená a doplnená. Podľa predchádzajúceho a príliš širokého vymedzenia pojmu „komunálne odpady“ sa často stávali prípady, keď pôvodcovia odpadov zaradzovali odpady z výrobných činností do skupiny komunálnych odpadov, pretože chceli špekulatívne

preniesť zodpovednosť za nakladanie s nimi na obce. A naopak, v iných prípadoch, obce často označovali za komunálne odpady aj odpady, ktoré z vecného hľadiska nemali povahu komunálnych odpadov, pričom ich pôvodcov obec nútila platiť miestne poplatky za zber, prepravu a zneškodňovanie. Účelom upraveného znenia odseku 14 je preto výstižnejšie ustanoviť hranicu vyjadrujúcu skutočnosť, ktoré odpady je potrebné zaradiť do skupiny komunálnych odpadov, a ktoré nie. Treba upozorniť, že definícia komunálneho odpadu nevyplýva zo žiadnej transponovanej smernice, ale len z vymedzenia skupiny 20 v Katalógu odpadov vo vyhláske MŽP SR č. 284/2001 Z. z. V súčasnosti v SR končí 93% nami vyhadzovaných vecí, ktoré sú potencionálne použiteľnejšie suroviny, ako komunálny odpad na skládkach a v spaľovniach. Iba niečo cez 2% sa recykluje a 5% sa kompostuje (PLÁNIČKA A KOL., 2004).

Komunálny odpad sa delí do troch skupín:

- a) odpad z domácností vznikajúci pri činnosti fyzických osôb, pričom za tento odpad sa považuje aj odpad z nehnuteľností slúžiacich fyzickým osobám na individuálnu rekreáciu a z garáží.
- b) odpad podobných vlastností a zloženia ako podľa písmena a), ktorého pôvodcom je každá právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ, okrem odpadov vznikajúcich pri bezprostrednom výkone činností tvoriacich predmet podnikania alebo činnosti tejto osoby.
- c) odpady vznikajúce v obci pri čistení verejných komunikácií a priestranstiev, ktoré sú majetkom obce alebo v správe obce a taktiež pri údržbe verejnej zelene vrátane parkov, cintorínov a zelene na pozemkoch právnických osôb, fyzických osôb a občianskych združení (GAŠPARÍKOVÁ, 2010).

Komunálny odpad sa skladá sa z: 44,5% bioodpad, 20% papier, 8 - 12% sklo, 7 - 9% plasty, 4-5% kovy, 4% textil, 3% drevo, guma, koža, 1% nebezpečné odpady, 4% anorganické látky–stavebný odpad (kameň, štrk) (www.envistore.eu, 2010).

### **3.4.2 Druhy komunálneho odpadu**

Odpad vznikajúci pri bezprostrednom výkone činnosti tvoriacej predmet podnikania alebo činnosti právnickej osoby alebo fyzickej osoby – podnikateľa - tento odpad nepatrí medzi komunálny odpad. Takýmto odpadom je odpad, ktorý má podobné zloženie a vlastnosti

ako odpad z domácností, ale vzniká poväčšine pri výrobnnej činnosti, napr. výrobné podniky (odpad, ktorý sa tvorí z obalov výrobkov potrebných pre výrobu), tlačiarne (odpady z papiera), obchodné domy (obaly z tovaru), stolárska dielňa (odpad z dreva). Takéto odpady teda nie sú súčasťou komunálneho odpadu a za nakladanie s nimi nezodpovedá obec, ale priamo právnická osoba, ktorá je ich pôvodcom (GAŠPARÍKOVÁ 2010).

V poslednom čase sa zvyšuje množstvo papiera v odpadoch za čo môže rozširovanie výroby papierových obalov v obchodoch a rast polygrafického priemyslu (NESVADBA, VÁLEK, 1983).

Drobný stavebný odpad je odpad z bežných udržiavacích prác zabezpečovaných fyzickou osobou v rozsahu do 1m<sup>3</sup> ročne od jednej fyzickej osoby. Je vymedzený odkazom na zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku.

Odpad z domových žúmp z rodinných domov nie je komunálny odpad preto ho nemožno zaradiť podľa Katalógu odpadov a nakladanie s ním treba riešiť v súlade s predpismi o vodách (GAŠPARÍKOVÁ 2010).

Po 13.8. 2005 došlo k zmene týkajúcej sa elektroodpadu, ktorý tvorí súčasť komunálneho odpadu. Elektroodpad z domácností zostal naďalej súčasťou komunálneho odpadu, ale zmenil sa spôsob nakladania s ním tak, že zodpovednosť za jeho zozbieranie prešla z obcí na výrobcov elektrozariadení (GAŠPARÍKOVÁ, GALLOVIČ, 2005).

KOZÁKOVÁ, 2007 uvádza, že odpad sa člení na základe kvality resp. podľa chemického zloženia na odpady organické a anorganické, a z hľadiska možnosti využitia odpadov na využiteľný – slúži ako sekundárna surovina alebo môže byť využiteľný po úprave ako využívaný alebo nevyužívaný odpad a nevyužívaný odpad, ktorý je potrebné zneškodniť.

PADO, (2002) uvádza, že zloženie odpadu a jeho množstvo sa drasticky zmenilo. Už to nie sú organické odpady s ich zápachom a nebezpečenstvom epidémie cholery alebo moru. Dnes je odpad zmesou materiálov s rôznorodým chemickým zložením a fyzikálnymi vlastnosťami. Súčasné odpady sú o to zákernejšie, že ide o jemné, prakticky mnohokrát neviditeľné rozdeľovanie škodlivých látok a jedov do nášho životného prostredia, vzduchu, vôd, pôdy a do potravy, pričom uprostred tohto neviditeľného kolobehu chemických látok stojí človek, Každý materiál ma pritom odlišný čas rozkladu (Tab. 3.).



Tab. 3. Čas rozkladu niektorých materiálov

papier	2 – 4 týždne
banánové, pomarančové šupky	3 – 5 týždňov
vlnený klobúk	1 rok
špáradlo	13 rokov
jednorázové plienky	10 – 20 rokov (plastický okraj tisíce rokov, závisí od charakteru procesu rozpadu polyméru)
cínová plechovka	100 rokov
hliníková plechovka	500 rokov
sklenená fľaša	500 alebo viac rokov
plastová fľaša	tisíce rokov (závisí od charakteru procesu rozpadu polyméru)
plastové obaly	tisíce rokov (závisí od charakteru procesu rozpadu polyméru)

Zdroj: Pado, 2002

### 3.4.3 Zložka komunálneho odpadu

Zákon NR SR č. 409/2006 Z. z. o odpadoch (ďalej len zákon) ustanovuje, že zložka komunálneho odpadu je taká časť komunálneho odpadu, ktorú možno z komunálneho odpadu mechanicky oddeliť a zaradiť po oddelení ako samostatný druh odpadu podľa Katalógu odpadov.

Katalóg odpadov bol vydaný vyhláškou Ministerstva životného prostredia slovenskej republiky č. 284/2001 Z.z. Komunálny odpad patrí do skupiny 20 pod názvom Komunálny odpad (odpad z domácností a podobné odpady z obchodu, priemyslu a inštitúcií) vrátane ich zložiek zo separovaného zberu. Samostatnými druhmi alebo zložkami komunálnych odpadov sú napr. šatstvo, textil, tuky a jedlé oleje, sklo, papier a lepenka, kovy, plasty, odpad z elektrických a elektronických zariadení a objemný odpad.

### **3.4.4 Nakladanie s komunálnym odpadom**

Komunálny odpad tvorí síce iba 10% všetkých odpadov vyprodukovaných za rok na Slovensku, ale svojím charakterom si vyžaduje osobitné nakladanie s ním. Je produkováný celoplošne vo všetkých mestách a obciach Slovenska a je potrebné ho v čo možno najbezpečnejšie zneškodňovať. Nepriaznivo na životné prostredie vplýva nielen samotný komunálny odpad a jeho zneškodňovanie, ale aj niektoré činnosti spojené s jeho zneškodňovaním (PADO, 2002)

#### **3.4.4.1 Zber komunálneho odpadu**

Zberom odpadov je podľa zákona zhromažďovanie, triedenie alebo zmiešavanie odpadov, ale len ak sa tak deje za účelom ich prepravy. Zariadenie na zber odpadov je miesto, v ktorom sa vykonáva zber odpadov, pričom toto miesto musí byť ohraničené plotom (hlavne ak ide o voľné priestranstvo mimo stavbu) alebo musí ísť o určený priestor nachádzajúci sa v stavbe. Zákon ustanovuje všeobecnú podmienku, že ak chce niekto prevádzkovať zariadenie na zber odpadov, potrebuje na to súhlas úradu životného prostredia podľa zákona. Podľa zákona má obec určiť miesta, na ktoré majú pôvodcovia komunálneho odpadu ukladať nevytriedený komunálny odpad, ale aj jednotlivé zložky komunálneho odpadu a drobný stavebný odpad. Takýmito miestami sú najmä miesta, na ktorých sú uložené zberné nádoby na komunálny odpad alebo na jeho jednotlivé zložky či už ide o miesta na umiestnenie kontajnerov pri bytových alebo rodinných domoch, pri prevádzkarňach a pri právnických osobách alebo tzv. zberové dvory. Na zber komunálneho odpadu a drobného stavebného odpadu na obcou určených miestach sa teda nevyžaduje osobitný súhlas úradu životného prostredia na prevádzkovanie zariadenia na zber odpadov podľa zákona, lebo nejde o zariadenie na zber odpadov. To však neznamená, že na zber komunálnych odpadov na týchto, obcou určených miestach, sa nevyžadujú žiadne ďalšie súhlasy. Ak je predmetom separovaného zberu taká zložka komunálneho odpadu, ktorá je nebezpečným odpadom (napr. staré oleje, batérie, lieky, akumulátory) musí mať obec, resp. ten, kto pre obec takýto zber zabezpečuje, na vykonávanie zberu súhlas na nakladanie s nebezpečným odpadom. Komunálne odpady sú v podmienkach Slovenskej republiky najmenšou položkou v bilancii tuhých odpadov, ale problematika ich využitia a odstraňovania je technicky organizačne osobitne významná (JANOŠKO A KOL., 1998).

Ak obec zriaďuje zberový dvor na zber komunálneho odpadu a drobného stavebného odpadu tak, že buduje nové zariadenie (stavbu, areál) alebo prispôsobuje existujúcu stavbu alebo areál, pričom ide o činnosť, na ktorú sa vyžaduje vydanie povolenia podľa stavebného zákona, bude k tomu potrebovať aj vyjadrenie úradu životného prostredia podľa zákona, v ktorom úrad určí technické podmienky prevádzkovania zariadenia z hľadiska súladu so zákonom o odpadoch.

Zber, prepravu a zneškodňovanie komunálnych odpadov môže vykonávať ten, kto má zmluvu s obcou podľa zákona. To sa vzťahuje aj na osoby, ktoré zabezpečujú separovaný zber komunálneho odpadu v obci a aj na toho, kto zabezpečuje zber, prepravu, zhodnocovanie a zneškodňovanie vyseparovaných zložiek komunálneho odpadu danej obce.

Pri systéme odvozového zberu sú zberné miesta zariadené blízko domov alebo vo vnútri obytných objektov. Donášková vzdialenosť k zberným nádobám by nemala byť väčšia ako 30 až 50 m. Hlavne preto je odvozový zber vhodný najmä v starších zástavbách bytových domov, kde sa zberné nádoby nachádzajú priamo v dome alebo v dvoroch. Tento spôsob zberu odpadu sa uplatňuje tiež v zástavbe rodinných domov alebo v sídliskovej zástavbe. Je to pre občanov veľmi pohodlný spôsob, vzhľadom na krátku donáškovú vzdialenosť (VOŠTOVÁ, FRIES, 2003)

#### 3.4.4.2 Spaľovanie komunálneho odpadu

Spaľovanie komunálneho odpadu v spaľovniach za účelom výroby energie má veľmi malú účinnosť (zhruba 15-20%). Pretváraním organických látok, plastov a nebezpečných odpadov (olovo, arzén, chlór) horením, sa tento odpad nelikviduje, len sa znižuje jeho objem (zhruba na 1/3), vznikajú tu však iné druhy nebezpečných odpadov (plyn, popol, voda z filtračných zariadení), ktoré sú ešte nebezpečnejšie a toxickéjšie ako pôvodný odpad. Spálením 1 tony komunálneho odpadu vznikne asi 6000 metrov kubických spalín obsahujúcich napr. olovo, ortuť, oxid siričitý, poprípade dioxíny. Spaľovaním umelohmotných látok dochádza k úniku jedovatých karcinogénnych látok, ktoré majú za následok vznik rakoviny. Spaľovaním sa odpad zneškodňuje najmä vtedy, ak obsahuje v prevažnej miere organické látky. Nevyhnutnou podmienkou pri prevádzkovaní spaľovacieho zariadenia je zabezpečenie uloženia odpadu v blízkosti zariadenia. Ideálny režim spaľovania sa dosahuje tak, že sa jednotlivé druhy odpadov pri spaľovaní miešajú

s cieľom zvýšenia výhrevnosti, odstránenia mechanických nečistôt separačnými procesmi (www.envirostore.eu, 2010).

Spaľovanie je ekonomicky náročný spôsob likvidácie tuhého odpadu. Táto technológia je výhodnejšia pri väčšom počte obyvateľov, a to minimálne 100 000. Pri stúpajúcich nákladoch na výrobu tepla sa prejavuje, že táto metóda bude po ekonomickej stránke dostupnejšia (STREĎANSKÝ A KOL., 1997).

Spaľovanie komunálneho odpadu je najradikálnejší a hygienicky najúčelnejší spôsob odstraňovania tuhých odpadov za prístupu kyslíka pri teplote 800 – 1000°C. Pri spaľovaní odpadov vzniká oxid uhličitý, oxid uhoľnatý, oxidy dusíka, voda, popol, kovová troska a škvara (NOSKOVIČ A KOL., 2005).

Výhodou tohto spôsobu zneškodňovania odpadu je redukcia jeho objemu na 80 – 95%, pričom vzniká nereaktívny popol. Ten sa spravidla ukladá na skládku. Odpad pri spaľovaní môže nahrádzať fosílnu palivú a v rámci spaľovacích procesov vyrábať energiu. Nevýhodou spaľovania odpadov sú vysoké prevádzkové a investičné náklady zariadení a potencionálne znečistenie ovzdušia pri nedostatočnom technickom vybavení (niekoľko miliónov €) (www.envirostore.eu, 2010).

Prvá komunálna spaľovňa odpadu bola postavená v anglickom meste Nottingham v roku 1874 a už 50 rokov po nej sa táto metóda rozšírila aj na európsky kontinent a do Ameriky. Boli to len jednoduché zariadenia na spaľovanie domového odpadu, ktoré vyžadovali podporné palivo (CHMIELEWSKÁ, 2008).

Rozvoj spaľovania odpadov nastal po druhej svetovej vojne (INSITITORIS, 2001).

Podľa Pláničku (2004) sa spálený komunálny odpad opäť objaví v iných, niekedy ešte nebezpečnejších formách napr. ako nebezpečné plyny, toxický popolček, škvara i znečistené vody. Najväčším negatívom spaľovní je produkcia polychlórovaných organických zlúčenín a to najmä dioxínov a furánov.

Ďalším spôsobom tepelného spaľovania je pyrolýza, ktorá sa od bežného spaľovania odlišuje tým, že odpady sa rozkladajú pri teplote 600°C a viac a bez prístupu kyslíka. Týmto spôsobom vznikne množstvo plynov, ktoré sa spália. Konečným produktom je olejovitá zmes obsahujúca čpavok, benzén a veľa ďalších látok. Objem odpadu sa pyrolýzou zmenší približne o 85 až 97% (MADAR, 1990).

### 3.4.4.3 Separácia komunálneho odpadu

Zákon ustanovuje, že separovaný zber je oddelený zber zložiek komunálneho odpadu. Zo zákona vyplýva už v súčasnosti povinnosť separovane zbierať niektoré zložky komunálneho odpadu. Separovaný zber možno rozdeliť na dve skupiny:

- a) povinný separovaný zber
- b) nepovinný separovaný zber

Do povinného separovaného zberu patrí zber:

1. opotrebovaných batérií a akumulátorov ustanovených
2. odpadových olejov
3. objemných odpadov. Sem možno zaradiť aj drobný stavebný odpad, ale len do 1m<sup>3</sup> na jedného obyvateľa
4. oddelene vytriedených odpadov z domácností s obsahom škodlivín
5. biologicky rozložiteľných odpadov zo zelene
6. elektroodpadov z domácností

Do nepovinného separovaného zberu v súčasnosti patria všetky ostatné zložky komunálneho odpadu, a to najmä:

1. papier
2. plasty
3. kovy
4. sklo

biologicky rozložiteľný odpad – ostatný – ide o ďalšie druhy než biologicky rozložiteľný odpad zo zelene, a to najmä o odpad „kuchynský“, kaly a pod. (GAŠPARÍKOVÁ, GALLOVIČ, 2005).

Novelou zákona o odpadoch č. 386/2009 Z. z. došlo k zmene tak, že povinnosť zabezpečiť separovaný zber od 1.1.2010 nebude vzťahovať na biologicky rozložiteľný odpad. Podľa nového ustanovenia je obec povinná separovať biologicky rozložiteľný odpad podľa stratégie nakladania s biologicky rozložiteľným odpadom schválenej vládou Slovenskej republiky. Lehota dokedy je potrebné zaviesť povinné separovanie biologicky rozložiteľného odpadu, nie je v zákone ustanovená.

Po separácii komunálneho odpadu je možná následná recyklácia zložiek tohto odpadu. Pod pojmom recyklácia sa v najširšom význame chápe stratégia, pomocou ktorej opätovným využívaním týchto surovín sa šetria prírodné zdroje a obmedzuje sa zaťažovanie životného prostredia nežiadúcimi zložkami (CHMIELEWSKÁ, 1997).

Za skutočné odpady považujú iba tie látky, ktoré z ekonomických dôvodov nie je možné efektívne využiť, alebo ktoré sa nedajú vrátiť prirodzenou degradáciou do energetického prírodného kolobehu. Recyklácia je opätovné použitie materiálov pri výrobe, ekonomicky účelné šetrenie s využitím odpadov pri výrobe alebo znovupoužitie opotrebovaných výrobkov. Recyklácia patrí medzi najefektívnejšie a najmodernejšie spôsoby využívania odpadových látok. Mestské komunálne odpady sa drvia vo vhodných zariadeniach a triedia sa pneumaticky, v elektrickom poli a magneticky podľa rozdielnej hustoty. Jednotlivé separáty sa na recyklačnej linke osobitne uskladňujú v kontajneroch a vracajú sa späť do príslušného výrobného odvetvia. Suroviny získané takýmto spôsobom sú o 85-90% lacnejšie ako suroviny získané z primárnych zdrojov (GÁBRIŠ A KOL., 1998).

Vyspelé krajiny svojím spôsobom nakladania s komunálnymi odpadmi dokazujú, že odpad môže ísť namiesto na skládky a do spaľovni na recykláciu, čím sa zníži množstvo ťažby prírodných zdrojov. Pre Slovensko je však skládkovanie stále tým najlacnejším spôsobom, ako s odpadom naložiť. Iba mizivé percento obcí a firiem využívajú tento spôsob. Zvýšenie nákladov a tým obmedzenie skládkovania odpadov prinesie spoločnosti viaceré výnosy (ROBL, 2010).

Objektom recyklácie sú zvyšky z výroby alebo zo spotreby výrobkov. Zo zvyškov, ktoré nie sú recyklovateľné sa stáva odpad, ktorý sa dostáva do prírodného prostredia. Konečné výrobky, čiže predmety krátkodobej i dlhodobej spotreby po spoločenskom využití sa taktiež stávajú odpadom, pokiaľ sa nerecyklujú. Recyklácia teda predstavuje postupy, pri ktorých sa vzniknutý komunálny odpad opäť vráti do výrobnjej sféry, kde slúži ako surovina pri získavaní nových výrobkov alebo ako zdroj energie. Recyklovanie je podľa odborníkov funkčne a finančne náročné. V Európe sa viac recykluje ako na Slovensku, no napriek tomu veľa zozbieraných surovín skončí v spaľovni (KOZÁKOVÁ, 2007).

Medzi hlavné ciele recyklácie odpadu patrí:

- a) zníženie ekologickej záťaže príslušnej zložky životného prostredia
- b) využitie odpadu ako rovnocenného surovinového zdroja
- c) ekonomická efektívnosť celého procesu likvidácie a spracovania odpadu

Medzi hlavné predpoklady recyklácie patrí dobre fungujúci informačný systém o vlastnostiach, množstve a technologických možnostiach využitia rôznych druhov odpadov (PILNÝ, 1991).

#### 3.4.4.4 Skládkovanie komunálneho odpadu

Skládkovanie znamená uloženie komunálneho odpadu do horninového prostredia tak, aby jeho vplyv na okolité prostredie bol čo najnižší. Preto sa musí použiť taká technológia uloženia, ktorá neohrozí režim podzemných vôd a dodrží hygienické a estetické podmienky danej lokality, splnením multibariérového princípu ochrany (CHMIELEWSKÁ, 2008).

Podľa CHMIELEWSKEJ, (1997) je skládkovanie jedným z najstarších spôsobov zneškodňovania tuhého odpadu, ktorý sa dodnes používa vo vyspelých krajinách sveta.

Skládkovanie je najrozšírenejší a relatívne najlacnejší spôsob likvidácie tuhého domového odpadu a tuhého komunálneho odpadu. Predstavuje ukladanie odpadov do vhodného prírodného prostredia bez ďalšej manipulácie, ale aj bez výraznejších opatrení na ochranu životného prostredia. Na riadených skládkach sa odpady ukladajú tak, aby nedochádzalo k znečisteniu krajiny, ovzdušia, okolitej pôdy a vodných zdrojov. Cieľom je vždy čo najmenší záber úrodnej pôdy a prevedenie uzavretej skládky odpadov po jej rekultivácii do pôdneho fondu (GÁBRIŠ, 1998).

Z hľadiska životného prostredia sú komunálne odpady kľúčovým problémom ekologickej likvidácie všetkých pestrých odpadov, pretože technológie, ktoré sa zaoberajú elimináciou plyných exhalátov, či odpadových vôd sú vlastne premenou škodlivín na tuhé skupenstvo a v tejto forme sú potom tieto škodliviny deponované na skládkach. Hlavným prvotným zdrojom tuhých komunálnych odpadov je energetika, priemyselná výroba, ťažba surovín, stavebná činnosť, poľnohospodárstvo a domácnosti (TOLGYESSY, 1991).

Strategické riadenie odpadového hospodárstva Slovenskej republiky kladie dôraz po prevencii vzniku odpadov skôr na ich zhodnocovanie pred zneškodnením a teda znižovanie celkového množstva zneškodňovaných odpadov. Najrozšírenejší spôsob zneškodňovania

odpadov v Slovenskej republike je uloženie do zeme alebo na povrchu zeme, ktorý sa podieľa na celkovom zneškodnení všetkých odpadov 70% (PUCHEROVÁ, 2008).

Riadené skládky komunálnych odpadov predstavujú z dlhodobého hľadiska vážnu hrozbu pre životné prostredie a naše zdravie. Vďaka zmiešavaniu tisícov rôznych látok sa na skládkach vytvárajú zložité, čím sa spúšťa nekontrolovateľný chemicko – fyzikálny proces. Riešením nie je ani podkladanie skládok vrstvami ílu a plastovými izolačnými fóliami, ktoré sú dnes už síce samozrejmosťou, ale ich životnosť je obmedzená (približne 100 rokov), Nebezpečné látky budú na skládke vznikajú dlhšie ako je životnosť tohto tesnenia. Na skládkach sú nevhodné podmienky pre rozklad odpadu. Rozkladné procesy vo vnútri skládky sú veľmi spomalené. Pri výskumných vrtoch boli preto nájdené zachovalé zvyšky jedál, dobre čitateľné noviny, ktoré boli na skládky uložené pred 15 až 20 rokmi (PLÁNIČKA A KOL., 2004).

Skládkovanie je prevažne suchozemské, avšak vykonáva sa aj pod vodou a to hlavne na dno oceánov. Na odpad sú bohaté frekventované dopravné cesty lodí, napr. dno Atlantického oceánu. Odpad organického charakteru je čiastočne požieraný morským vtáctvom a rybami, čiastočne rozložený morskými organizmami na dne oceánu. Metabolická aktivita procesu je veľmi pomalá, keďže teplota na dne oceánu je dosť nízka (CHMIELEWSKÁ, 1997).

#### 3.4.4.4.1 Skládka komunálnych odpadov

Podľa zákona o odpadoch č. 223/2001 Z. z. je skládka odpadov miesto so zriadením na zneškodňovanie odpadov, kde sa odpady trvalo ukladajú na povrch zeme. Za skládku odpadu sa považuje aj miesto, na ktorom pôvodca odpadu vykonáva zneškodňovanie odpadov v mieste výroby ako aj miesto, kde sa trvalo, teda dlhšie ako jeden rok používa na dočasné uloženie odpadov.

Rozlišujeme 2 typy skládok:

- riadené – miesto, kde odpadky i produkty ich rozkladu nemôžu znečistiť podzemné ani povrchové vody, životné prostredie a ich exhaláty neznečistia obytné plochy a nezasiahnu do urbanizovaných celkov.
- divoké – pestrý, netriedený (sekundárne agresívny) odpad sa neorganizovane sype bez prekryvania do opustených povrchových lomov, neobhospodarovaných plôch a močaristých pozemkov. Tieto skládky celkovo ohrozujú životné prostredie, povrchové aj



podzemné vody, zhoršujú hygienu prostredia v širšom okolí a ohrozujú zdravie ľudskej populácie (CHMIELEWSKÁ, 1997).

Podľa PADA (2007) nelegálne skládky odpadov sú rozlične veľké hromady ilegálneho zbavenia sa odpadov, ktorých pôvodcami bývajú najčastejšie občania, ale aj podnikateľské zoskupenia.

Nelegálne skládky odpadov sa často vyskytujú v okolí ciest, obcí, ale aj v prírode. Je to obrovský problém súčasnej doby, pretože na skládkach takéhoto typu sa môžu vyskytovať nebezpečné odpady, ktoré ohrozujú životné prostredie resp. komunálny odpad, ktorý zaťažuje životné prostredie (SÝKORA, 2007).

#### 3.4.4.6 Kompostovanie

Je to najvhodnejšia metóda zneškodňovania komunálnych odpadov práve v dnešnej dobe, keď sa vyrába veľké množstvo priemyselných hnojív, kvôli ktorým pôdy trpia nedostatkom organických zložiek. Ako nevýhoda môže byť to, že sa dá kompostovať len organický odpad, takže odpad je potrebné preriediť. Musí byť optimálna vlhkosť kompostu, množstvo uhlíku na primerané prostredie pre rozvoj mikroorganizmov. Nedostatok vlhkosti vedie k tvorbe plesní a pri nadmernej vlhkosti dochádza k nedostatku kyslíka (GIBA, SKLENÁR, 1994).

## 4. HOSPODÁRENIE S KOMUNÁLNYM ODPADOM V OKRESE NOVÉ MESTO NAD VÁHOM

Obce okresu sa riadia Programom odpadového hospodárstva SR, ktorý bol vypracovaný v roku 2005. Produkcia komunálneho odpadu v záujmovom území má vo väčšine prípadov stúpajúcu tendenciu (Tab.4). Výnimkami sú napr. obce Beckov, Čachtice, Lúka nad Váhom, kde produkcia odpadu v poslednom sledovanom roku podľa Štatistického úradu SR klesla o významný objem odpadu z predchádzajúceho roku. V roku 2010 sa predpokladá výrazné zlepšenie stavu odpadového hospodárstva z hľadiska využiteľnosti komunálneho odpadu. Samosprávy sú totiž od 1.1. 2010 povinné zabezpečiť separáciu vybraných komodít. Podľa údajov získaných zo Štatistického úradu sa v okrese Nové Mesto nad Váhom za obdobie rokov 2005 až 2009 vyprodukovalo celkové množstvo 69984,3 ton komunálnych odpadov, z ktorých sa ukladaním na skládky zneškodnilo 77309,1 ton a využilo sa 7857,7 ton komunálneho odpadu.

Tab. 4. Prehľad množstva vyprodukovaného odpadu obcí okresu Nové Mesto nad Váhom

Por.	Názov obce	Množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu za jednotlivé roky [t]				
		2005	2006	2007	2008	2009
1	Beckov	164	212,6	217,1	264,2	198,9
2	Bošáca	290	247,9	248	281,5	284,5
3	Brunovce	93	99,3	106,9	103,4	106,4
4	Bzince pod Javorinou	172	179,8	324,4	430	569,2
5	Čachtice	699	700,1	791,9	1007,7	779,3
6	Častkovce	144	1066,2	1031,1	302,1	321,7
7	Dolné Srnie	118	88,8	122,1	135,3	115,4
8	Haluzice	11	10,2	7,4	9,5	7,6
9	Horná Streda	391	596,7	543,1	579,1	556,5
10	Hôrka nad Váhom	145	127,5	129,2	143,9	154,2
11	Hrádok	194	156,6	196,7	209,6	217,3
12	Hrachovište	115	137,7	169,9	170,1	138,3
13	Kálnica	143	159,7	182,9	175,7	135,3
14	Kočovce	156	209,7	211,5	239,6	249,4
15	Lubina	249	279	272,9	428,7	409,4
16	Lúka nad Váhom	59	84,6	108,6	121	83,8
17	Modrová	70	91,6	96	103,3	121,5
18	Modrovka	29	21,8	27,6	26,1	27
19	Moravské Lieskové	288	409,7	726,1	451,6	388,1
20	Nová Bošáca	257	286,1	225,1	274,8	263,9
21	Nová Lehota	24	27,6	30,6	25	42,3
22	Nová Ves nad Váhom	79	78,8	100,4	100,3	116,3

23	Nové Mesto nad Váhom	7511	7726,5	8340,6	8258,2	8701,7
24	Očkov	352	99,1	99,2	53,6	61
25	Pobedim	226	218,4	239,1	275,1	277
26	Podolie	246	239,2	288,5	311,8	456,2
27	Potvorice	114	114,9	120,2	124,7	120,2
28	Považany	269	224,7	214,1	291,5	464,6
29	Stará Lehota	30	25,3	34	32,5	30,3
30	Stará Turá	2387	2686,7	2639,3	2779,4	3276,2
31	Trenčianske Bohuslavice	157	166	205,8	188,8	193,9
32	Vaďovce	88	97,5	130,4	136,6	121,5
33	Višňové	33	25,7	43,1	52,5	68,4
34	Zemianske Podhradie	209	144,7	137,5	147	140,1

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2011

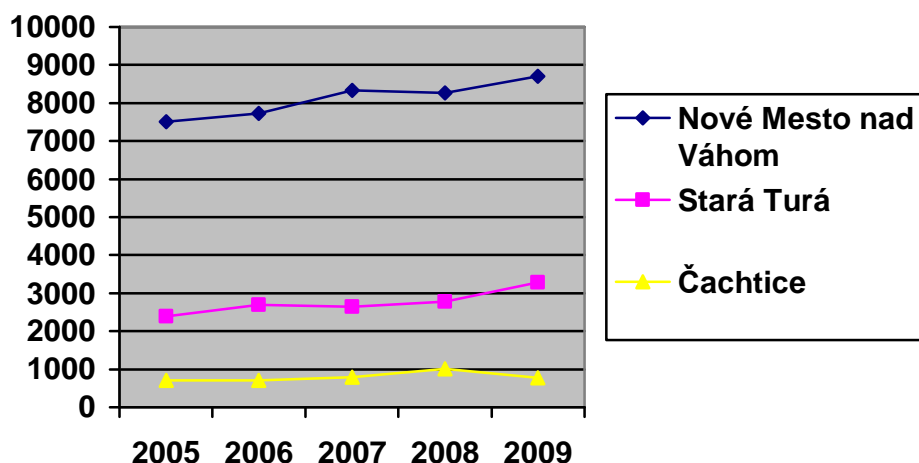
Tab. 5 a Graf 1. zobrazujú 3 obce okresu, ktoré produkujú najviac komunálneho odpadu v rokoch 2005 až 2009. V Novom Meste nad Váhom bol podľa Štatistického úradu SR zaznamenaný menší pokles produkcie komunálneho odpadu v roku 2008 o 82,4 ton oproti ostatným rokom, kde množstvo komunálneho odpadu stúpalo. V Starej Turej produkcia odpadu klesla v roku 2007 oproti predchádzajúcemu roku o 47,4 tony. Výrazné zlepšenie zaznamenal tretí najväčší producent odpadu obec Čachtice, kde sa v roku 2009 vyprodukovalo o 228,4 ton menej odpadu ako v roku 2008, kedy objem odpadu presahol hmotnosť 1000 ton.

Tab. 5. Obce s najväčšou produkciou komunálneho odpadu v okrese Nové Mesto nad Váhom

obec\rok	Množstvo vyprodukovaného KO za jednotlivé roky [t]					
	2005	2006	2007	2008	2009	spolu
Nové Mesto nad Váhom	7511	7726,5	8340,6	8258,2	8701,7	40538
Stará Turá	2387	2686,7	2639,3	2779,4	3276,2	13768,6
Čachtice	699	700,1	791,9	1007,7	779,3	3978

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2011

Graf 1. Obce s najväčšou produkciou komunálneho odpadu v okrese Nové Mesto nad Váhom



Autor: Peter Cibula, 2011

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2011

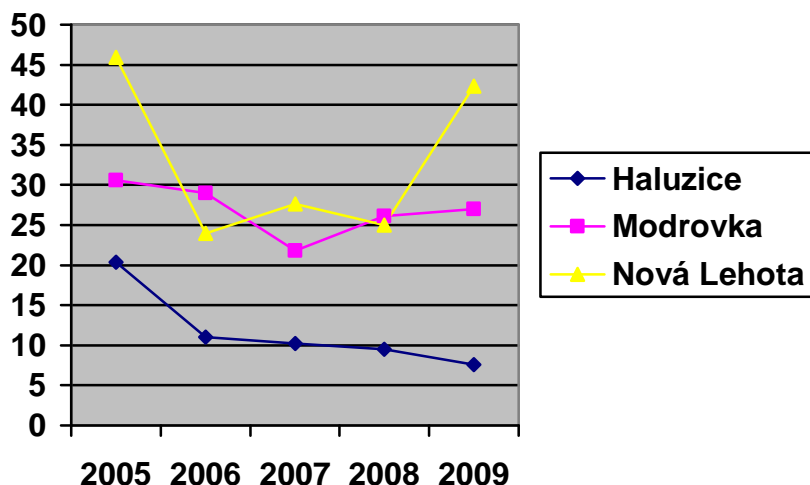
V Tab. 6 možno vidieť, ako sa vyvíjala tvorba komunálneho odpadu troch obcí okresu Nového Mesta nad Váhom, ktoré ho vyprodukovali najmenej. Sú to obce Haluzice s celkovým objemom 45,7 tony, Modrovka 131,5 ton a Nová Lehota, v ktorej sa za roky 2005 až 2009 vyprodukovalo 149,5 ton komunálneho odpadu. Zaujímavá je krivka (Graf 2.) práve tejto katastrálne veľkej, ale zároveň počtom obyvateľov malej obce, kde vidieť ako z roka 2005 na rok 2006 klesla tvorba odpadu takmer o polovicu. V rokoch 2006 až 2008 sa zmenil objem odpadu len minimálne. Zmena nastala až v roku 2009, kedy stúpila produkcia z 25 na 42,3 ton. V Modrovke sa produkcia odpadov v rokoch 2005 až 2009 pohybovala medzi 21,8 až 29 ton komunálneho odpadu za rok. Obci Haluzice s celkovým objemom 45,7 ton patrí prvenstvo najmenšieho producenta komunálneho odpadu v rámci okresu Nové Mesto nad Váhom.

Tab.6. Obce s najnižšou produkciou KO v okrese Nové Mesto nad Váhom

obec\rok	Množstvo vyprodukovaného KO za jednotlivé roky [t]					spolu
	2005	2006	2007	2008	2009	
Haluzice	11	10,2	7,4	9,5	7,6	45,7
Modrovka	29	21,8	27,6	26,1	27	131,5
Nová Lehota	24	27,6	30,6	25	42,3	149,5

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2011

Graf 2. Obce s najnižšou produkciou komunálneho odpadu v okrese Nové Mesto nad Váhom



Autor: Peter Cibula, 2011

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2011

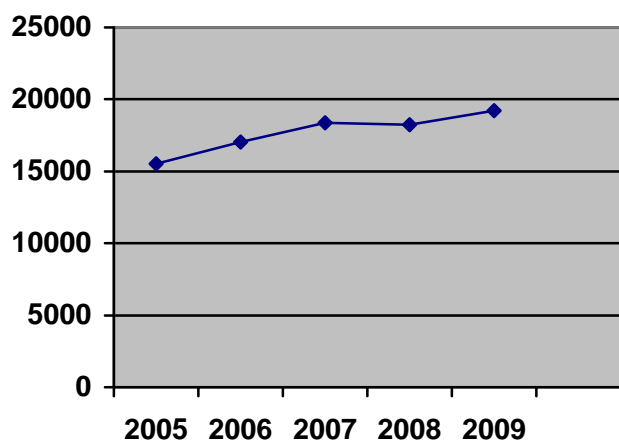
Nasledujúca Tab. 7 a Graf 3. znázorňujú množstvo vyprodukovaného odpadu v okrese Nové Mesto nad Váhom v priebehu rokov 2005 až 2009 zobrazené v tonách, kde možno vidieť rastúcu tendenciu produkcie komunálneho odpadu okrem roku 2008, kedy Štatistický úrad zaznamenal pokles objemu odpadu o 127,1 tony a následný nárast o 963,2 ton v roku 2009. V rokoch 2005 až 2007 mal vyprodukovaný odpad temer priamoúmernú stúpajúcu tendenciu. V roku 2006 sa zvýšil objem odpadu o 1528,7 ton a v roku 2007 o 1320,6 ton.

Tab. 7. Celková produkcia KO okresu Nové Mesto nad Váhom

	Množstvo vyprodukovaného KO za jednotlivé roky [t]					
	2005	2006	2007	2008	2009	spolu
Okres Nové Mesto nad Váhom	15512	17040,7	18361,3	18234,2	19197,4	69984,3

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2011

Graf 3. Celkový vyprodukovaný komunálny odpad v okrese Nové Mesto nad Váhom



Autor: Peter Cibula, 2011

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2011

## 5. ZÁVER

Tvorba komunálneho odpadu v okrese Nové Mesto nad Váhom takmer každým rokom narastá vzhľadom na prirodzený prírastok obyvateľstva a zvyšovanie materiálnych nárokov spoločnosti. Väčšina domácností v rokoch 2005 až 2009 neseparovala komunálny odpad, čím by obyvatelia znížili škodlivosť komunálneho odpadu. V sledovaných rokoch sa v obciach a mestách nachádzali zberné nádoby na sklo, takže papier, biologický odpad a plasty sa zbytočne zmiešavali s komunálnym odpadom, čo malo za následok rastúcu produkciu tohto odpadu. Niektoré obce mali zber odpadu vyriešený takým spôsobom, že občania mali možnosť zhromažďovať plastové vrecia s plastmi pri obecnom úrade na vopred určenom mieste a v určitom intervale sa tento druh odpadu vyvážal.

Za zvyšovanie objemu vyprodukovaného komunálneho odpadu čiastočne môžu aj prilákaní investori, ktorí v okrese Nové Mesto nad Váhom za posledné roky vybudovali veľké priemyselné centrá. Tiež však spadajú pod kategóriu domácností, pretože odpad z výroby sa vrátil o krok späť vo výrobnnej sfére, takže komunálny odpad v týchto podnikoch má pôvod väčšinou v stravovacích zariadeniach.

Vývoj tvorby komunálneho odpadu v záujmovom území v prvých troch sledovaných rokoch podľa Štatistického úradu SR stúpa, neskôr mierne klesá, čo má za následok zvýšenie atraktivity separovaného zberu a recyklácie zo strany občanov. Mnohé obce pozastavili separovaný zber kvôli zníženiu výkupných cien za vybrané druhy odpadu. Dôležité je pripomenúť, že pomocou separovaného zberu a recyklácie odpadov sa znížil objem odpadov, ktoré by sa v inom prípade uložili na skládku alebo zneškodnili v spaľovni odpadov, čím sa znižuje negatívny účinok na životné prostredie.

Cieľom práce bolo získať a spracovať informácie o vyprodukovanom komunálnom odpade v okrese Nové Mesto nad Váhom za cieľové obdobie rokov 2005 až 2009. Výsledky tejto práce možno použiť ako materiál na porovnanie s iným výskumom v záujmovom území okresu Nové Mesto nad Váhom. Taktiež sa môže v tomto výskume pokračovať a venovať sa detailnejšie danej problematike.

## 6. POUŽITÁ LITERATÚRA

**BIELY, A. A KOL. 2002.** Geologická stavba. In *Atlas krajiny*. 1. vyd. Bratislava : MŽP SR; Banská Bystrica : SAŽP, 2002. ISBN 80-88833-27-2.

**GÁBRIŠ, Ľ. A KOL. 1998.** *Ochrana a tvorba životného prostredia v poľnohospodárstve na Slovensku*. Nitra: SPU, 1998. 461s. ISBN 80-7137-506-3.

**GAŠPARÍKOVÁ, B. 2010.** *Právna úprava odpadového hospodárstva s komentárom*. Bratislava: Vydavateľstvo EPOS, 2010.

**GAŠPARÍKOVÁ, B., GALLOVIČ, P. 2005.** *Separovaný zber komunálnych odpadov v obciach*. Bratislava: Inprost, spol. s r. o., 61 s.

**GIBA, M., SKLENÁR, Š. 1994.** *Skladovanie a využitie odpadov v krajine*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 1994. 202 s. ISBN 80-7137-163-7.

<http://www.statistics.sk>

<http://upvs.sk/Portal/sk/Default.aspx?CatID=109&cityID=506338> /15.4. 2010/

[http://nmnv.sk/o\\_meste.html](http://nmnv.sk/o_meste.html) /15.4. 2010/

[http://nmnv.sk/o\\_meste.html](http://nmnv.sk/o_meste.html). /8.5. 2010/

[http://www.envistore.eu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=102:tuhy-komunalny-odpad-tko&catid=40:clanky&Itemid=72](http://www.envistore.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=102:tuhy-komunalny-odpad-tko&catid=40:clanky&Itemid=72) /4.12. 2010/

<http://www.sazp.sk/slovak/periodika/sprava/kraje/trencin/leshosp.htm> /9.3. 2011/

<http://www.shmu.sk>

<http://www.tsk.sk>

<http://www.nove-mesto.sk>

**CHMIELEWSKÁ, E. 1997.** *Odpady*. Bratislava: RILMEX, 1997. 149 s. ISBN 80-967774-3-2.

**CHMIELEWSKA, E., KURUC, J. 2008.** *Odpady*. Bratislava: EPOS, 2008. 336 s. ISBN 978-80-8057-771-1.

**CHRIS, D. 1991.** *Environmental Science. Action for a sustainable future*. California. 1991. Cummings publishing company, p-443 453.

**INSITTORIS, A. 2011.** Spal'ovne a spal'ovanie odpadov. In: *Odpady*, roč.1, 2001, č. 5, s.13 – 15. ISSN 1335-7808.

**JANOŠKO, I. a kol. 1998.** *Ekologické aspekty komunálnej techniky 1*. Nitra: SPU, 1998. 102 s.



- KOZÁROVÁ, E. 2007.** *Odpady a nakladanie s nimi*. Košice: WILLCOM, 2007. 125 s. ISBN 978-80-8073-8073-849-5.
- KVASNIČKOVÁ, D. A KOL. 2002.** *Životné prostredie*. Bratislava: Media Trade, 2002. 157 s. ISBN 80-08-03341-X.
- LAPIN, M. A KOL., 2002.** *Klimatické oblasti*. Mierka: 1 : 1 000 000. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky*. Miklós, L. red. Bratislava : Ministerstvo životného prostredia SR Bratislava, Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 2002, s. 95. ISBN: 80-88833-27-2
- MADAR, Z. 1990.** *Řízení péče o životní prostředí v evropských státech*. Praha: Academia, 1990. 248 s. ISBN 80-200-0164-6.
- MAZÚR, E., LUKNIŠ, M., 1986.** Geomorfologické členenie SSR a ČSSR. In: *Atlas krajiny Slovenskej Republiky*. 2002, Bratislava: ESPIRIT spol.s.r.o., ISBN 80-88833-27-2
- MIŠKOVIČ, R. A KOL. 2007.** *Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Nové Mesto nad Váhom*. [online]. Žilina : Euro Dotácie, s. r. o. , 2007. [cit. 2009.12.10]. Dostupné na internete: <[http://www.nove-mesto.sk/resources/File/phsr\\_nove\\_mesto\\_nad\\_vahom.pdf](http://www.nove-mesto.sk/resources/File/phsr_nove_mesto_nad_vahom.pdf)>
- NEBEL, J. B. 1981.** *Environmental science*. New Jersey: Prentice – Hall, Inc. 1981. ISBN 0-13-28302-7.
- NESVADBA, J., VÁLEK, K. 1983.** *Tuhé odpady*. Praha: SNTL, 1983. 309 s.
- NOSKOVIČ, J. A KOL. 2005.** *Ochrana a tvorba životného prostredia*. Nitra: SPU, s. 5- 110.
- PADO, R. 2002.** *Odpad – surovina alebo hrozba*. Typopress s. r. o. Liptovský Mikuláš 2002.
- PADO, R. 2007.** Vplyv skládky odpadov na prírodné zložky krajiny. In *Biomagazín* [online]. 2007, [cit. 2011-02-11]. Dostupné na internete: <<http://www.biospotrbitel.sk/clanok/1318-vplyv-skladky-odpadov-na-prirodne-zlozky-krajiny.htm>>
- PILNÝ, J. 1991.** *Životní prostředí*. Hradec Králové: Gaudeamus, 1991. 161 s.
- PUCHEROVÁ, Z. 2008.** *Kvalita životného prostredia a environmentálny monitoring v Slovenskej republike*. Nitra: Univerzita Konštantína filozofa, 2008. 203 s. ISBN 978-80-8094-193-2.
- ROBL, P. 2010.** Slovensko potrebuje zmodernizovať odpadové hospodárstvo. 2010. [cit.10-11-29] Dostupné na internete: <<http://hnonline.sk/c1-41652560-slovensko-potrebuje-zmodernizovat-odpadove-hospodarstvo>>

- STREĎANSKÝ, J. – ŠIMONIDES, L. – STREĎANSKÁ, A. 1997.** *Zabezpečenie kvality životného prostredia*. Nitra: SPU, 1997. 118 s. ISBN 80-7137-340-0.
- SÝKORA, M. 2007.** *Divoké skládky*. [online]. 2007, [cit. 2011-01-22]. Dostupné na internete: <<http://triedenieodpadu.sk/index.php?id=temy/divokeskladky/index#2>>
- ŠÁLY, R. - ŠURINA, B. 2002.** Pôdy. In *Atlas krajiny*. 1. vyd. Bratislava : MŽP SR; Banská Bystrica : SAŽP, 2002. ISBN 80-88833-27-2.
- TÖLGYESSY, J. 1991.** *Ochrana prostredia v priemysle II*. Bratislava: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 1991. 179 s. ISBN 180-227-0389-3991.
- TÖLGYESSY, J., PIATRIK, M., 1984.** *Odpad surovina budúcnosti*. Bratislava: Obzor, 1984. 711 s. ISBN 65-070-84.
- VOŠTOVÁ, V., FRIES, J. 2003.** *Zpracování pevných odpadů* 1. vyd. Praha: ČVUT, 2003. 157 s. ISBN 80-01-02672-8.
- 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  
Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku  
Zákon NR SR č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov  
Zákon NR SR č. 386/2009 Z. z. o odpadoch  
Zákon NR SR č. 409/2006 Z. z. o odpadoch