

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA  
V NITRE  
FAKULTA EURÓPSKÝCH ŠTÚDIÍ A REGIONÁLNEHO  
ROZVOJA**

**2119782**

**NAKLADANIE S KOMUNÁLNYM ODPADOM SO  
ZAMERANÍM NA SEPAROVANÝ ZBER VO VYBRANÝCH  
OBCIACH**

**2010**

**Katarína Gubóová, Bc.**

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA  
V NITRE  
FAKULTA EURÓPSKYCH ŠTÚDIÍ A REGIONÁLNEHO  
ROZVOJA**

**NAKLADANIE S KOMUNÁLNYM ODPADOM SO  
ZAMERANÍM NA SEPAROVÁY ZBER VO VYBRANÝCH  
OBCIACH**

**Diplomová práca**

Študijný program:

Environmentálne manažérstvo

Študijný odbor:

Environmentálny manažment

Školiace pracovisko:

Katedra ekológie

Školiteľ:

Mgr. Marián Kotrla, PhD.

**Nitra 2010**

**Katarína Gubóová, Bc.**

### **Čestné vyhlásenie**

Podpísaná Katarína Gubóová vyhlasujem, že záverečnú prácu na tému „Nakladanie s komunálnym odpadom so zameraním na separovaný zber vo vybraných obciach“ som vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry.

V Nitre, 28. apríla 2010

Katarína Gubóová

## **Pod'akovanie**

Touto cestou sa chcem pod'akovať pánovi Mgr. Kotrlovi, PhD. za jeho pomoc, odborné vedenie, cenné rady a pripomienky pri vypracovaní mojej diplomovej práce.

## **Abstrakt**

Problém odpadkov existoval odjakživa, ale najmä odvtedy, keď sa na Zemi objavil človek. Od vynálezu parného stroja došlo k rozvoju priemyslu, čo reťazovo spôsobilo nárast počtu obyvateľstva a tým aj veľkého množstva odpadu. Naše odpady sa však od odpadov produkovaných v minulosti výrazne líšia. Sú z umelej hmoty, skla, kovov, sú toxické a nebezpečné. V dnešnej dobe existuje veľa spôsobov ako odpady zneškodniť: skládkovaním, spaľovaním, kompostovaním, spracovaním odpadov. Skládkovanie je najčastejší a najpoužívanejší spôsob zneškodňovania odpadov, znečisťuje sa však pritom pôda, voda a aj ovzdušie. Hoci sa pri spaľovaní zníži hmota odpadov, dochádza pri spaľovaní k jeho premene a to na oveľa nebezpečnejšiu formu. Kompostovanie je najvhodnejší spôsob z hľadiska životného prostredia, nevýhodou je však to, že takto sa dá zneškodniť len organický odpad. Najvhodnejším spôsobom využívania odpadov je separovaný zber. Pri separovanom zbere sa nepotrebná vec nepovažuje za odpad, ale za druhotnú surovinu. Separovaný zber odpadov z komunálnych odpadov je zber oddelene vytriedených zložiek. Obce sú povinné zaviesť vytriedený zber: papiera, plastov, kovov, skla, elektronického šrotu, akumulátorov a batérií. V mojej diplomovej práci sa zaoberám s nakladaním komunálneho odpadu v obciach Branč, Komjatice, Mojmírovce a Veľký Kýr so zameraním na separovaný zber v týchto obciach.

### **Kľúčové slová:**

Komunálny odpad, separovaný zber, spaľovanie, kompostovanie, skládkovanie

## **Abstrakt**

The problem of wastes existed since the human appeared. The development of industries cause that the number of population ha been rising, so the quantum of the waste had rising too. But today the type of the waste is very different of the waste in past. Nowadays the waste is from plastic, glass and sometimes they are very dangerous and toxic. Nowadays exist a lot of methods, how to defuse the waste: we can collect them on dumping ground, we can them burn down, we can compost, or process them. Collect the waste on a dumping ground is the most easyest and the most frequentlyest method, but with using this method we polluting the air, water and ground. We can also burn down the waste, but by the burning the waste changes to a more toxic substances. Composting is the most safest method, but for composting we can use just organic material. The most competent method is the isolated collecting. By this collecting the waste means secondary raw material. In my work I´m analyse the methods of collecting waste in the villages Branč, Komjatice, Mojmírovce and Velký Kýr. I´m analyse how they implement the ways and means of isolated collecting to the population of the villages.

### **Key words:**

isolated collecting, village, dumping ground, waste, compost.

# Obsah

<b>Obsah .....</b>	<b>6</b>
<b>Zoznam skratiek a značiek.....</b>	<b>7</b>
<b>Úvod .....</b>	<b>8</b>
<b>1 Prehľad o súčasnom stave problematiky .....</b>	<b>9</b>
1.1 Odpad .....	9
1.1.1 Klasifikácia odpadových látok.....	10
1.1.2 Komunálny odpad.....	12
1.2 Nakladanie s odpadom.....	13
1.2.1 Separovaný zber.....	18
1.2.2 Strety záujmov pri nakladaní s komunálnym odpadom .....	12
1.3 Odpadové hospodárstvo SR.....	23
1.4 Odpadové hospodárstvo EÚ .....	25
<b>2 Cieľ práce.....</b>	<b>28</b>
<b>3 Metodika práce.....</b>	<b>29</b>
3.1 Lokalizácia objektu skúmania .....	29
3.2 Spôsob získavania údajov.....	29
3.3 Použité metódy .....	29
<b>4 Výsledky práce .....</b>	<b>29</b>
4.1 Fyzicko – geografická analýza územia .....	31
4.2 Socio – ekonomická analýza územia.....	31
4.2.1 Demografická charakteristika a sídelná štruktúra .....	31
4.3 Komunálny odpad vo vybraných obciach .....	34
4.3.1 Nakladanie s komunálnym odpadom vo vybraných obciach .....	37
4.3.2 Separovaný zber vo vybraných obciach .....	42
4.3.3 Strety záujmov pri nakladaní s komunálnym odpadom .....	46
4.4 Spracovanie dotazníka.....	47
<b>5 Návrh na využitie výsledkov .....</b>	<b>53</b>
<b>6 Záver.....</b>	<b>54</b>
<b>7 Použitá literatúra .....</b>	<b>55</b>
<b>Zoznam príloh .....</b>	<b>58</b>





## **Zoznam skratiek**

<b>BRO</b>	-Biologicky rozložiteľný odpad
<b>ČOV</b>	-Čistička odpadovej vody
<b>EÚ</b>	-Európska únia
<b>KO</b>	-Komunálny odpad
<b>MŽP SR</b>	-Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
<b>NNO</b>	-Nie nebezpečný odpad
<b>OH</b>	-Obecný úrad
<b>POH SR</b>	-Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky
<b>ŠÚ SR</b>	-Štatistický úrad Slovenskej republiky
<b>VOK</b>	-Veľkoobjemový kontajner
<b>VZN</b>	-Všeobecne záväzné nariadenia

## Úvod

Problém odpadkov nie je nový. Existoval odjakživa, alebo skôr odvtedy, keď sa na Zemi objavil človek. Ľudská činnosť vytvára nepredstaviteľné a nevyčísliteľné hodnoty, ale spolu s nimi vzniká aj množstvo ďalších produktov, ktoré sa už ďalej nevyužívajú. Sú to odpadové látky. V minulosti človek spracúval výlučne prirodzené suroviny a aj odpady boli z tých istých látok. Aj v pôde sa pevné odpady rozložili a obohatili ju o mnohé cenné prvky. Hora odpadov začala rásť počas ekonomického rastu v povojnovej dobe, ktorá so sebou priniesla nielen nové trendy vo výrobe, ale aj spotrebu a taktiež v prístupe ľudí k vyhadzovaniu vecí. Všetko sa začalo v Amerike, kde samoobsluhy nahradili osobnú obsluhu a tieto reťazce potrebovali tovar perfektne zabalený. Zároveň sa skúšali všetky triky, aby z lákavo zabaleného tovaru ľudia kupovali čo najviac a čo najčastejšie. Takto výroba vytvorila spotrebu. Čo sa stalo v Amerike, odrazilo sa aj v ostatných krajinách na celom svete. Človek vytvára čoraz viac vecí. Pritom celkom zákonite vzniká aj také množstvo odpadu, že príroda je ním zamorená. Množstvo odpadových látok presahuje samočistiacu schopnosť prírody.

V našej republike sa možnosti následného využívania odpadov dlho prehliadali a podceňovali. Súčasne sa prejavujú snahy o recykláciu odpadov, ale za súčasných podmienok väčšina odpadov stále končí na skládkach. Pritom pri dostatku príslušného zariadenia by sa množstvo odpadov mohlo premeniť na kompost alebo využiť aspoň v spaľovniach na získanie energie. Správne nakladanie a hospodárenie s odpadmi by malo byť rovnako dôležitým problémom, ako zabezpečenie základných životných potrieb. Preto by mala byť našou snahou minimalizácia odpadových látok, uprednostňovanie nízkoodpadových až bezodpadových technológií pri výrobe a využívanie odpadových látok ako druhotných surovín alebo aspoň ako zdroj energie, podporovať recyklačné technológie, a aj tým znižovať potrebu zdrojov surovín a energie získavaných priamo z prírody. , aby nielen my sme mali kvalitné životné prostredie, ale aj budúca generácia.

Niektorý z nás veria, že sme život nedostali bezdôvodne. Mali by sme sa usilovať o to, aby naša planéta bola krásna a príjemná nielen pre nás, ale aj pre ostatné formy života. Aj keď sa s takými myšlienkami zriedka zaoberáme, je našou povinnosťou zanechať Zem našim potomkom v takom stave, v akom sme ju dostali my. Nikdy sa na tomto svete nedozvieme, či nás na druhom svete čaká odmena alebo trest. Jedno je ale isté, dospievame k tomu, aby sme privodili na seba katastrofu ešte na tomto svete. Máme uši a zrak, máme vedieť, čo sa deje.

# 1 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky

## 1.1 Odpad

Každý človek si dokáže predstaviť, čo je to odpad, ale každý si pod týmto slovom predstavuje niečo iné. Ľudskou činnosťou vznikajú odpady rôzneho charakteru a vlastností (Kvasničková, 2002).

Madar (1990) vymedzuje odpad ako látky, ktoré vznikajú pri reprodukčnom procese, ale aj ako látky, ktoré vznikajú pri spoločenskej alebo individuálnej spotrebe a majú charakter odpadov a to v plynnej, kvapalnej alebo tuhej forme.

Všetky organizmy produkujú odpady, ale žiadne neprodukujú v zložení také ako človek – publikoval Chrias (1991). Človek sa stáva producentom odpadov pri rôznych činnostiach. Tuhý komunálne odpady môžu slúžiť ako surovina, lenže človek je príliš pohodlný na to, aby sme odpad využil.

Odpad definuje Zákon č.223/2001 ako hnutel'nú 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.

Odpad je vec, ktorej odstránenie 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 efektívne využiť alebo, ktoré sa nedajú vrátiť prirodzeným rozkladom do prirodzeného kolobehu (Noskovič, 2007).

O odpade sa dočítame aj v Enviromagazíne (2009), ktorý odpad charakterizuje ako jeden z najväčších nebezpečenstiev pre ŽP. Neustále zvyšovanie produkcie rôznych druhov odpadu, vrátane komunálneho odpadu predstavuje problém ekonomického, ekologického i spoločenského charakteru.

V minulosti v stredovekých hradoch sa zvyšky zjedál a odpady jednoducho sypali z hradného kopca. V mestách sa nočníky a odpadky vyprázdňovali jednoducho na ulicu. Na uliciach sa to len tak hmýrilo potkanmi. Až v 19. storočí sa pristúpilo pod tlakom cholery, ktorá sa rozšírila cez celú Európu, a potom čo sa dokázala súvislosť medzi cholerou a hygienickými podmienkami, na riešenie problému odpadov. Boli objavené toalety s vodným splachovaním (Nebel, 1981).

Pado (2002) tiež napísal, že človek v dobe kamennej vytváral rôzne typy odpadov, ktoré voľne ukladal na miestach svojich stanovišť. Boli to kosti, rôzne zvyšky jedál,

poškodené kamenné aj drevené nástroje, popol, odpad kamenných štepov z výroby kamenných nástrojov. Avšak množstvo tohto odpadu bolo v tom čase minimálne a jeho rozmiestnenie v krajine tiež zriedkavé. Okrem toho odpad bol z prírodného materiálu takže príroda sa ním ľahko poradila. Čas rozkladu jednotlivých zložiek vo voľnej prírode je rozličný, rozklad ohryzka z jablka, v závislosti od teploty – rozkladá sa niekoľko týždňov, noviny a časopisy niekoľko mesiacov. Žuvačke trvá rozklad 5 rokov, plechovke 60 rokov, baterke až 260 rokov a obľúbeným PET fľašiam a igelitovým vreckám trvá rozklad 1000 rokov.

Kowalak (1999) charakterizoval, že od vynálezu parného stroja nasledovalo obdobie rozvoja priemyslu, čo reťazovo spôsobilo nárast počtu obyvateľstva a prírastok veľkého množstva odpadu. Tu sa po prvýkrát spomína problém priemyselného odpadu : popol, energetický odpad, hlušina z baní a pod.

V populačnom raste, v rozvinutí priemyslov je Amerika vodcom. V roku 1920 keď sa pivo začalo predávať vo vedrách, priemerné množstvo odpadu na domácnosť bolo niečo cez 2 libier na deň. Do roku 1970 keď sa rozvinuli prvé továrne na balenie výrobkov čo spôsobilo, že priemerné množstvo odpadu na domácnosť sa zvýšilo na 5 libier na deň. V roku 1980 sa priemerné množstvo zvýšilo na 8 libier na deň (Hines, 1973). V dnešnej dobe najväčším producentom odpadov je Severná Amerika a najväčšia skládka odpadkov na svete je Fresh Kills na new-yorskom Staten Island. Fresh Kills je miestom, kde sa skládkuje každodenný odpad piatich štvrtí mesta New York. Denne sem prichádza 12 miliónov kg odpadov z domácností a firiem (Demo, 2007).

### **1.1.1 Klasifikácia odpadových látok**

Pre dokonalé využitie odpadov ako druhotných surovín, je dôležité poznať biologické, chemicko-fyzikálne vlastnosti spracovávaných a upravovaných látok. Slúži k tomu aj klasifikácia odpadových látok vznikajúcich vo sfére výroby, spotreby materiálov a energie. Rozdelená je podľa nasledovných hľadísk:

1. podľa skupenstva: tuhé, plynné, kvapalné,
2. podľa chemického zloženia: organické a anorganické,
3. podľa pôvodu – tuhé odpady:
  - ◆ komunálny odpad (tuhý domový 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, využitelný,
  6. podľa miesta vzniku: v mieste ťažby surovín, v mieste spotreby, výroby, spracovania a likvidácie,
  7. podľa kvality: spáliteľný a nespáliteľný (Císař, 1987).

Podľa zákona 409/2006 Z.z. a zákona 223/2001 Z.z. o zmene a doplnení niektorých zákonov a vykonávacích vyhlášok k tomuto zákonu, vrátane vyhlášky MŽP SR č.284/2001 Z.z., ustanovuje sa nový Katalóg odpadov. Implementovaním Európskeho katalógu odpadov do legislatívy odpadového hospodárstva SR sa zásadným spôsobom zmenili východiská pre zaraďovanie odpadov podľa Katalógu odpadov, čo zákonite ovplyvnilo aj celkovú bilanciu vzniku odpadov. Zavedením „harmonizovaného“ katalógu odpadov došlo k zásadným zmenám: od pôvodne troch kategórií odpadov ( O – ostatný, Z – zvláštny, N – nebezpečný) sa prešlo len k dvom kategóriám odpadov: O – ostatný odpad a N – nebezpečný odpad. Zvláštny odpad je taký odpad, ktorý vyžaduje osobitný režim pri nakladaní s ním, najmä z národohospodárskych dôvodov alebo ochrany životného prostredia (Noskovič, 2007).

Nebezpečný odpad je taký odpad, ktorý má jednu alebo viac z 12 určených nebezpečných vlastností, ktorými sú:

1. výbušnosť,
2. horľavosť,
3. oxidačná schopnosť,
4. tepelná nestálosť organických peroxidov,
5. schopnosť uvoľňovať pri styku so vzduchom alebo s vodou jedovaté plyny,
6. ekotoxicita,
7. následná nebezpečnosť,
8. akútna toxicita,
9. oneskorený účinok,
10. žieravosť,
11. infekčnosť,
12. rádioaktivita.

V zozname pripojenom ku Katalógu odpadov je vymenovaných 14 druhov nebezpečných odpadov, ktoré podliehajú sprísnenému režimu. Tieto odpady väčšinou vznikajú pri výrobách rôznych predmetov. Ide hlavne o odpady s obsahom kyanidov, arzenu, ortuti...atď. S týmito odpadmi, ktoré predstavujú mimoriadne riziká pre životné prostredie, môžu manipulovať iba osoby alebo podniky, ktorým ministerstvo udelilo oprávnenie (Kvasničková, 2002). V produkcii odpadov podľa odvetvovej klasifikácie (Tab.1) je najväčším producentom odpadov priemyselná výroba, za ním nasleduje stavebníctvo, poľnohospodárstvo a obchodné služby. Najmenej odpadov vzniká pri finančných a poisťovacích činnostiach. Je potrebné však upozorniť, že do odvetvovej klasifikácie nie je zahrnutý komunálny odpad (MŽP, 2008).

**Tab. 1 Produkcia odpadov podľa odvetvovej klasifikácie ekonomických činností (t)**

Odvetvie poľnohospodárstva	Spolu	Nebezpečný odpad	Ostatný odpad
Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov	788 788	42 249	746 539
Ťažba a dobývanie	150 860	569	150 291
Priemyselná výroba	4 469 017	327 051	4 141 966
Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu	1 150 662	9 871	1 140 791
Dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd	794 489	44 795	749 694
Stavebníctvo	1 301 761	5 413	1 296 348
Veľkoobchod a maloobchod	486 109	20 123	465 986
Doprava a skladovanie	175 233	61 207	114 026
Ubytovacie a stravovacie služby	1 731	112	1 619
Informácie a komunikácia	7 752	362	7 390
Finančné a poisťovacie činnosti	380	95	285
Činnosti v oblasti nehnuteľností	7 750	297	7 453
Odborné, vedecké a technické činnosti	41 101	1 592	39 509
Administratívne a podporné služby	33 170	2 453	30 717
Verejná správa a obrana	33 880	1 480	32 400
Vzdelávanie	1 106	165	941
Zdravotníctvo a sociálna pomoc	106 176	4 211	101 965
Umenie, zábava a rekreácia	4 389	150	4 239
Ostatné činnosti	1 377	212	1 165
Nezistené	145 656	1 521	144 135
<b>Spolu</b>	<b>9 701 387</b>	<b>523 928</b>	<b>9 177 459</b>

Zdroj: MŽP, 2008

### 1.1.2 Komunálny odpad

Podľa údajov ŠÚ SR vzniklo v SR za rok 2008 celkovo 1 790 691 t komunálnych odpadov, čo predstavuje asi 331 kg odpadov na 1 obyvateľa. Najväčšia produkcia bola zaznamenaná v Bratislavskom kraji, najmenej v Banskobystrickom kraji (MŽP, 2008).

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 rozdeľujeme do 6 skupín:

- odpad z domácností – popol z bydlísk, kuchynský odpad, odpad po drobných stavebných opravách, odpad po úprave kvetín.....,
- tuhé odpady z verejných priestranstiev – odpady z parkov kultúrnych a športových zariadení, pouličné smeti, odpady z cintorínov, z trhovísk, kanalizačné záchytky, sneh a ľad...,
- priamy odpad z komunálnych zariadení – odpady z prevádzok, remeselných dielní....,
- tuhé odpady z rekreačných stredísk – kempy, chatové oblasti, kúpele...,
- iné odpady z oblasti komunálneho hospodárstva – odpady z motorizmu (vraky, pneumatiky, použité oleje) (Noskovič, 2007).

Priemerná domácnosť naplní za týždeň asi jednu smetnú nádobu, čo za jeden rok predstavuje asi 2 t odpadu. Ak by sa tento odpad neodvážal, domácnosti by boli doslova zavalené odpadmi. Avšak tieto odpady zmiešané dohromady sa nedajú využiť. Veľká časť domáceho odpadu – sklo, papier, kov a organický materiál – sa dá recyklovať. Napr. kuchynský odpad sa dá použiť v záhrade, aj kosti, ktoré dodávajú rastlinám cenné živiny. Odevy z prírodných látok ako vlna i bavlna po zakopaní sa rýchle rozloží. Navyše bavlna je dobrým zdrojom dusíka, ktorý podporuje rast rastlín. Keď noviny alebo papier zakopeme do vlhkej pôdy či do kompostu, rozloží sa, aj keď to trvá dlho. Čisté lepidlo na tapety ( bez prísady fungicídov) a aj celofán sa v pôde tiež rozložia (Girardet, 1987).

## **1.2 Nakladanie s odpadom**

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

Z tabuľky 2 vyplýva, že v roku 2008 bolo v SR zneškodnených 3 981 801 t odpadu (bez komunálneho odpadu), čo predstavuje asi 41% z celkového množstva odpadov. Historickým pravidlom je dominancia skládkovania odpadov, ktorá sa na celkovom zneškodňovaní odpadov podieľa až takmer 81% (MŽP, 2008).

**Tab. 2 Zneškodňovanie odpadov v roku 2008**

Činnosť	Spolu	Nebezpečný odpad	Ostatný odpad
Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme napr. skládky odpadov	3 211 530	109 791	3 101 739
Úprava pôdnymi procesmi	153 319	117 963	35 356
Biologická úprava, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z operácií označených ako D1 až D12	38 626	16 716	21 910
Fyzikálno-chemická úprava, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z operácií označených ako D1 až D12 (odparovanie, sušenie, kalcinácia atď.)	83 140	52 932	30 208
Spaľovanie na pevnine	65 878	47 772	18 106
Zmiešavanie alebo miešanie pred použitím niektorej z činností D1 až D12	9 138	2	9 136
Uloženie do ďalších obalov pred použitím niektorej z činností D1 až D12	81	80	1
Skladovanie pred použitím niektorej z činností D1 až D14	420 089	39 302	380 787
<b>Spolu</b>	<b>384 558</b>	<b>3 597 243</b>	<b>3 981 801</b>

Zdroj: MŽP, 2008

Pri odstraňovaní pevných domácich odpadov sa používajú v zásade 4 spôsoby:

Skládkovanie - je najstarší a najčastejší používaný postup. Na Slovensku vznikne takmer jedenásť a pol milióna ton odpadov ročne. Viac ako polovica z nich skončí na skládkach. To je takmer sedem miliónov premrhaných šancí. Rakúsko či Švajčiarsko neskládkujú žiaden komunálny odpad. Sú teda dôkazom, že odpad môže ísť namiesto na skládky na recykláciu, na spaľovanie, či dokonca do takých spaľovní, ktoré potom takto vyrábajú energie alebo teplo. Pre tvorcov odpadu na Slovensku je skládkovanie ešte stále tým najlacnejším spôsobom, ako s odpadom naložiť. Obyvatelia, obce i firmy sú len zriedka ochotné platiť viac za recykláciu, energetické zhodnotenie či dokonca spaľovanie odpadu. Výsledkom súčasného lacného skládkovania odpadov je, že problém sa nerieši, ale iba odkladá. Čoraz viac odpadu nechávame budúcim generáciám na skládkach. Mnohé európske krajiny zaviedli daň zo skládkovania odpadov, aby podporili konkurencie schopnosť iných, environmentálne priaznivejších spôsobov nakladanie s odpadmi. Zároveň si tak vytvárajú fondy na odstraňovanie takzvaných environmentálnych záťaží. Minimálne poplatky za skládkovanie sú takto napríklad v Českej republike jeden a aj pol až šesťkrát vyššie ako je to na Slovensku. Zvýšenie nákladov a tým obmedzenie skládkovania odpadov môže vytvoriť viaceré celospoločenské prínosy. Pre životné prostredie to znamená menej odpadu na skládkach a zníženie ťažby prírodných surovín (Robl, 2010).

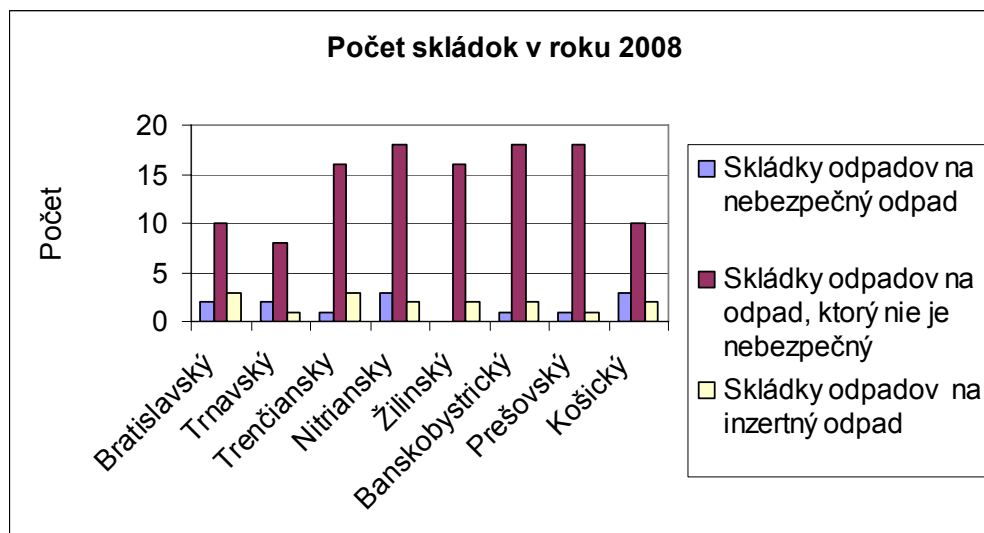
Skládkovanie je dlhodobou hrozbou znečistenia povrchových a podzemných vôd, problém predstavuje aj trvalá izolácia prostredia od vplyvov skládky. Riadené



skládkovanie odpadov nemôže byť považované za ich trvalé zneškodnenie. Každá skládka v sebe skrýva riziko havárie a následného znečistenia prostredia. Ak aj funguje celú dobu bez problémov, k ohrozeniu okolia neskôr môže s veľkou pravdepodobnosťou dôjsť. Podkladanie skládok plastovými podloženiami nie je dokonalým riešením. Nikdy nemôžeme vylúčiť porušenie tesnosti skládky z najrôznejších príčin už počas prevádzky. Skládky zaberajú a zdevastujú územie, ktoré je pre ne určené. A to na veľmi dlhú dobu – mnoho desiatok rokov, možno ešte viac. Znehodnotenú časť zeme pritom môžu byť pri aplikácii environmentálne priaznivých stratégií z veľkej časti ušetrené a inak využité, alebo ponechané divej prírode (Hegyí, 2002).

V SR bolo k 31.12.2008 prevádzkovaných celkovo 143 skládok (MŽP, 2008). Z obrázku 2 vyplýva, že s najvyšším počtom 18 skládok na nie nebezpečný odpad disponuje Banskobystrický, Prešovský kraj a Nitriansky kraj, najnižší počet skládok má Trnavský kraj – 8 skládok na nie nebezpečný odpad.

**Obr. 1 Počet skládok v roku 2008**



Zdroj: ŠÚ SR 2008, vlastné spracovanie

2. Spaľovanie – k výhodám spaľovania odpadov patrí fakt, že sa výrazne znižuje množstvo tuhého odpadu uloženého na skládky, časť nebezpečných látok sa počas horenia odstráni alebo zachytí v účinných filtračných zariadeniach, pri horení sa uvoľňuje sa uvoľňuje teplo využiteľné na vykurovanie alebo na výrobu elektrickej energie. K nevýhodám spaľovania patrí skutočnosť, že v prípade nedokonalého čistenia vznikajúcich spodín sa dostávajú nebezpečné plyny do ovzdušia a spôsobujú znečistenie životného prostredia. Vybudovanie kvalitnej, životné prostredie nezaťažujúcej spaľovne je veľmi drahé a je často dotované štátnymi financiami z daní občanov. Prvá spaľovňa komunálnych

odpadov bola založená v meste Nottingham v Anglicku už v roku 1874. Pracovala na princípe jednoduchého spaľovania odpadov vo veľkej peci, pričom horenie sa zabezpečovalo pridávaním kvalitného paliva – uhlia. Do konca 19. storočia fungovalo v Anglicku 200 spaľovní domového odpadu. Prvé spaľovne vyžadovali mnoho ručnej práce a často bolo problémom spáliť málo horľavý odpad s vysokým obsahom popola. Zavedením metódy kontinuálneho spaľovania a odstraňovania popola sa zvýšila účinnosť a kapacita spaľovní, a preto nie je potrebné každý deň spaľovacu pec vychladzovať a čistiť, ako to bolo v minulom storočí. Vtedajšie spaľovne boli vlastne len spaľovacie zariadenia bez využitia tepelnej energie získanej z horenia a samozrejme, bez čistenia unikajúcich spalín. Výraznejšie zmeny pri spaľovaní odpadov sa udiali až v 30. rokoch 20. storočia, kedy sa zaviedli metódy riešiace problémy s nedostatočným horením a s odstraňovaním zvyškového popola. Začiatkom 70. rokov sa objavujú prvé pokusy riešiť problémy so znečisťovaním životného prostredia. Spaľovne sa postupne vybavujú technológiami, ktoré zabezpečujú zachytávanie a zneškodnenie škodlivín unikajúcich pri spaľovaní (Pado, 2007).

Druhým spôsobom tepelného spaľovania odpadov je pyrolýza. Od klasického spaľovania sa odlišuje tým, že odpady sa rozkladajú pri teplote 600 stupňov a viac, ale bez prístupu kyslíka. Takto vzniká množstvo plynov, ktoré sa spaľujú. Konečným produktom je olejovitá kvapalina obsahujúca benzén, čpavok a mnoho iných látok. Objem odpadu sa pyrolýzou môže zmenšiť cca o 85 až 97% (Madar, 1990).

3. Kompostovanie - najvhodnejšia metóda z hľadiska životného prostredia, práve v dnešnej dobe, keď sa prevažne hnojí s priemyselnými hnojivami a naše pôdy trpia nedostatkom organickej hmoty. Určitou nevýhodou je to, že sa môže kompostovať len organický odpad, takže odpad treba pretriediť.

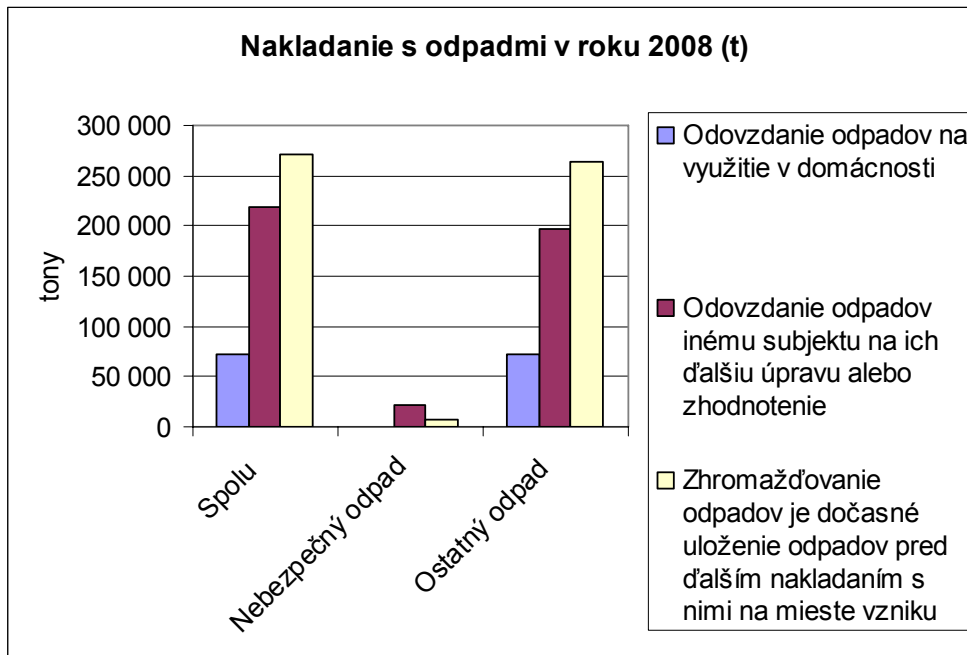
Kompostovanie je spôsob využitia biodegradabilných odpadov k výrobe organického hnojiva – kompostu. Premenu organickej hmoty odpadov na humusové zložky pri kompostovaní zabezpečujú prevažne aeróbne organizmy. Úvodná fáza rozkladu polysacharidov, bielkovín a tukov ktoré sa nachádzajú v odpadoch je previazaná uvoľňovaním tepla a zahrievaním zrejúceho kompostu na teplotu 50 – 60 °C. V tejto fáze sa uplatňujú termofilné huby, ktoré rozkladajú lignocelulózy hmoty. Pri týchto procesoch sa výrazne zvyšuje kyslosť substrátu hromadením organických kyselín. Táto fáza trvá spravidla 2 – 3 týždne, ale u kompostu s veľkým podielom dreva až 2 mesiace. Proces kompostovania prebieha intenzívne v podmienkach prevzdušňovania. Prevzdušňovanie sa zvyčajne robí prekopávaním kompostu, alebo tlakovou aeráciou či

odsávaním vzduchu nasýteného oxidom uhličitým z kompostu spravidla cez vzdušný filter. So stúpajúcou intenzitou prevzdušňovania dochádza k rýchlejšiemu zreniu kompostu. Ak je prevzdušňovanie nedostatočné, kompost tzv. „kysne“, pretože nastúpia anaeróbne procesy. Pre vytvorenie optimálnych podmienok pre rozvoj mikroorganizmov je treba zabezpečiť aj vhodný pomer uhlíka a dusíka vhodnou surovinovou skladbou čerstvého kompostu. Vlhkosť čerstvého kompostu optimalizujeme na hodnotu, pri ktorej je cca 70 % objemu pórovitosti kompostu zaplnená vodou. Nedostatočná vlhkosť spôsobuje vývoj plesní. Pri nadbytočnej vlhkosti zas dochádza rýchlo k nedostatku kyslíka (Váňa, 2002).

4. Spracovanie odpadov - je najmodernejší spôsob, ktorý umožňuje odpady nielen zneškodniť, ale využiť ho ako sekundárne suroviny. Komunálny odpad sa rozmeliť vo vhodných drvičoch a mlynoch. Potom sa triedi buď magneticky, pneumaticky, v elektrickom poli, podľa rozdielnej hustoty....atď. Zvlášť sa oddelí železo, neželezné kovy a hliník, sklo, papier, plasty, kuchynské úbytky. Organické materiály sa môžu spaľovať, kompostovať alebo využiť inak (Císař, 1987).

Slová znižovať, znovu použiť, recyklovať nie sú iba krásnou frázou, ale je to štruktúra a hierarchia prevencie a spracovania odpadov, ktorá sa musí prísne dodržiavať, ak chceme dosiahnuť spoločnosť s udržateľným rozvojom, v ktorej sa naše deti nebudú brodiť v odpadkoch (Swartz, 1995). Napr. pri nákupoch si kupujeme výrobky, ktoré majú čo najmenej obalov, potraviny, ktoré sa konzumujú denne, kupujeme vo väčších baleniach, napríklad 6 plechoviek nápoja zanechá omnoho viac odpadov ako jedna fľaša nápoja takého istého množstva (Girardet, 1993). Vyhláškou MŽP SR č. 509/2002 Z.z. a vyhláškou MŽP SR č. 128/2004 Z.z., ktorými sa novelizovala vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch, sa do systému evidencie zaviedli kódy nakladania s odpadmi: Z (zhromažďovanie odpadov dočasným uložením odpadov pred ďalším nakladaním s nimi na mieste vzniku), O (odovzdanie odpadov inému subjektu na ich ďalšiu úpravu alebo zhodnotenie) a DO (odovzdanie odpadu na využitie v domácnosti) (MŽP, 2008). V roku 2008 bolo v SR takto nakladané s 562 197 t odpadov (bez komunálneho odpadu), čo predstavuje cca 6% z celkového množstva odpadov (bez KO) umiestnených na trh. Ako aj z obrázku 2 vyplýva, zhromažďovanie odpadov a jej dočasné uloženie pred ďalším nakladaním s nimi na mieste vzniku prevyšuje nad odovzdaním odpadov iným subjektom na zhodnotenie alebo ich ďalšiu úpravu.

**Obr. 2 Nakladanie s odpadmi v roku 2008**



Zdroj: ŠÚ SR 2008, vlastné spracovanie

### 1.2.1 Separovaný zber

Nutnosť minimalizácie vzniku odpadových látok, hlavne nebezpečných a správneho zneškodňovania a druhotného využívania odpadov a zhodnocovania týchto látok zdôrazňuje už Agenda 21. Podľa zákona č. 24/2004 Z.z. o odpadoch a zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sa definuje separovaný zber ako zber oddelených zložiek komunálnych odpadov. Recyklácia je báječná vec. Keď recyklujeme, priam cítime, že sami niečo robíme pre ochranu nášho životného prostredia – vidíme papier, ktorý sa zbiera do nádoby na separovaný zber a my dôveruje našej vláde a priemyslu, že ho recykluje. Hovorenie o výborných výsledkoch separovaného zberu často zakrývajú skutočnosť, že v skutočnosti sa z odpadu recykluje iba malá časť, ostatné aj tak skončí na skládke, alebo krajina nemá primeranú kapacitu alebo technológiu na opätovné spracovanie. Ako príklad sa môže uviesť Budapešť, kde úrady zaviedli systém separovaného zberu odpadku, no bez možnosti jeho recyklácie. Jediné, čo týmto sa dosiahlo, bolo vyvolanie nedôvery ľudí (Swartz, 1995).

#### Zber skla

Zber skla, ako druhotnej suroviny, vyžaduje separovanie skla podľa farby na tzv. biele sklo, a sklo farebné (najčastejšie hnedé a zelené). Triedenie podľa farby je dôležité pri samotnom spracovaní suroviny. Zmiešané sklo je možné použiť už len na výrobu farebného skla. Sklenené črepy tvoria pri výrobe nových výrobkov viac ako 50 - percentný podiel, pri farebnom skle to môže byť až 100 %, pri bielom skle do 80 %. Obaly zo skla sú

z hľadiska recyklovateľnosti veľmi výhodné, pretože je ich možné prakticky donekonečna používať. Výhodou oproti zberovému papieru je i skutočnosť, že pri tavení separovaného skla dochádza vďaka veľmi vysokej teplote k dezinfekcii a obal je možné používať i naďalej na balenie potravinárskych výrobkov. Aby bolo zberové sklo využiteľné na recykláciu, nesmie obsahovať nebezpečné chemické látky, ktoré sú obsiahnuté v niektorých výrobkoch. Rovnako sa do zberu nesmú dostať výrobky, ktoré znemožnia využitie zozbieranej suroviny (aj malé množstvo keramiky či sklobetónových tvárnic môže znehodnotiť zbieranú surovinu). V spracovateľskom závode sa zberové sklo v špeciálnych zariadeniach rozdrví na malé črepiny. Zo vzniknutej suroviny sa odstránia zvyšky kovu, prípadne i papier a plasty. Takto spracovaná surovina sa zmieša s primárnou surovinou a putuje do taviacej pece, kde z nej vzniká roztavená sklená hmota využívaná na výrobu obalov (Pado, 2007).

#### Zber hliníka

Cena, ktorú životné prostredie zaplatí za jednu hliníkovú konzervu, je hrôzostrašná. Výroba hliníka je jedna z najškodlivejších a najdrahších. Na výrobu jednej plechovky na nápoj sa spotrebuje toľko energie z ropy, ktorá by zaplnila tú plechovku do polovice. Hliník sa vyrába z bauxitovej rudy, väčšina rúd sa nachádza v oblastiach tropických dažďových pralesov. Ťažba rúd ničí rozsiahle plochy, tým zahynú stovky tropických vtákov, hmyz. Hliník vyrobený z bauxitu musí prejsť radom chemických reakcií, pričom vznikajú rôzne emisie, napr. fluór. Na roztavenie hliníkovej plechovky stačí len 5 % energie, ktorá by bola potrebnou pre výrobu novej plechovky. Pritom nevznikajú žiadne škodliviny. Takže s každou zahodenou plechovkou strácame príležitosť na ušetrenie energie a k ochrane životného prostredia (Sklenár, 2006).

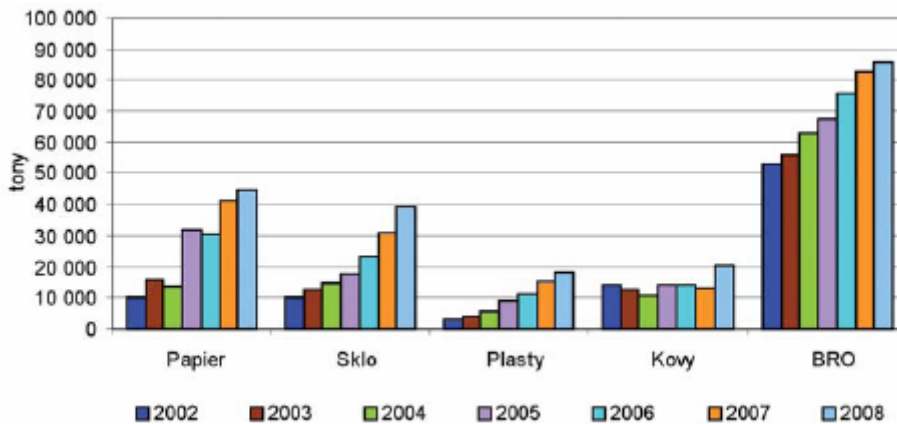
#### Zber papiera

Väčšina ľudí je zvyknutá používať nový papier, ktorý je biely ako sneh. Biela však nie je prirodzenou farbou papiera nového papiera, biely je preto, lebo sa odfarbuje. Odfarbovače používané pri výbere papiera predstavujú pre životné prostredie vysoké riziko pretože znečisťujú jazerá a rieky (Sklenár, 2006). Papier možno recyklovať rôznymi spôsobmi a vyrábať z nej rôzne výrobky. Napr. použitý kancelársky papier sa používa na výrobu takého istého typu výrobku. Najčastejšie sa zo starého papiera vyrába lepenka na krabice, alebo voštinové desky – materiál na výrobu obalov. Lepenka sa zvyčajne vyrába z 8 vrstiev recyklovaného papiera, povrchové vrstvy musia byť z kvalitnejšieho materiálu, aby lepenka vyzerala esteticky. Použitý papier, ktoré sú vhodné na výrobu vnútorných vrstiev, ako napr. telefónne zoznamy, katalógy a podobne sú uložené na hromadách,

pričom kvalitnejší papier, ktorý sa používa na vrchné vrstvy, ako napr. noviny - prichádza na spracovanie do podniku v balíkoch. Papier sa naloží na pás, odkiaľ sa dostane do veľkej nádrže s horúcou vodou. Približne po 45 minútach sa papier zmení na materiál podobnej ovsenej kaši. Silný magnet, ktorý je umiestnený v nádrži, pomáha oddeliť železné predmety ako napr. listové spony, drôty, zošívacie spony, ktoré sa potom likvidujú ako odpad. Pomocou sít sa filtruje kaša viackrát, potom cez rúrku vyteká na hliníkové sitko s jemnými otvormi. Takýchto sít môže byť až 6, pričom veľkosť otvorov sa stále zväčšuje. Takto upravený materiál sa nastrieka na pohyblivý pás, miesta nástreku sú od seba asi v metrovej vzdialenosti. Ako prvá sa nastrieka spodná vrstva a na ňu ešte 8 vrstiev, kým je materiál vlhký. Takto vytvorený produkt sa vysuší na pohyblivom páse, ktorého dĺžka je viac ako 3 km. Cestou sa materiál ešte spracováva horúcimi valcami, ktorých je asi 70 - takto sa odstraňuje prebytočná voda. Tlakom a teplom sa materiál postupne mení na lepenku, nakoniec sa kontroluje jeho akosť. Keď kontrola dopadne dobre, je pruh lepenky navinutý na valec, vzniknutý balík má cca 900 kg. Balíky sa predávajú rôznym firmám na výrobu krabíc (Gralla, 1995).

Podľa ŠÚ SR predstavuje množstvo zhodnoteného KO sa zvýšilo na úroveň 58 kg na obyvateľa, čo je oproti predchádzajúcemu roku nárast o cca 9 kg. Množstvo zhodnoteného KO sa zvýšilo na úroveň 58 kg na obyvateľa. Viac ako 85 % obcí už v súčasnosti separuje minimálne jednu komoditu, pravidlom sa však stáva separácia až troch tzv. „povinných zložiek“, ktorými sú papier, plasty a sklo. Ako aj z obrázku 3 vyplýva, je pozitívne, že vývoj separovaného zberu má stúpajúcu tendenciu (MŽP, 2008).

**Obr. 3 Vývoj separovaného zberu vybraných 5 zložiek komunálneho odpadu**



Zdroj: MŽP, 2008

### 1. 2. 2 Strety záujmov pri nakladaní s komunálnym odpadom

Na Zemi už takmer niet miesta, kde by sa nenašli stopy ľudskej činnosti. Obrába, zúrodňuje pôdu, buduje tisíce nových miest, vytvára si akúsi vlastnú prírodu záhrad, skleníkov, usmerňuje toky riek, mení tvár lesov, lúk, polí... Na druhej strane však akoby pozabudol na to, že jeho život sa nemôže zaobísť bez určitých základných, prirodzených zložiek voľnej prírody a znečisťuje, ničí jej životodarné zdroje – ovzdušie, rieky, jazerá, moria ale i rozsiahle plochy zemského povrchu (Kukura, 1982).

U nás sa najčastejšie odpadky odvádzajú na skládky odpadov. Aby skládky mali čo najmenší negatívny vplyv na ľudské zdravie, väčšinou sa nachádzajú na plochách vzdialených aspoň 1 km od sídlisk, kde je dostatok priestoru aspoň na 5 rokov (Madar, 1990). Avšak hlavným problémom v súvislosti so skládkami je kontaminácia pôdy, vody. Znečisťujúce látky sa dostávajú do pôdy a podzemnej vody dažďovou vodou, ktorá presakuje cez skládku. Ako voda preteká medzi odpadmi, dochádza k chemickým reakciám, ktorých výsledkom je kyslá reakcia. Kyslá voda rozpúšťa rôzne toxické chemikálie, ktoré sú prítomné v odpadoch. V prípade domového odpadu to môžu byť domáce čistiace prostriedky, spreje proti hmyzu. Ďalším problémom skládkovania je vznik metánu, ktorý môže v kombinácii so vzduchom vybuchnúť. Metán vzniká ako vedľajší produkt pri činnosti mikroorganizmov, ktorý odpad rozkladajú. Tento plyn môže prenikat' do pôdy, a ohrozovať aj okolité rastliny. Môže sa však ale zhromažďovať v pivniciach okolitých budov a náhodná iskra môže spôsobiť explóziu. Preto sa do skládok zabudovávajú zberné rúrky, ktoré odvádzajú plyn, ktorý sa potom buď nad zemou spaľuje, alebo sa používa na výrobu elektrickej energie. Veľká skládka môže produkovať elektrinu pre 10 000 domácností. Avšak najobávanejším riešiteľným problémom sú nebezpečné

odpady. Tieto odpady vznikajú ako vedľajšie produkty iných výrobných procesov a svojím nebezpečným, agresívnym zložením ohrozujú nielen životné prostredie, ale aj zdravie ľudí. Odhaduje sa, že v Amerike asi 80% obyvateľstva žije v blízkosti nebezpečných odpadov, čo spôsobuje vyšší výskyt leukémie u detí, rakoviny prsníka u žien. Všetky tieto prípady súvisia so životom v blízkosti chemických závodov a skládok nebezpečných odpadov (Gralla, 1995).

Jednou z metód, ako sa zbaviť odpadkov, je ich spaľovanie. Ale aj keď sa zdajú spaľovne na výrobu energie na prvý pohľad užitočné, spaľovanie odpadkov vytvára veľa vedľajších produktov, ako sú napr. ťažké kovy, ktoré znečisťujú ovzdušie. Jeden z metód spaľovania odpadov je spaľovanie na mori. Takto sa zvyčajne odstraňuje chemický odpad, čo ale má za následok kontamináciu nielen ovzdušia, ale aj mora. Keďže z ekonomického hľadiska je táto metóda oveľa lacnejšia ako spaľovanie na zemi, pokračuje sa v nej, bez ohľadu na ekologické problémy, ktoré spôsobuje (Girardet, 1987). Keď sa na mori spaľuje odpad, prečo by sa nemohlo ukladať aj na dno? Zvyčajne sa na morské dno ukladá nebezpečný alebo rádioaktívny odpad v kontajneroch. Lenže skôr či neskôr obal kontajnera sa rozruší, a more zostane kontaminované na niekoľko desiatok v lepšom prípade, v horšom prípade niekoľko sto rokov. Napr. v roku 1982 holandská loď Scheldenburg hodila do mora veľké množstvo rádioaktívneho odpadu v kontajneroch asi 350 km od brehov Španielska do oblasti, kde sa lovia ryby. Na východnom pobreží Severnej Ameriky, kam pred rokmi na dno uložili rádioaktívny odpad, boli namerané hodnoty o 260 000 – krát vyššie oproti nekontaminovaným oblastiam. Štáty NATO ukladajú rádioaktívny odpad asi 800 km od západného pobrežia Veľkej Británie, kde pod hladinou mora sa nachádza už asi 90 000 ton (Hadač, 1983). Jedna z možných ciest ako zabrániť tomu, aby sme svoje deti neochudobnili o zdravé životné prostredie je recyklácia odpadov. Pojem recyklácia znamená vrátenie čo najväčšej časti odpadov späť do výroby. Denne vyhadzujeme množstvo papiera, farebných kovov, oblečenia a ďalších surovín ktoré v zápätí zas kúpime ale za stále vyššiu cenu (Madar, 1990). Napríklad sklenený materiál, keďže nie je úplne horľavý, jeho recykláciou sa usporí až 50 – krát viac energie, oproti energii, ktorá by vznikla jeho spaľovaním. Okrem toho prináša recyklácia skla 75% zníženia znečistenia pri výrobe a 20% zníženie znečistenia ovzdušia, o tom nehovoriac, že recyklované môžu byť neobmedzene (Swartz, 1995). Problém avšak nie je vždy v tom, žeby chýbali kontajnery na zber skla, alebo školy by neorganizovali zber papiera, či starého železa, starého textilu. Chýba však systém, ale najviac asi motivácia ľudí. Darmo bude niekto odkladať polyetylénové obaly z vajčiek, keď ich donesie do obchodu vrátiť ich, vysmejú ho. Pritom



v plánovanom, centrálne riadenom hospodárstve by nemal byť problém včleniť využitie druhotných surovín do plánovaných vstupov produkcie (Vávra, 1985).

### **1.3 Odpadové hospodárstvo SR**

Minimalizácia tvorby odpadov, ich zhodnocovanie a čo najmenšie zaťaženie životného prostredia - takáto filozofia odpadového hospodárstva sa postupne presadzovala v priebehu uplynulých desiatich rokov na Slovensku. Stala sa aj kategorickým imperatívom prípravy nového „európskeho“ zákona o odpadoch, ktorý Slovenská národná rada prijala po zdĺhavom pripomienkovaní v roku 2001. Odpadové hospodárstvo prijalo medzinárodné štandardy, ktoré umožňujú lepšie sledovať a riadiť materiálové toky a ktorých uplatnenie si napokon vyžaduje aj proces integrácie slovenskej ekonomiky do svetových a európskych hospodárskych štruktúr. Pred rokom 1990 na Slovensku chýbala vlastná zákonná úprava odpadového hospodárstva, neboli stanovené ciele ani koncepcia hospodárenia s odpadmi. Podľa odpadov v tom období vznikalo na Slovensku ročne približne 30 miliónov ton odpadov, ktoré zväčša končili na neriadených skládkach, a už vtedy boli významným problémom. Zákon o štátnej správe v odpadovom hospodárstve prijala ešte federálne zhromaždenie ČSFR v roku 1991. V auguste v tom istom roku nadobudol účinnosť prvý zákon o odpadoch (238/1991). Veľmi dôležité v tejto etape bolo zavedenie poplatkov za uloženie zákonom SNR č. 309 z roku 1992. Vznikol tak prvý ekonomický nástroj na riadenie OH. Na ekonomickej báze začali vznikať nové podnikateľské subjekty. V roku 1993 vláda SR schválila prvý Program odpadového hospodárstva SR. Druhý aktualizovaný POH SR do roku 2000 schválila vláda v roku 1996 (MŽP, 2002).

Dnes odpadové hospodárstvo Slovenskej republiky sa považuje za jeden z najrýchlejšie sa rozvíjajúcich environmentálnych sektorov a v dôsledku zákona 223/2001 Z.z. o odpadoch, ktorý nadobudol účinnosť 1. júla 2001, podlieha mnohým zmenám (Jurík, 2006). POH SR spracovaný na roky 2006 – 2010 je v poradí štvrtým programom, ktorého úlohou je nadväzovať na POH SR do roku 2005 prijatého uznesením vlády č. 180 v roku 2002, poskytnúť komplexný pohľad na ďalší rozvoj odpadového hospodárstva v SR nadväzujúce na výsledky dosiahnuté v predchádzajúcom programovacom období a s ohľadom na všetky zmeny, ktorými prešla SR v procese budovania odpadového hospodárstva. Pri spracovaní nového POH SR boli rešpektované zásady prípravy národných plánov odpadového hospodárstva odporúčané Európskou komisiou pre životné prostredie v metodologickej príručke vydané v máji 2003. Zásady spracovania sa uplatnili tak v procese analýzy aktuálneho stavu odpadového hospodárstva dosiahnutého v roku 2005, ako aj pri

navrhovaní cieľov a opatrení POH SR pre roky 2006 – 2010. Predmetný materiál rešpektuje a rozpracováva základné princípy a hierarchiu odpadového hospodárstva deklarovanú v zákone č. 223/2001 Z.z. o odpadoch. Ciele v ňom stanovené sú v súlade s povinnosťami stanovenými zákonom o odpadoch. Program sa vydáva na obdobie 5 rokov, t.j. na roky 2006 – 2010 a predstavuje základný koncepčný dokument rozvoja odpadového hospodárstva v SR pre toto obdobie, je východiskovým dokumentom pre spracovanie krajských programov odpadového hospodárstva na roky 2006 – 2010. Vzťahuje sa na všetky odpady vymedzené prílohou č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 284/2001 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov a pre polychlórované bifenyly a kontaminované zariadenia (MŽP, 2004).

V súčasnej dobe sa veľa štátov snaží odstraňovať svoje odpady aj tak, že ich vyváža do okolitých krajín. Hlavne bohatšie, ekonomicky vyspelé štáty sa snažili vyvážať odpady do rozvojových krajín, kde potom dochádzalo k poškodzovaniu životného prostredia. V medzinárodnom obchodnom styku je preto dovoz a vývoz odpadov vrátane ich tranzitu nutné sledovať a to hlavne pri nebezpečných odpadoch. Celkom 120 štátov z celého sveta pristúpilo k podpísaniu tzv. Bazilejskej dohody o kontrole pohybu nebezpečných odpadov cez hranice štátov a ich zneškodnení. Vlády týchto štátov podľa tejto dohody musia prevziať späť odpad, ktorý bol ilegálne vyvezený do krajiny, ktorá s dohodou nesúhlasí. Na druhej strane však je uvoľnený pohyb odpadkov, pri ktorých sa dajú obnoviť užitočné vlastnosti (druhotné suroviny, použitý tovar) v krajinách Európskej únie a OECD. V slovenskej republike je dovoz odpadov za účelom zneškodnenia zákonom zakázaný. Porušenie zákona je pokutované až do výšky 332 000 EUR (Kvasničková, 2002). Na Slovensku sa z celkového počtu vydaných rozhodnutí v roku 2008 sa 69,4 % týkalo dovozu, resp. spätného dovozu odpadov. Výrazne vyšší počet rozhodnutí vydaných na dovoz, resp. spätný dovoz, vzhľadom k vývozu a tranzitu odpadov, bol ovplyvnený skutočnosťou, že dovoz, resp. spätný dovoz odpadov zaradených podľa prílohy III, časť 2 a prílohy V, časť 1 nariadenia za účelom ich zhodnotenia v SR podlieha povoľovacej činnosti. Celkom bolo povolené doviesť 1 249 622 t týchto odpadov. V roku 2008 bolo tiež povolené doviesť na územie SR 5 102 t odpadov zaradených podľa prílohy V, časť 1. Dovoz odpadu, klasifikovaného ako ostatný odpad v zmysle vyhlášky, v množstve 181 200 t za účelom jeho energetického zhodnotenia, povoľovalo 20 rozhodnutí vydaných v roku 2008. Odpad bolo povolené doviesť z Českej republiky, Nemecka a Rakúska. Za účelom materiálneho zhodnotenia bolo v roku 2008 vydaných 148 rozhodnutí. Vydané rozhodnutia v roku 2008 povoľovali dovoz odpadu v množstve väčšom ako 100 000 t z piatich krajín:

Českej republiky, Poľska, Rakúska, Maďarska a Nemecka, čo spolu predstavovalo cca 98% z celkového povoleného dovozu odpadov do SR (Tab.3). Zvyšných sedem krajín – Bielorusko, Holandsko, Japonsko, Rumunsko, Rusko, Ukrajina a Veľká Británia – spolu predstavovalo cca 2 % z celkového povoleného dovozu odpadov do SR (MŽP, 2008).

**Tab. 3 Povolené množstvá odpadov podľa jednotlivých krajín v roku 2008**

Krajina	Dovoz do SR v (t)	Vývoz zo SR v (t)
Belgicko	0	4800
Bielorusko	40	0
Česká republika	487100	300
Holandsko	370	1
Japonsko	60	0
Maďarsko	179 100	150
Nemecko	149 950	606
Poľsko	376 084	1 383 895
Rakúsko	191 700	0
Rumunsko	2 400	5 200
Rusko	6 000	0
Ukrajina	23 120	78 000
Veľká Británia	500	0
<b>Spolu</b>	<b>1 416 424</b>	<b>1 472 952</b>

Zdroj: MŽP, 2008

#### 1.4 Odpadové hospodárstvo EÚ

Základný cieľ rámcovej smernice o odpade 75/442/EHS a smernice 91/156/EHS je :

- zníženie odpadov redukovaním ich množstva a škodlivého obsahu,
- zhodnocovanie odpadu alebo jeho znovu použitie,
- odstraňovanie odpadu až po jeho zodpovedajúcom biochemickom, termickom alebo chemicko-fyzikálnom spracovaní.

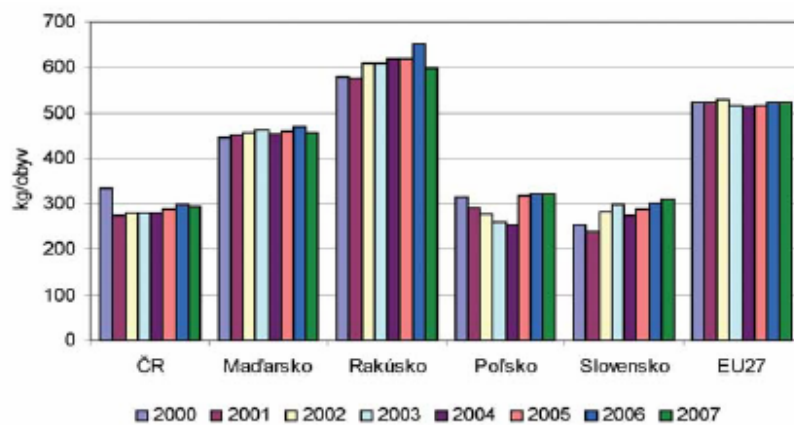
Podstatným cieľom všetkých opatrení vzťahujúcich sa na zneškodňovanie odpadov musí byť ochrana ľudského zdravia a životného prostredia proti škodlivým účinkom spôsobovaným zberom, prepravou, spracovaním, skladovaním a odhadzovaním odpadu (Jurík, 2006).

Zo správy Európskej komisie (2009) vyplýva, že vykonávanie a presadzovanie predpisov odpadového hospodárstva v členských krajinách je neuspokojivé, najmä pokiaľ ide o rámcovú smernicu o odpadoch, nariadenie o preprave odpadu a smernicu o skládkach. Vo väčšine prípadov sa odpady buď netriedia alebo chýba infraštruktúra na spracovanie odpadov. Toto všetko vedie k tomu, že sa neplnia ciele zamerané na opätovné využívanie, recyklovanie a zhodnocovanie tokov odpadov, napríklad v oblasti elektronických a elektrických zariadení, obalov alebo vozidiel po dobe životnosti (Európska komisia, 2009) Tetra Pak je nadnárodná spoločnosť operujúca po celom svete,

ktorá vyrába jednorazové obaly na mlieko a džúsy. Táto spoločnosť vyrába sortiment multi-materiálových kartónov so zložením papier + plast/vosk alebo papier/PE/hliníková fólia. S kartónmi a ich výrobcami je spojených množstvo environmentálnych problémov a tieto problémy sa akútnejšie prejavujú v Strednej a Východnej Európe. Spotrebitelia v tejto oblasti považujú tieto obaly za najlepšie, pretože dobre vyzerajú. Takto sa systém viacnásobne použiteľných sklenených fliaš na džúsy a mlieko zrútil pod nebývalým náporom západných systémov jednorazových balení. Tieto krabice sú jednorazové, nemožno ich viackrát použiť, a keďže majú viacero vrstiev, nemôžu sa recyklovať preto, lebo sa tieto vrstvy nedajú separovať na jednotlivé zložky. V súčasnosti sa tieto krabice „recyklujú“ buď spaľovaním, alebo sa rozsekajú na malé kusy a vyrábajú sa z nich stavebné materiály (Swartz, 1995). V niektorých členských štátoch, ktoré vstúpili do EÚ po roku 2004, je situácia obzvlášť zlá vzhľadom na zvýšené využívanie skládok, chýbajúce sociálne návyky separovania a recyklovania odpadov. Situácia nie je lepšia ani v mnohých starých členských štátoch, ktoré naďalej porušujú európske predpisy odpadového hospodárstva. Neúčinné znižovanie biologicky rozložiteľného odpadu na skládkach naďalej prispieva k zmene klímy. V prípade, že by boli správne vykonávané predpisy, mohlo by sa znížiť emisie skleníkových plynov až o 30%. Predpisy o odpadoch ponúkajú podnikom v EÚ veľké príležitosti v oblasti inovácie a prístup k hodnotným druhovým surovinám. Bolo by možné predísť vysokým nákladom na vyčistenie nezákonných skládok a ich negatívneho dosahu na ovzdušie a vodu. Nesprávne vykonávanie predpisov EÚ o odpadoch predstavuje v hospodárstve ale aj v oblasti ŽP nevyužitú príležitosť, ktoré si Európska únia nemôže dovoliť. Správne vykonávanie predpisov prináša jasné výhody pre ŽP. Za posledných 10 rokov sa miera recyklovania a zhodnocovania odpadov z obalov pomaly ale isto zvyšuje, čím sa znižujú emisie skleníkových plynov a šetria zdroje. Zákaz ukladania opotrebovaných pneumatík viedlo k ich zvýšenému zhodnoteniu a to až na 95%. Vytvoril sa silný trh s materiálmi odvodenými z pneumatík a riziko požiaru na skládkach sa znížilo. Kontrolovanie nebezpečných látok v elektronike, výrobkoch či vozidlách prispieva k zníženiu zdravotných rizík. Tieto úspechy však je potrebné opakovať aj v iných oblastiach odpadového hospodárstva. Európska komisia podáva proti členským štátom na Európsky súdny dvor konania o porušovaní právnych predpisov o životnom prostredí – vyše 20% z týchto konaní sa týka najmä odpadového hospodárstva. Komisia sa snaží pomáhať členským štátom pri lepšom vykonávaní predpisov. K opatreniam na uskutočnenie toho cieľa patria podujatia na zlepšenie informovanosti a výmenu informácií, príručky pre členské štáty k viacerým kľúčovým otázkam o predpisoch o odpadoch.

Komisia tiež skúma možnosť zriadenia agentúry EÚ pre vykonávanie predpisov o odpadoch, aby pomohla vyriešiť problém nedostatočného vykonávania a presadzovania týchto predpisov (Európska komisia, 2009). Vývoj tvorby komunálnych odpadov vo vybraných krajinách EÚ má kolísavú tendenciu, vyplýva to aj z výsledkov obrázka 4. Najviac vyprodukovaných odpadov na obyvateľa má Rakúsko, pričom z 5 sledovaných krajín s počtom obyvateľstva 8 184 691 patrí k 2 najmenším. Česká republika s počtom obyvateľov 10 211 904 patrí k najväčším, pričom vyprodukuje najmenej kg/ obyvateľa.

**Obr. 4 Vývoj tvorby komunálnych odpadov vo vybraných krajinách**



Zdroj: Eurostat, 2008

## **2 Cieľ práce**

Cieľom diplomovej práce je analýza nakladania s komunálnym odpadom v obciach Branč, Komjatice, Mojmírovce a Veľký Kýr, so zameraním na separovaný zber vo týchto obciach.

### **3 Metodika práce**

#### **3.1 Lokalizácia objektu skúmania**

##### **Obec Mojmírovce**

Mojmírovce sa nachádzajú asi 14 km južne od Nitry, na vedľajšej komunikácii spájajúcej Cabaj – Čápor a Ivanku pri Nitre. Obec leží na Nitrianskej tabuli, ktorá je súčasťou Podunajskej nížiny. Rozkladá sa v priestoroch Urminskej kotliny pri potoku Cedron, po oboch brehoch sú vršky Nitrianskej kopcoviny. Rozloha obce je 19 862 965 m<sup>2</sup>.

##### **Obec Komjatice**

Komjatice ležia na juhozápade Slovenska, v Nitrianskom kraji v okrese Nové Zámky. Rozloha obce je 3076 ha. Nachádzajú sa východne, 91 km od Bratislavy, 20 km južne od krajského mesta Nitra, 18 km severne od okresného mesta Nové Zámky. Na východe susedia s obcami Černík a Mojzesovo, na juhu s Lipovou, na západe s Rastislavicami, na severe s Veľkým Kýrom a na severovýchode s Vinodolom.

##### **Obec Veľký Kýr**

Obec Veľký Kýr s rozlohou 2 363 ha sa nachádza na juhozápadnom Slovensku v Nitrianskom kraji v okrese Nové Zámky.

##### **Obec Branč**

Kataster obce je situovaný do juhu okresu Nitra, ktorý v rámci Nitrianskeho kraja je situovaný v jeho severozápadnej časti. Na severe hraničí s katastrom obce Ivanka pri Nitre, na západe s katastrami obcí Mojmírovce a Štefaničová, na juhu s katastrom Veľký Kýr, okres Nové Zámky a na východe s katastrálnym územím obce Veľký Cetín. Obec má rozlohu 13 808 400 km<sup>2</sup>.

#### **3.2 Spôsob získavania údajov**

Na spracovanie témy sme použili informácie získané na Obecných úradoch jednotlivých obcí a dostupné informácie na internete.

Materiály, z ktorých vychádzame pri riešení problematiky sú nasledovné:

- Programy odpadového hospodárstva vybraných obcí,
- Ročné výkazy o komunálnom odpade z obcí za roky 2000, 2003, 2006, 2009,
- Vyhodnotenia plnenia opatrení POH za jednotlivé roky,
- Zmluvy o zabezpečení služieb v oblasti odpadového hospodárstva,
- VZN o zbere, preprave a zneškodňovaní komunálneho odpadu vo vybraných obciach.

#### **3.3 Použité metódy**

Pri spracovaní a vyhodnocovaní údajov sme použili najskôr heuristickú metódu a metódu analýz. Analyzujeme fyzicko-geografickú a demografickú charakteristiku

územia. Zároveň v prvej časti našej práce urobíme stručnú analýzu súčasného stavu nakladania s komunálnymi odpadmi vo vybraných obciach. Po prvotných analýzach pristúpime k metóde syntézy. Touto metódou sme zhrnuli analyzované údaje do jednotlivých skupín. Po syntéze údajov sme použili metódu komparačnej analýzy. Touto metódou hodnotíme a porovnáваме súčasný stav separovaného zberu v jednotlivých obciach. Ako podkladový materiál pre tieto analýzy sme vybrali údaje z Ročných výkazov komunálnych odpadov jednotlivých obcí. Komparačnou analýzou sme hľadali podobnosti a závislosti medzi jednotlivými vybranými obcami. Tretia etapa našej analýzy sa týkala vyhodnotenia a interpretácie výsledkov. Na vyhodnotenie odpovedí k jednotlivým otázkam dotazníka využívame grafy a tabuľky spracované v programe EXCEL, ako aj rôzne iné funkcie, ktoré umožňuje tento program vykonať. Dotazníková metóda – v tejto fáze sme ako metódu získavania údajov zvolili opytovanie. Tento spôsob získania údajov prebiehal technikou dotazníka, ktorý je uvedený v prílohe 1. Vyplnenie dotazníkov sme uskutočnili v dobe 3.3. 2010 – 5. 3.2010 v obciach Branč, Komjatice, Mojmírovce a Veľký Kýr. . Medzi respondentov boli zaradení občania rôznej vekovej kategórie, pohlavia a vzdelania.



## **4 Výsledky práce**

### **4.1 Fyzicko – geografická analýza územia**

Všetky vybrané obce sa nachádzajú v Nitrianskom kraji, ktorého hornivový podklad tvoria neogénne endemizmy. Z geomorfologického hľadiska patrí územie kraja do Západných Karpát a Západopanónskej panvy a v rámci nich do 2 subprovincií: Malej Dunajskej kotliny a vnútorných Karpát. Malá Dunajská kotlina je na území zastúpená Podunajskou nížinou, so svojimi jednotkami Podunajskou rovinou a Podunajskou pahorkatinou, ktorá tvorí prevažnú časť územia – jej súčasťou sú obce Komjatice a Veľký Kýr. Reliéf kraja je prevažne rovinný a nížinný, ktorý je prerušovaný pahorkatinami. Poloha a nížinný charakter sa podieľajú na tom, že patrí medzi najteplejšie a zároveň najsuchšie oblasti Slovenska. Priemerná januárová teplota na rovine je 1 až -2 °C, priemerná júlová teplota je viac ako 20 °C. Napr. v obci Mojmírovce priemerná ročná teplota je + 10 °C, počet letných dní s maximálnou teplotou vzduchu nad 25 °C je 75. Ročné zrážky sú 530 – 650 mm. Nadmorská výška obci Branč v jej strede je 137 m. n. m, chotár obce Komjatice sa rozprestiera vo výške 125 – 150 m. n. m., stred obce Veľký Kýr sa nachádza v nadmorskej výške 132 m. n. m a Mojmírovce 140 m. n. m. Územie regiónu patrí k málo lesnatým krajom SR. Má charakter poľnohospodárskej krajiny s priemernou lesnatosťou 15,15 %. Nízka lesnatosť je dôsledok nížinnej polohy kraja, kde maximum pôdy je intenzívne využívané na poľnohospodársku výrobu. Lesný pôdny fond zaberá 96 075 ha. V zastúpení drevín prevažujú listnaté dreviny, 94,9%, a ihličnaté dreviny zaberajú 5,1 %. V obci Mojmírovce vegetáciu tvoria prevažne jaseňovo – brestovo – dubové a jelšové lužné lesy pozdĺž potokov a na ostatných územiach dubovo – hrabové lesy. V oblasti Podunajskej nížiny žije asi 20 % našej fauny, ktorá sa inde na Slovensku nenachádza. Živočíšstvo je reprezentované biotopmi lužných lesov a kultúrnej stepi. V obci Komjatice sa nachádza Torozlín, ktorá je chránenou prírodnou rezerváciou so vzácnou flórou – 62 druhov, vrátane výskytu na Slovensku unikátnej korytnačky močiarnej. Územie kraja patrí do euroregiónu Váh – Dunaj – Ipeľ a povodia európskeho veľtoku Dunaj, do ktorého sa pri Komárne vlieva Váh s Nitrou. Obcou Komjatice preteká Malá Nitra, pôvodné prietokové rameno rieky Nitra, s miestnym názvom Stará Nitra. Malá Nitra lemuje taktiež na severovýchode a juhovýchode obec Veľký Kýr.

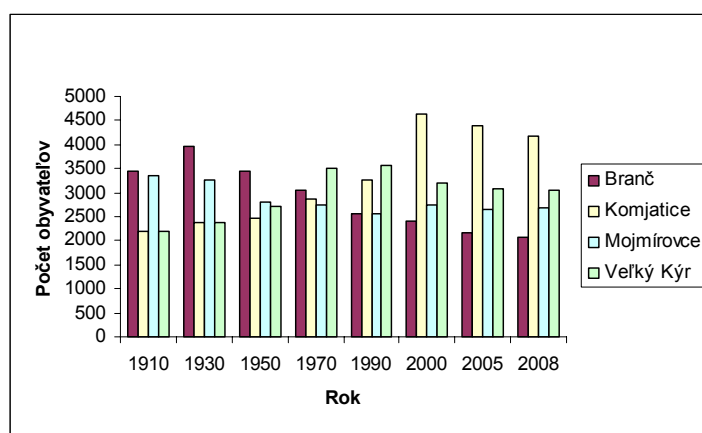
### **4.2 Socio – ekonomická analýza územia**

#### **4.2.1 Demografická charakteristika a sídelná štruktúra**

V porovnaní rokov 1910 až 2000 počet obyvateľov obcí Branč a Komjatice mali klesajúcu tendenciu (Obr.5), v obciach Komjatice a Veľký Kýr sa počet obyvateľov zvýšil

cca o 114 %, v Komjaticiach sa dokonca zdvojnásobil. Počet obyvateľov vo všetkých vybraných obciach v rozmedzí rokov 2000 – 2008 je pomerne stály, má však klesajúcu tendenciu. Hlavným dôvodom je nárast počtu odsťahovaných obyvateľov z dôvodu pracovných príležitostí a nízka pôrodnosť, čo znamená rast početnosti osôb v poproduktívnom veku a znižovanie podielu detskej zložky.

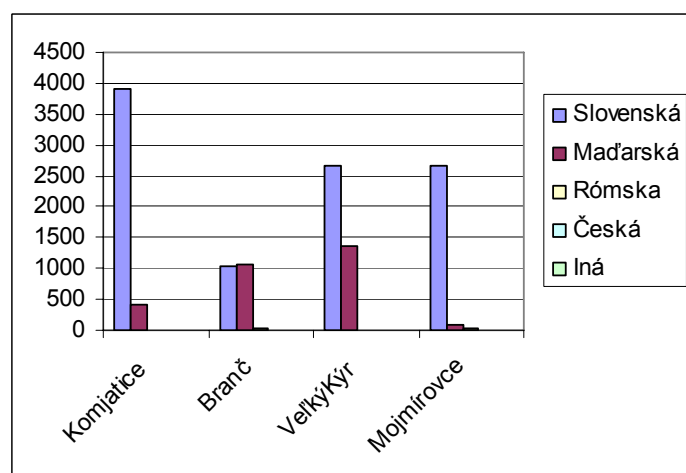
**Obr. 5 Vývoj počtu obyvateľstva vo vybraných obciach**



Zdroj: OÚ, vlastné spracovanie

V porovnaní rokov 1910 až 2000 počet obyvateľov obcí Branč a Komjatice mali klesajúcu tendenciu, v obciach Komjatice a Veľký Kýr sa počet obyvateľov zvýšil cca o 114 %, v Komjaticiach sa dokonca zdvojnásobil. Počet obyvateľov vo všetkých vybraných obciach v rozmedzí rokov 2000 – 2008 je pomerne stály, má však klesajúcu tendenciu. Hlavným dôvodom je nárast počtu odsťahovaných obyvateľov z dôvodu pracovných príležitostí a nízka pôrodnosť, čo znamená rast početnosti osôb v poproduktívnom veku a znižovanie podielu detskej zložky.

**Obr. 6 Národnostné zloženie obyvateľstva vo vybraných obciach**



Zdroj: OÚ, vlastné spracovanie

Z hľadiska národnostného zloženia (Obr. 6) prevyšuje slovenská národnosť, v každej obci nájdeme aj zastúpenie maďarskej menšiny, ostatné národnosti predstavujú len veľmi nízky alebo žiadny percentuálny podiel.

**Tab. 3 Pohyb obyvateľstva vo vybraných obciach v rokoch 2007 – 2008**

Ukazovateľ	Branč		Komjatice		Mojmírovce		Veľký Kýr	
	rok 2007	rok 2008	rok 2007	rok 2008	rok 2007	rok 2008	rok 2007	rok 2008
Počet obyvateľov	2093	2085	4217	4185	2698	2685	3061	3051
Narodení	18	20	42	38	21	32	25	30
Zomrelí	21	25	35	37	31	25	26	32
Prírodný prírastok (úbytok)	-3	-5	7	1	-10	7	-1	-2
Priťahovaný	27	31	49	53	35	32	32	29
Vysťahovaný	35	32	51	55	42	45	28	37
Migračný prírastok (úbytok)	-8	-1	-2	-2	-7	-13	4	-8
Celkový prírastok (úbytok)	5	-6	5	1	-17	6	3	-10

Zdroj: OÚ, vlastné spracovanie

Ako aj z výsledkov tabuľky 3 sme zistili, v obciach prevyšoval počet vysťahovaných skoro vo všetkých sledovaných rokoch, zapríčinené vysťahovaním obyvateľov produktívneho veku z dôvodu pracovných príležitostí buď do zahraničia alebo miest. Z prehľadu tabuľky vyplýva, že vo väčšine obcí v sledovaných rokoch prírodný prírastok má zápornú hodnotu, to znamená, že prevládajú zomrelí obyvatelia nad živo narodenými deťmi. Napriek tomu, že obce sa nachádzajú relatívne blízko voči okresným mestám (Nitra cca 22 km, Nové Zámky cca 35 km), nastáva trend migrácie obyvateľstva z dedín do miest.

Domový fond tvoria vo všetkých vybraných obciach prevažne rodinné domy, ale v každej sa nájde viac ako 2 bytové domy. Obyvateľstvo je celkovo sústredených do 4 360 domácností, z tohto počtu tvorí úplné rodiny 2 958 domácností, ktoré predstavujú sociálne najstabilnejší typ domácností.

### **Hospodárstvo**

Ekonomický potenciál Nitrianskeho samosprávneho kraja predstavuje spolupôsobenie v kraji sa nachádzajúceho kapitálu, ľudských zdrojov a prírodných daností za účelom výroby produkcie a poskytovania služieb. Z hľadiska hospodárskych charakteristík patrí kraj Nitra do poľnohospodársko – priemyselného typu. Nitriansky kraj má najlepšie podmienky pre poľnohospodársku produkciu z celého Slovenska. Jeho mierna a suchá klíma a pôda tej najvyššej kvality dávajú vynikajúce predpoklady pre pestovanie

obilnín a kukurice. Kraj Nitra je známy produkciou kvalitných vín. Kraj je dobre prepojený cestnými komunikáciami medzi okresmi a aj medzinárodnými cestným ťahmi. Obcou Komjatice prechádza tranzitný ťah, ktorý spája Severnú Európu s Balkánom. V súčasnosti je využívané nielen kamiónovou dopravou, ale aj turistami. Táto výhoda je základom tranzitného turizmu. Pre ďalší rozvoj tohto turizmu je sa uvažuje o zabezpečení patričnej vybavenosti – ubytovanie, stravovanie. Na základe vyspelého poľnohospodárstva možno a vinohradníctva je možnosť rozvíjať v obci vidiecky agroturizmus. Obec má kompletné pokrytie verejným vodovom, avšak kanalizácia z dôvodu finančnej náročnosti nie komplexne dobudovaná. V obci Branč je kanalizačná sieť pripojená na ČOV, v obci sa nachádza rozvodná sieť plynu, pohostinské odbytové stredisko, predajňa potravinárskeho tovaru, samostatné ambulancie praktického lekára pre deti a dospelých, stomatológ, verejný vodovod, knižnica. Mojmírovce majú taktiež vybudovaný vodovod, kanalizáciu, ČOV, a rozvod zemného plynu. V obci sa nachádza kaštieľ, ktorý je využívané na usporiadanie konferencií, svadieb a slúži aj ako hotel. Poľnohospodárske družstvo obce Veľký Kýr pokračuje v tradícii poľnohospodárstva a roľníctva. Má vyspelú rastlinnú výrobu, živočíšnu výrobu, moderné mechanizmy.

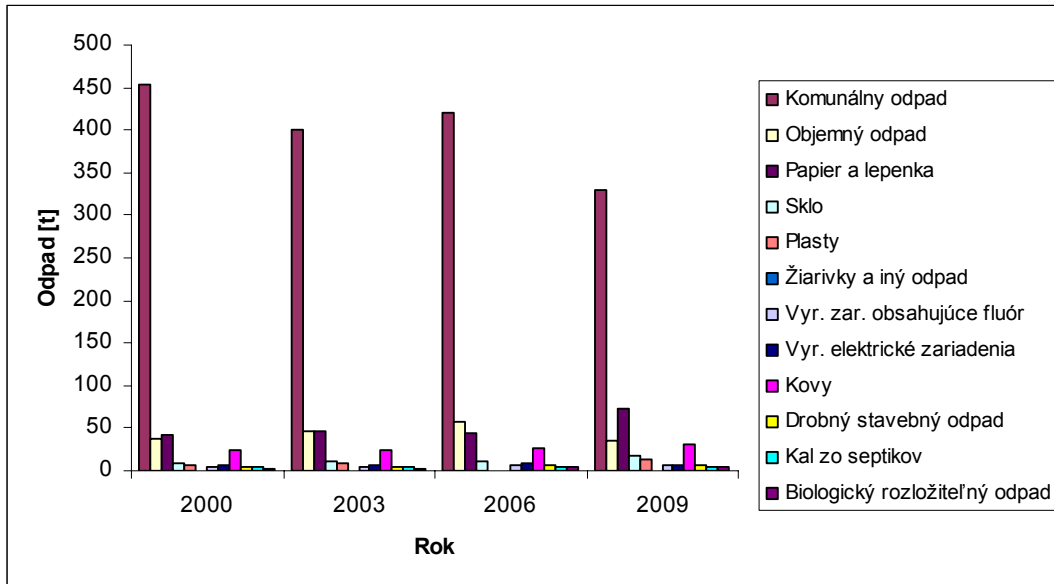
#### **4.3 Komunálny odpad vo vybraných obciach**

Komunálne odpady sú odpady z domácnosti vznikajúce na území obce pri činnosti fyzických osôb a odpady podobného charakteru vznikajúce pri činnosti právnických osôb alebo fyzických osôb – podnikateľov, ako aj odpady vznikajúce pri činnosti obce pri čistení verejných komunikácií a priestranstiev, ktoré sú v správe obce, a pri údržbe verejnej zelene vrátane parkov a cintorínov. Drobné stavebné odpady sú odpady vznikajúce z bežných udržiavacích prác zabezpečovaných fyzickou osobou nepodnikateľom, na vykonanie ktorých sa nevyžaduje stavebné povolenie a postačuje ohlásenie stavebnému úradu – obci, alebo pri ktorých nie je potrebné ani ohlásenie stavebnému úradu.

Pôvodca odpadu je každý, koho činnosťou odpad vzniká, alebo ten, kto vykonáva úpravu, zmiešavanie alebo iné úkony s odpadmi, pokiaľ ich výsledkom je zmena povahy alebo zloženia týchto odpadov. Pôvodca odpadu, ktorá je právnickou osobou, alebo fyzickou osobou – podnikateľom, a produkuje viac než 50 kg nebezpečných odpadov alebo 1 tonu ostatných odpadov, vypracúva vlastný program odpadového hospodárstva. Povinnosť pôvodcu odpadu vypracovať program odpadového hospodárstva plní pre komunálne odpady a aj pre odpady z bežných udržiavacích prác zabezpečovaných fyzickou osobou obec, na ktorej území tieto odpady vznikajú. Pôvodcovia odpadov, ktorí vypracúvajú program podľa zákona o odpadoch, sa môžu dohodnúť navzájom alebo

spolu s obcou na vypracovaní spoločného programu. Pôvodca odpadu a obec sú povinný vypracovať a dodržiavať schválený program odpadového hospodárstva. Vykonávať zber, prepravu a zneškodňovanie KO na území obce môže len ten, kto má uzatvorenú zmluvu na vykonávanie tejto činnosti s obcou, ak túto činnosť nezabezpečuje obec sama.

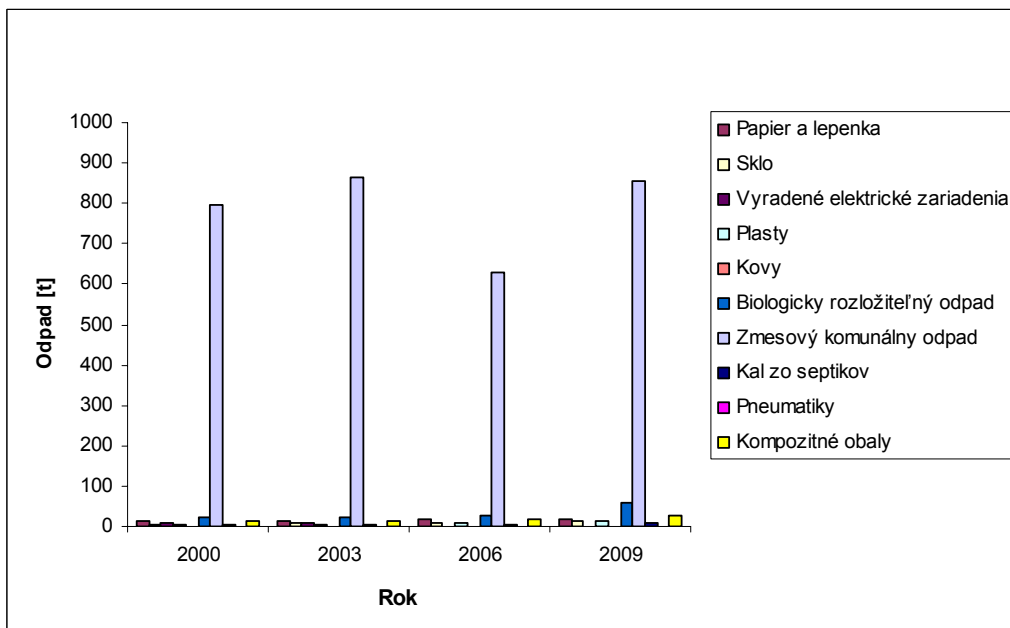
**Obr. 7 Množstvo vzniknutého odpadu v obci Branč**



Zdroj: OÚ, vlastné spracovanie

Ako aj z obrázku 7 vyplýva, produkcia odpadu za sledované roky má kolísavú tendenciu, v roku 2009 oproti predchádzajúcim rokom sa však znížila produkcia komunálneho odpadu.

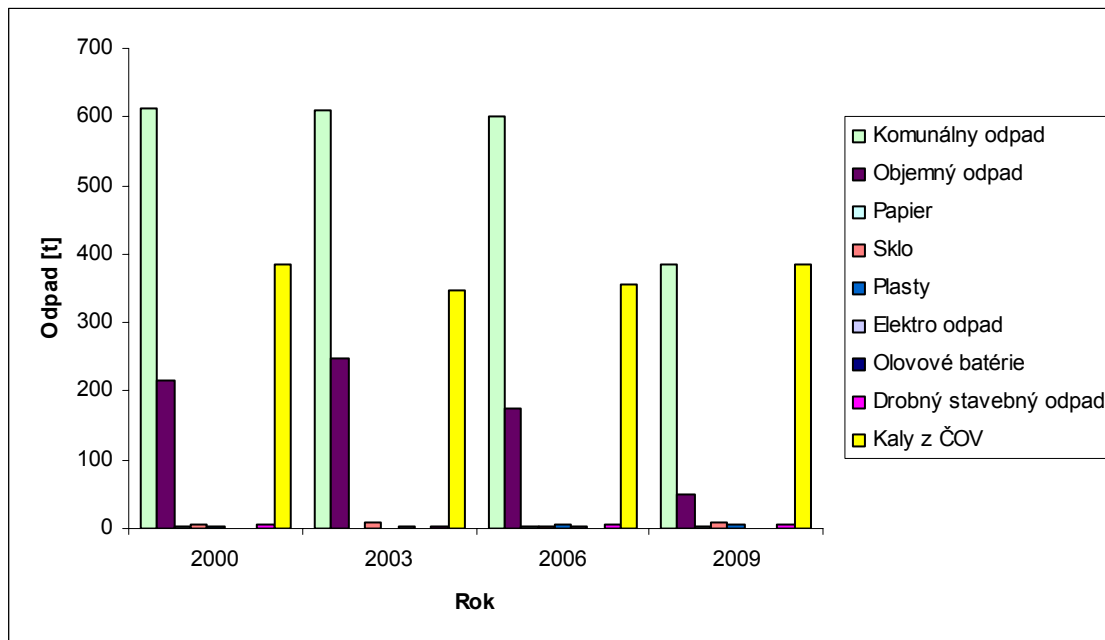
**Obr. 8 Množstvo vzniknutého odpadu v obci Komjatice**



Zdroj: OÚ, vlastné spracovanie

Z obrázku 8 sme zistili, že v roku 2006 bola produkcia odpadu najnižšia v dôsledku zníženia obyvateľstva. Od roku 2006 však má rastúcu tendenciu, pričom počet obyvateľov zostala rovnaká.

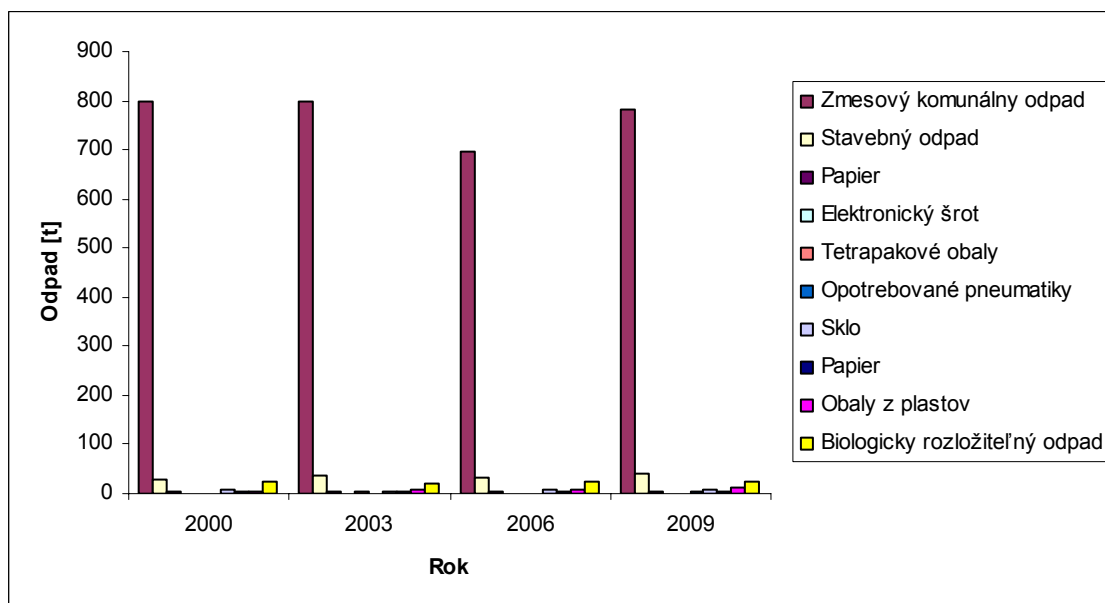
**Obr. 9 Množstvo vzniknutého odpadu v obci Mojmírovce**



Zdroj: OÚ, vlastné spracovanie

Komunálny odpad v obci Mojmírovce má klesajúcu tendenciu (Obr. 9), napriek tomu, že počet obyvateľov zostáva konštantná. Kaly z ČOV mali za roky 2003 až 2006 klesajúcu tendenciu, v roku 2009 však sa ich množstvo zvýšilo na úroveň z roku 2000.

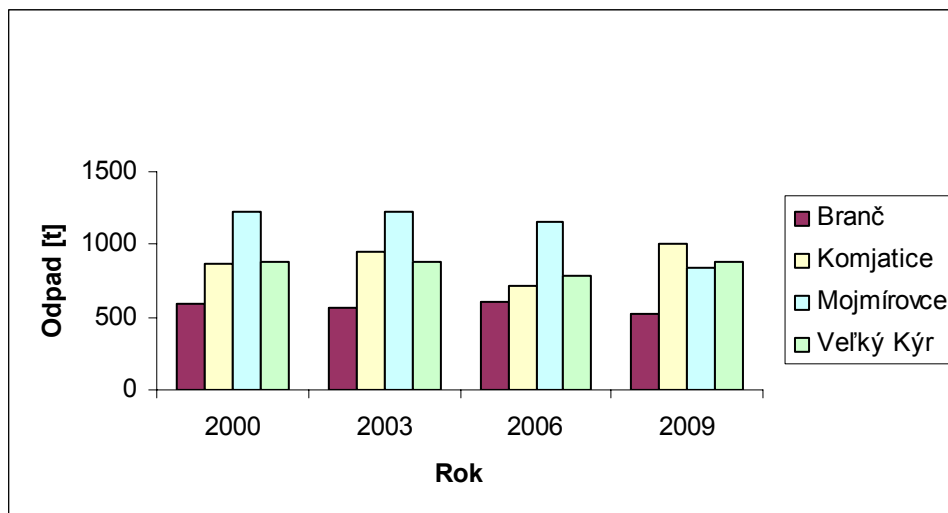
**Obr. 10 Množstvo vzniknutého odpadu v obci Veľký Kýr**



Zdroj: OÚ, Veľký Kýr

Z obrázku 10 sme zistili, že produkcia odpadu má v obci kolísavú tendenciu, v rozmedzí rokov 2000 – 2003 vzniklo skoro rovnaké množstvo odpadov, v roku 2006 sa produkcia znížila a v roku 2009 sa zvýšila na úroveň spred 9 rokov.

**Obr. 11 Množstvo vzniknutého odpadu v rokoch 2000 – 2009 vo vybraných obciach**



Zdroj: OÚ, vlastné spracovanie

Porovnaním jednotlivých obcí sme zistili (Obr. 11), že najviac odpadu v roku 2009 produkovala obec Komjatice, z dôvodu najväčšieho počtu obyvateľstva. Obec Branč vyprodukovala najmenej, medzi obcami Mojmírovce a Veľký Kýr je rozdiel len v 1%, pričom Veľký Kýr má o 366 viac občanov ako Mojmírovce. Porovnaním rokov 2000 – 2009 vyplýva, že v každej obci je vznik odpadov kolísavý, zapríčinený kolísaním počtom obyvateľstva.

#### **4.3.1 Nakladanie s komunálnym odpadom vo vybraných obciach**

##### **Obec Branč**

Nakladanie s komunálnym odpadom v obci upravuje VZN č.3/2007 s účinnosťou od 1. januára 2008, ktoré podrobnejšie rieši pôvodcu odpadu. Odvoz a zneškodnenie komunálneho, objemového odpadu, papiera, skla a plastov vykonávajú Nitrianske komunálne služby (Tab.4), ktoré odpad odvážajú do svojich zberných dvorov NKS a Katruša. Odpad z obce je odoberaný zo štandardných zo štandardných odpadových nádob (110, 120, 240 a 1 100 l). Obec stanovuje sadzbu poplatkov pri množstvovom zbere nasledovne: 0,0132 EUR/liter pri zbernej nádobe s objemom 110 litrov a 120 litrov, 0,0066 EUR/liter pri zbernej nádobe o objemom 240 litrov, 0,0066 EUR/liter pri zbernej nádobe s objemom 1 100 litrov. Obec stanovuje sadzbu poplatku 0,0275 EUR za osobu a kalendárny deň (10 EUR osoba/rok) subjektom, u ktorých nie je zavedený množstvový zber. Odvoz a likvidáciu nebezpečného odpadu (žiarivky, vyradené zariadenia obsahujúce

chluórfluórované uhl'ovodíky, batérie a akumulátory, vyradené elektrické a elektronické zariadenia , obsahujúce nebezpečné časti) zabezpečuje spoločnosť ANEO Trnava, po dohode so spoločnosťou sú občania informovaní prostredníctvom obecného rozhlasu kedy sa zber uskutoční. Zber sa zvyčajne zabezpečuje dvakrát do roka. Obec nedisponuje kompostoviskom, má však zberný dvor, kde obyvatelia môžu uložiť biologicky rozložiteľný odpad. Drvič obec zatiaľ nemá k dispozícii. Drvenie sa uskutočňuje spravidla dvakrát do roka podľa množstva materiálu. Kal zo septikov je odvážaná do čističky, kde sa spracováva a použije sa ako hnojivo. Oproti čističky obec zriadila skládku na drobný stavebný odpad, kde môžu obyvatelia ukladať drobné kameniny z úpravy okolia domov.

**Tab. 4 Nakladanie s opadom v obci Branč v roku 2009**

Názov odpadu	Zneškodnenie v obci	Zneškodnenie mimo obce	Miesto zneškodnenia
Zmes KO		330,46	Nitrianske kom.slужby
Papier		35,76	Nitrianske kom.slужby
Sklo		73,3	Nitrianske kom.slужby
Nebezpečný odpad		15,75	ANEO, Trnava
Kovy		30,5	Július Káras, Šaľa
Plasty		12,7	Nitrianske kom.slужby
Biologicky rozl.odpad	4,8		Obec Branč
Kal zo septikov	3,8		Obec Branč
Drobný stav. odpad	6,6		Obec Branč

Zdroj: OÚ, vlastné spracovanie

### Obec Komjatice

V súčasnosti správu a riadenie odpadového hospodárstva zabezpečuje Obecný úrad Komjatice. Domový odpad občania zhromažďujú do kuka – nádob a vlastným KUKA – vozom sa odváža na skládku odpadov do obce Michal nad Žitavou. Prevádzkovateľom skládky je OÚ Michal nad Žitavou. Odpad z obce je odoberaný zo štandardných odpadových nádob (110, 120, 240 a 1 100 l). V katastrálnom území Komjatice bolo vydané stavebné povolenie na rekultiváciu starej skládky komunálneho odpadu, ktoré sa aj realizovalo v roku 2002, tak sa zabezpečili požiadavky na ochranu ŽP. Odpad zo závodov verejného stravovania zahŕňa obec do ostatného odpadu, ktoré sa využíva na chov hospodárskych zvierat. Kovový odpad sa v obci skládkuje na 2 miestach, ktoré spravujú súkromní podnikatelia. Verejná kanalizácia s prečisteným je vybudovaná iba pre niektoré objekty občianskej vybavenosti. Tekuté odpady zo žump obytných domov, kde nie je vybudovaná kanalizácia sú vyvážané fekálnym vozom cestou právnických a fyzických osôb, ktoré majú na to oprávnenie. Fľaše plastové, typ PET zbavené vrchnáčikov občania odkladajú do čiernych igelitových vriec. Papier a lepenka, sklo, kovy sa odvážajú do



Zberných surovín a. s., do Nových Zámkov (Tab. 5). Plasty sa odvážajú do General Plastic s.r.o., ktorá sídli v Kolárove. Biologicky rozložiteľný odpad – bioodpad zo záhrad, parkov sa zbiera v jarných a jesenných mesiacoch, potom sa uskladňuje na zberných miestach určených obecným úradom a drtí sa drtičkou.

**Tab. 5 Nakladanie s odpadom v obci Komjatice v roku 2009**

Názov odpadu	Zneškodnenie v obci	Zneškodnenie mimo obce	Miesto zneškodnenia
Zmes KO		845,26	Obec Michal n.Žitavou
Papier		18,56	Zberné suroviny, NZ
Sklo		12,5	Zberné suroviny, NZ
Batérie a akumulátory		0,43	MACH TRADE, Sereď
Elektrické zariadenia		1,18	TUNsKO Palárikovo
Plasty		16,75	General Plastic, Kolárovo
Bio. odpad	122		Obec Komjatice
Kal zo septikov	909,6		Obec Komjatice
Pneumatiky		0,55	TUNsKO Palárikovo
Kompozitné obaly		26,56	Kuruc Company, Šurany

Zdroj: OÚ, vlastné spracovanie

### **Obec Mojmírovce**

V systéme zberu, prepravy a zhodnotenia komunálnych odpadov sú využívané zberné nádoby na zmesový komunálny odpad s objemom 1 110 litrov, 110 litrov, 120 litrov a 240 litrov. Zber, odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu s frekvenciou 1x za 14 dní, resp. v prípade potreby na základe osobitnej písomnej požiadavky vykonáva firma ENVI-GEOS Nitra, s. r. o., sídliaca v Lužiankach, s ktorou má obec Mojmírovce uzatvorenú Zmluvu o zabezpečení služieb v oblasti odpadového hospodárstva od 29.1.2010 s účinnosťou od 01.03.2010 Firma zabezpečuje zneškodnenie komunálneho odpadu na skládke, ktorú si na tento účel zabezpečí. V prípade objemového odpadu firma ENVI-GEOS je povinná do zberného dvora prevádzkovaného OÚ Mojmírovce bezodplatne, na svoje náklady a nebezpečenstvo pristaviť a ponechať vo výpožičke veľkoobjemový kontajner (s objemom 30 m<sup>3</sup>), do ktorého obyvatelia obce Mojmírovce môžu bezplatne zväzať nadrozmerný a iný odpad nachádzajúci sa na území obce Mojmírovce. Drobný stavebný odpad môžu obyvatelia odovzdávať do kontajneru s objemom 7 m<sup>3</sup>, pričom firma ENVI-GEOS je povinná zabezpečiť odvoz a likvidáciu najneskôr do 1 pracovného dňa odo dňa, ako ju OÚ Mojmírovce vyzve na odvoz a likvidáciu týchto odpadkov. Táto výzva môže byť písomná, mailová alebo telefonická. Povinnosťou spoločnosti je evidovať množstvo odvezeného odpadu a spôsob nakladania s jednotlivými druhmi odpadov a to v rozsahu hmotnosť za mesiac a v nasledovnom

členení: zmesový komunálny odpad, objemný odpad (odovzdaný do zberného dvora), nebezpečný odpad, elektroodpad, drobný stavebný odpad (odovzdaný do zberného dvora), vyseparované zbierané zložky komunálnych odpadov (odovzdané zo zberného dvora) v členení: sklo, papier a lepenka, PET fľaše. Cena odvozu a zneškodňovania odpadov je stanovená dohodou: cena za odvoz a zneškodnenie 1 tony komunálneho odpadu je 67,15 EUR, cena za odvoz 1 ks VOKu veľkoobjemového odpadu (30 m<sup>3</sup>) je 178,5 EUR, cena za zneškodnenie 1 tony veľkoobjemového odpadu je 35,55 EUR, cena za odvoz 1 ks VOKu stavebného odpadu (7 m<sup>3</sup>) je 101,15 EUR, cena za zneškodnenie 1 tony stavebného odpadu je 11,85 EUR.

Komodity, ako objemný odpad a biologicky rozložiteľný odpad je obec schopná zabezpečiť spoločným programom mikroregiónu „CEDRON“, kde sú sústredené obce Svätoplukovo, Mojmírovce, Veľká Dolina, Poľný Kesov, Štefanovičová, Cabaj-Čápor tak, že zriadila spoločný „Zberový dvor“ v obci Mojmírovce a tiež spoločné kompostovisko. Obec ukončila k 31.7.2000 prevádzku skládky komunálneho odpadu prevádzkovanú za osobitných podmienok, avšak vzhľadom na nedostatok vlastných finančných prostriedkov nebola schopná začať s jej postupným uzatváraním a následnou rekultiváciou. Likvidáciu a znižovanie počtu divokých skládok v katastri obce obec uskutočňuje dôsledným uplatňovaním zákona o odpadoch a VZN, v praxi výchovným pôsobením na občanov, ako pôvodcov odpadov k okolitému životnému prostrediu.

Od 01.03.2010 obec Mojmírovce uzavrela zmluvu so spoločnosťou ENVI-GEOS Nitra, ktorá bude vykonávať odvoz a zneškodňovanie odpadov. Ako aj z tabuľky 6 vyplýva, odvoz a zneškodňovanie odpadov zabezpečovalo predchádzajúce roky spoločnosť SITA, Slovensko – pobočka Žirany.

**Tab. 6 Nakladanie s odpadom v obci Mojmírovce v roku 2009**

Názov odpadu	Zneškodnenie v obci	Zneškodnenie mimo obce	Miesto zneškodnenia
Zmes KO		609,9	SITA, Slovensko
Papier		6,25	SITA, Slovensko
sklo		8,68	SITA, Slovensko
vyradené elektrické zar.		2,88	ANEO, Trnava
kovy		0,85	SITA, Slovensko
plasty		5,52	SITA, Slovensko
biologicky rozl.odpad	3,52		PD Mojmírovce
Kal zo septikov		30	EBA s. r. o., Bratislava
kompozitné obaly		6,52	SITA, Slovensko

Zdroj: OÚ, Mojmírovce

**Obec Veľký Kýr**

Na území obce Veľký Kýr sa používajú nasledovné zberné nádoby: pri rodinných domoch a nehnuteľnostiach určených na bývanie zberné nádoby s objemom 110 litrov, vrecia s objemom 80 litrov, 110 litrov určené na separované zložky komunálnych odpadov. Pri nehnuteľnostiach slúžiacich ako nebytový priestor: zberné nádoby s objemom 110 litrov, vrecia s objemom 80 litrov, 110 litrov určené na separované zložky komunálnych odpadov. Pri cintorínoch sa nachádzajú veľkokapacitné kontajnery, na verejných priestranstvách a v areáloch zberné nádoby s objemom 110 litrov, osobitne určené zberné nádoby a vrecia o objemom 80 litrov, 110 litrov určené na separované zložky komunálnych odpadov. OZ vo Veľkom Kýre stanovuje povinnosť pre každú domácnosť vlastniť aspoň jednu 110 litrovú smetnú nádobu, pričom počet smetných nádob si určuje domácnosť podľa množstva vyprodukovaného odpadu. Smetnú nádobu si môžu obyvatelia zakúpiť na OÚ, za poplatok 20 EUR. Objemový odpad a drobné stavebné odpady sa zbierajú dvakrát ročne do veľkoobjemových kontajnerov. Do kontajnerov nepatria stavebné odpady, ktoré vznikajú pri stavebnej činnosti fyzických a právnických osôb vykonávanej na základe stavebného alebo búracieho povolenia. Na zber a vývoz takto vzniknutých stavebných odpadov je potrebné zabezpečiť si veľkoobjemový kontajner samostatne. Obec Veľký Kýr má uzatvorenú zmluvu od 1.1.2009 na dobu neurčitú O zneškodňovaní nie nebezpečného odpadu – Skládka nie nebezpečného odpadu s. r. o. Predmetom zmluvy je zneškodňovanie nie nebezpečného odpadu skládkovaním na skládke NNO vybudovaného v k. ú. Tvrdošovce. Sem sa odváža z obce zmesový komunálny odpad, stavebný odpad a iné biologicky rozložiteľné odpady. Cena za manipuláciu, váženie a uloženie komunálneho odpadu je stanovená dohodou zmluvných strán vo výške 26,00 EUR bez DPH za jednu tonu uloženého odpadu. Poplatok za uloženie v kategórii komunálny odpad je 4,98 EUR za jednu tonu uloženého odpadu. Cena objemového odpadu je vo výške 29,60 EUR, bez DPH za jednu tonu uloženého odpadu. Poplatok z uloženie v kategórii komunálny neseparovaný odpad je 9,96 EUR za jednu tonu uloženého odpadu. Cena za manipuláciu, váženie a uloženie stavebnej sute je stanovená dohodou zmluvných strán vo výške 15,50 EUR bez DPH za jednu tonu stavebnej sute. Poplatok za uloženie v kategórii stavebný odpad je 0,33 za jednu tonu uloženého odpadu. Elektronický šrot, tetrapakové obaly, opotrebované pneumatiky a obaly z plastov sa odvážajú do Palárikova, kde sa nachádza regionálny zberný dvor, dobudovaný z finančného príspevku Recyklačného fondu. Papier a sklo sa odvážajú do Nových Zámkov, kde sa nachádza závod Zberného dvora suroviny Žilina. Vyradené elektrické zariadenia, tetrapakové obaly, plasty a opotrebované pneumatiky sa odvážajú do Palárikova (Tab.7), kde výborné

technické vybavenie zberného dvora umožnilo zapojiť sa do systému odpadov 30 obcí s cca 60 000 obyvateľmi.

**Tab. 7 Nakladanie s odpadom v obci Veľký Kýr v roku 2009**

Názov odpadu	Zneškodnenie v obci	Zneškodnenie mimo obce	Miesto zneškodnenia
Zmes KO	0	781,32	Skládka NNO Tvrdošovce
Papier	0	5,47	Zber.suroviny NZ
sklo	0	7,87	Zber.suroviny NZ
vyr.elektrické zar.	0	0,8	TUNsKO Palárikovo
tetrapakové obaly	0	0,58	TUNsKO Palárikovo
plasty	0	10,65	TUNsKO Palárikovo
biologicky rozl.odpad	0	23,77	Skládka NNO Tvrdošovce
pneumatiky	0	3,09	TUNsKO Palárikovo
stavebný odpad	0	40,46	Skládka NNO Tvrdošovce

Zdroj: OÚ, vlastné spracovanie

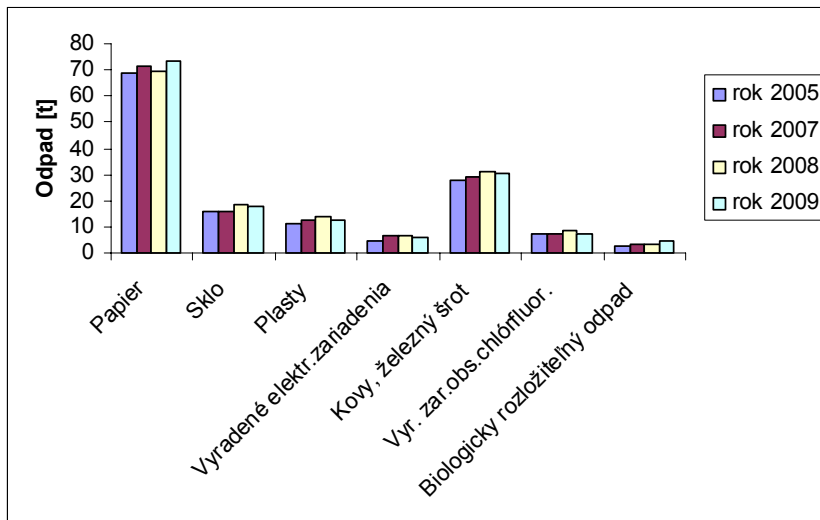
#### 4.3.2 Separovaný zber vo vybraných obciach

##### Obec Branč

Na území obce sa od roku 2004 vykonáva separovanie nasledujúcich zložiek: papier a lepenka, sklo, plasty, nebezpečný odpad (žiarivky, vyradené elektrické a elektronické zariadenia, obsahujúce nebezpečné časti). Pod odpadom s názvom papier a lepenka sa rozumie a zbiera: noviny, časopisy, zošity, kancelársky a baliaci papier, kalendáre, katalógy, cenníky, knihy bez dosiek, adresáre, telefónne zoznamy, lepenky, vlnité lepenky. Odpad nesmie obsahovať: pergamenový papier, asfaltový a dechtový papier, brúsny papier, uhľový papier, obaly z mlieka. Pod odpadom s názvom sklo sa rozumie a zbiera: nevratné sklenené obaly z bieleho alebo farebného skla, nevyužitú resp. rozbitú tabuľu skla z okien a dverí, zaváraninové poháre očistené od zvyškov pôvodného obsahu. Odpad nesmie obsahovať žiarovky, keramiku, zrkadlá, drôtené sklo, porcelán, kovové uzávery na fľaše. Kontajnery na zber papiera a skla sa nachádzajú pri každých potravinách a bytových domoch. Nitrianske komunálne služby kontajnery vyprázdňujú 1x mesačne. Zber vyseparovaných plastov sa uskutočňuje v intervale, v akom sa uskutočňuje zber komunálnych odpadov, teda 1x za 14 dní, prípadne 1x za 7 dní. VZN obce do plastov zaraďuje: neznečistené a vyprázdnené obaly od nápojov s etiketami, prázdne uzavreté obaly od jedlých olejov, plastový nábytok, rôzne súčiastky z plastov. Nebezpečný odpad, ako žiarovky, vyradené zariadenia obsahujúce chlórufluórované uhľovodíky, vyradené elektrické a elektronické zariadenia sa separujú 2x ročne. O zbere sa obyvatelia dozvedia

prostredníctvom miestneho rozhlasu a v daný deň môžu odovzdávať bezplatne nebezpečný odpad do pripraveného kontajnera. Následne kontajner odváža spoločnosť ANEO Trnava .

**Obr. 12 Separovaný zber v obci Branč**



Zdroj: OÚ, vlastné spracovanie

V Branči sa obyvatelia aktívne zapájajú do separovania jednotlivých komodít, najviac však do separovaného zberu papiera (Obr.12). Za sledované roky v roku 2009 zber papiera dosiahol najvyššie hodnoty, kým pri ostatných komoditách sa množstvá nezmenili, alebo klesli.

### Obec Komjatice

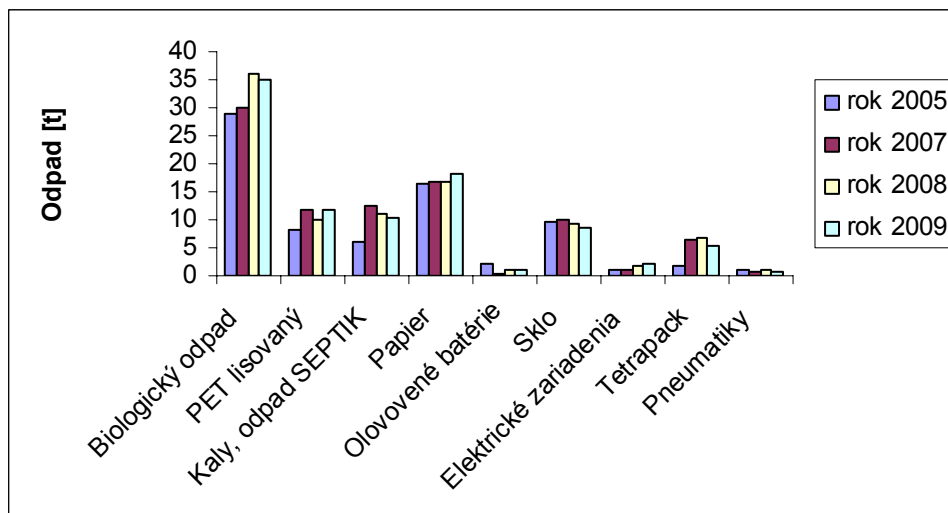
Obec Komjatice zabezpečuje pre občanov zber odvoz vyseparovaných zložiek od roku 2004 nasledovným spôsobom:

- zvoz vyseparovaného odpadu je vykonávaná 1x mesačne spôsobom „od domu k domu“,
- fľaše plastové, typ PET zbavené vrchnáčikov občania odkladajú do čiernych vriec, ktoré môže občas zakúpiť na OÚ, v prípade poškodenia či znehodnotenia vreca obdrží občan za odplatu nové od OÚ,
- v obci sú na 7 zberných miestach umiestnené kontajnery na sklo, ktoré sa štvrtročne vyvážajú,
- po vybudovaní ČOV sa odpad zo septikov a žump zneškodňuje len v tomto zariadení,
- Biologicky rozložiteľný odpad – bioodpad zo záhrad, parkov sa zbiera v jarňách a jesenných mesiacoch, potom sa uskladňuje na zberných miestach určených obecným úradom a drtí sa drtičkou.

Obecný úrad v spolupráci so základnou školou pravidelne 2-krát ročne organizuje zber papiera, do ktorého sa môžu zapojiť triedy, a tú triedu, ktorej sa podarí priniesť čo

najviac papiera, čaká vecná cena. Ani ostatný však nezostanú bez sladkej odmeny. Aj týmto spôsobom sa snaží obecný úrad, tak ako aj základná škola viesť deti k šetrnému využívaniu prírody. V roku 2009 občania

**Obr. 13** Separovaný zber v obci Komjatice



Zdroj: OÚ, vlastné spracovanie

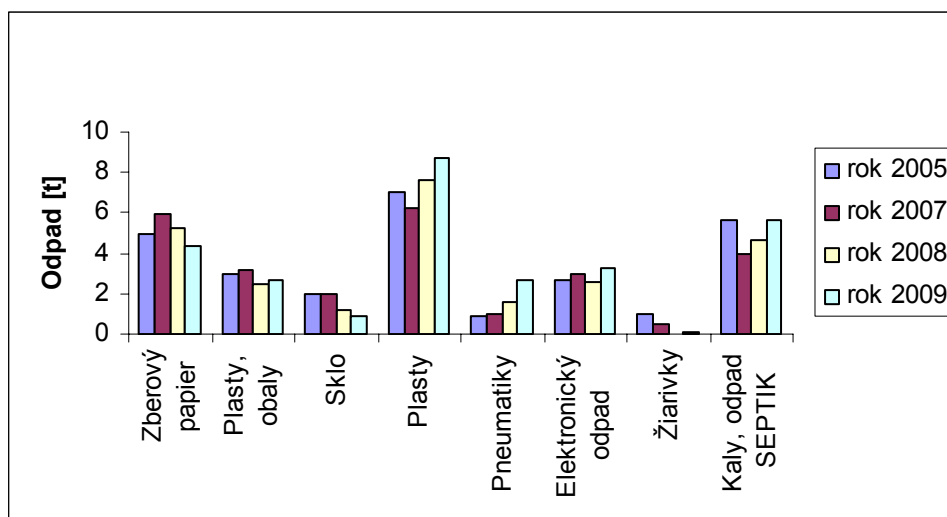
V obci sa podľa výsledkov obrázku 13 vyprodukovalo najviac biologického odpadu, v porovnaní rokov 2008-2009 bol však zaznamenaný mierny pokles. Množstvo vyseparovaného papiera však v roku 2009 narástol oproti ostatným sledovaným rokom.

### **Obec Mojmírovce**

Na území obce Mojmírovce vykonáva separovaný zber firma ENVI-GEOS Nitra, a to spôsobom zberu jednotlivých zložiek separovaného odpadu „od domu k domu“, kde odpad umiestnený vo vreciach podľa jednotlivých zložiek odoberie od pôvodcov odpadu, a tieto vracia po vyprázdnení – ak nie sú poškodené – pôvodcovi odpadu späť. Obyvatelia budú oboznámení s termínom zberu prostredníctvom obecného rozhlasu. Keďže Zmluva o zabezpečení služieb v oblasti odpadového hospodárstva nadobudla účinnosť od 1.3.2010, zatiaľ sa zmluvné strany nedohodli na presnom harmonograme vývozu. Predpoklad vývozu je však nasledovný: papier a lepenka a sklo 6x ročne (resp. v prípade potreby na základe osobitnej požiadavky obce Mojmírovce aj častejšie, napr. 12x za rok), PET fľaše 12x ročne (resp. v prípade potreby na základe osobitnej požiadavky obce častejšie podľa dohody). ENVI-GEOS je povinná aspoň 2x ročne pristaviť na miesto určené obcou motorové vozidlo na zber a odvoz nebezpečného odpadu, pobudnúť tam s motorovým vozidlom po určenú dobu (zväčša 3 hodiny), počas tejto doby bezplatne odoberať nebezpečný odpad od pôvodcov odpadu a takto prevzatý odpad zneškodniť v zmysle platnej právnej úpravy. Zber elektroodpadu sa vykonáva taktiež 2x ročne, systémom zberu

„od domu k domu“, kde bude je ponechaný občanmi v určený deň. Cena za odvoz a zneškodnenie separovaného odpadu – konkrétne zložiek: papier, lepenka a sklo je vo výške 0,071 EUR občan/vývoz. Cena za odvoz a zneškodňovanie separovaného odpadu - konkrétne zložiek PET fľaše je 0,083 EUR občan/vývoz. Za odvoz a zneškodnenie nebezpečného odpadu a elektroodpadu sa neplatí.

**Obr. 14 Separovaný zber v obci Mojmírovce**



Zdroj: OÚ, vlastné spracovanie

V obci Mojmírovce boli občania aktívny hlavne v oblasti separovania plastov, ktorá v roku 2009 v porovnaní s rokmi 2005-2008 bola najúspešnejšia (Obr. 14). Separovaný zber papiera však od roku 2007 klesá.

### Obec Veľký Kýr

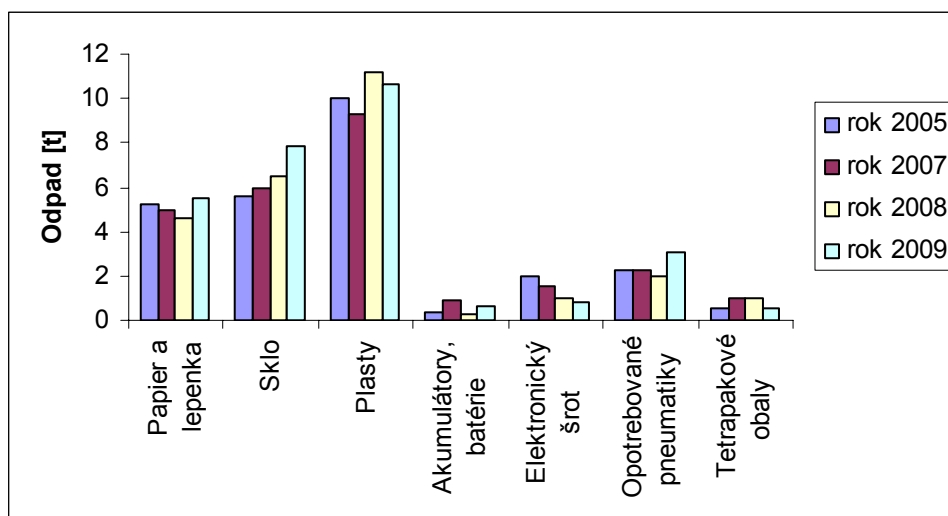
Na území obce Veľký Kýr sa od roku 2004 separujú nasledovné zložky komunálnych odpadov: papier a lepenka, sklo, plasty, akumulátory a batérie, elektronický šrot, opotrebované pneumatiky, tetrapakové obaly. Kontajner na zber papiera a lepenky sa nachádza na dvore bytového domu na ul. Hlavnej č. 53 pre obyvateľov bytového domu, pričom ostatní obyvatelia obce zbierajú papier a lepenku do vriec. Zber odpadu tohto charakteru, produkovaného v predajniach a reštauračných zariadeniach na území obce, po dohode OÚ s majiteľom zariadenia, je zabezpečený obcou prostredníctvom spoluobčanmi zapojenými do verejnoprospešných prác. Tetrapakové obaly sa separujú stlačené do vriec, ktorých zber sa realizuje mesačne raz, a to prvý týždeň v mesiaci v dňoch zberu komunálneho odpadu. Vrecia sa vymieňajú pri odvoze plného vreca. Od roku 2005 sa najviac obyvateľov zúčastňuje práve na separovanom zbere plastov (Obr. 15). Kontajnery na separovaný zber skla v obci sú umiestnené na nasledovných miestach: na dvore obecných garáží na ul. Mlynskej – tu sa nachádza veľkokapacitný kontajner, kde sa sklo

zbiera v pracovných dňoch počas pracovnej doby. Špeciálne kontajnery sa nachádzajú ešte pri obchodoch Jednota na nám. Sv. Jána, na ulici Družstevnej a na ulici Nitrianskej, pri Motoreste na ulici Novozámockej a pri pohostinstve Piváreň Tóth na Hlavnej ulici.

V obci sa separujú plasty, ktoré sú neznečistené a prázdne: PET obaly nápojov a uzávermi a etiketami, PP a PE obaly saponátov, uzavreté obaly jedlých olejov, plastové výrobky, plastový nábytok, plastové súčiastky a časti strojov, automobilov. Plastové obaly sa zhromažďujú stlačené do vriec a ich zber sa realizuje mesačne raz, a to v prvý týždeň v mesiaci v dňoch zberu komunálneho odpadu, vrecia sa vymieňajú priebežne pri odvoze plného vreca.

Na zber opotrebovaných pneumatík, elektronického šrotu a opotrebovaných akumulátorov a batérií je zriadená v obci jedna stála skládka na zber uvedených komodít v budove baraku na Školskej ulici. Komodity sa tu zbierajú každý týždeň vo štvrtok cez pracovnú dobu. Dvakrát do roka – na jar a jeseň – Obec organizuje zber uvedených komodít tak, že po stanovení dňa zberu, po vyhlásení v miestnom rozhlase sa komodity zozbierajú v dňoch určených na zber komunálneho odpadu.

**Obr. 15 Separovaný zber v obci Veľký Kýr**



Zdroj: OÚ, vlastné spracovanie

#### 4.4.3 Strety záujmov pri nakladaní s komunálnym odpadom

Vidiecke prostredie sa od mestského odlišuje nielen počtom obyvateľov, ale aj svojím celkovým charakterom. Vonkajšou súčasťou obydli bývajú spravidla rôzne veľké záhrady a sady, prinajmenšom aspoň predzáhradky. Každý obyvateľ dediny určite aspoň raz zažil takú situáciu, keď vyvešal oprané šaty a sused práve vtedy spaľoval odpad v záhrade. Šaty od čierneho dymu sa museli oprat' ešte raz, no sused sa zbavil odpadu. Spaľovaním sa však dostávajú nebezpečné toxické látky do ovzdušia, ktoré znečisťujú



životné prostredie okolo nás. Oveľa jednoduchšie by bolo nechať organický odpad rastlinného pôvodu ( z domácností, zo záhrad) dozrieť na kompost a následne využívať na hnojenie. Kompostom sa spätne vylepšuje úrodnosť pôdy a minimalizuje sa alebo úplne obmedzuje používanie priemyselných hnojív, ktoré sú často zdrojom znečisťovania podzemných aj povrchových vôd.

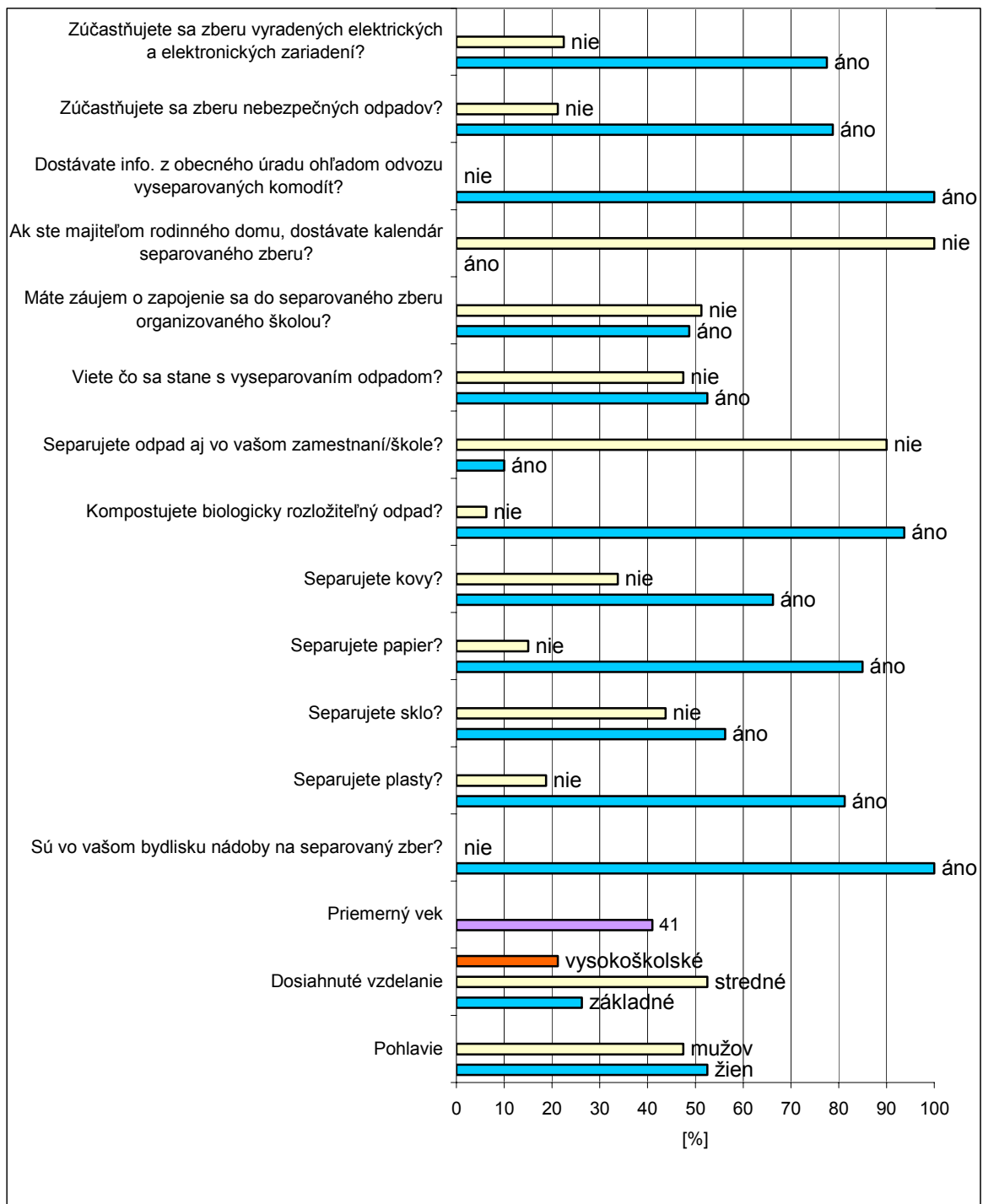
Ľudia zaplňajú v krajine rôzne priehlbiny či plochy a tak vznikali skládky odpadov, ktoré môžeme nazvať neriadené alebo divoké skládky. Na mnohých dedinách tento nešvár doteraz pretrváva, aj keď je zakázaný pod hrozbou pokút. Výnimkou nie sú ani obce Veľký Kýr a Komjatice, kde sa takéto skládky nachádzajú. Skládky sú zdrojom nebezpečných látok, ktoré sa pri daždi vyplavujú do okolia, sú tiež zdrojom infekcií, miestom, kde majú hniezdo potkany, muchy a pod. Sú zdrojom nepríjemného zápachu a v neposlednom rade esteticky narušujú vzhľad celej dediny.

#### **4.5 Spracovanie dotazníka**

Zapájanie sa občanov jednotlivých obcí do separovaného zberu sme zisťovali pomocou dotazníkovej metódy – Dotazníkom spokojnosti (vid'. Príloha č.1). Dotazník vyplnilo v každej obci 80 respondentov rôznych pohlavia, vzdelania a rôzneho veku. Osobnou komunikáciou so starostami a pracovníkmi obecných úradov v jednotlivých obciach sme zhromažďovali informácie o spôsobe realizácie separovaného zberu jednotlivých komodít komunálneho odpadu. Nakoľko najdôležitejším faktorom realizovania separovaného zberu sú občania, chceli sme zistiť, ako vnímajú oni celkovú filozofiu separácie a ako sú informovaný o samotných možnostiach separácie v mieste bydliska. Zvolili sme spôsob dotazníka, lebo sme ho považovali za najvhodnejšiu alternatívu ako sa dozvedieť názory občanov na spomínanú problematiku. Pri získavaní informácií formou dotazníka sme sa nezamerali len na jednu vekovú skupinu, ale sme sa snažili zapojiť do tohto nášho prieskumu mladšiu, strednú aj staršiu generáciu, nakoľko všetci môžu prispieť k efektívnosti separovaného zberu. Vo všetkých sledovaných obciach sú zabezpečené nádoby na separovaný odpad a z dotazníkov vyplýva že je zabezpečená aj veľmi dobrá informovanosť občanov. Separáciu plastov vnímajú občania pozitívne, pretože obec zabezpečuje odvoz plastového odpadu jednoduchým, pritom veľmi efektívnym spôsobom: odvozom priamo od domu. Toto zvolené efektívne riešenie z hľadiska obcí považujeme za dobre zvolenú alternatívu, z dôvodu zakorenenia zberu plastov do povedomia občanov, pretože v dnešných časoch sme zamorený plastovými odpadmi. Separácia skla je efektívna tiež, pričom v obciach Veľký Kýr a Komjatice (Obr. 19,17) je blízka k podielu separácie plastu, ale v obciach Mojmírovce a Branč (Obr. 18,16)

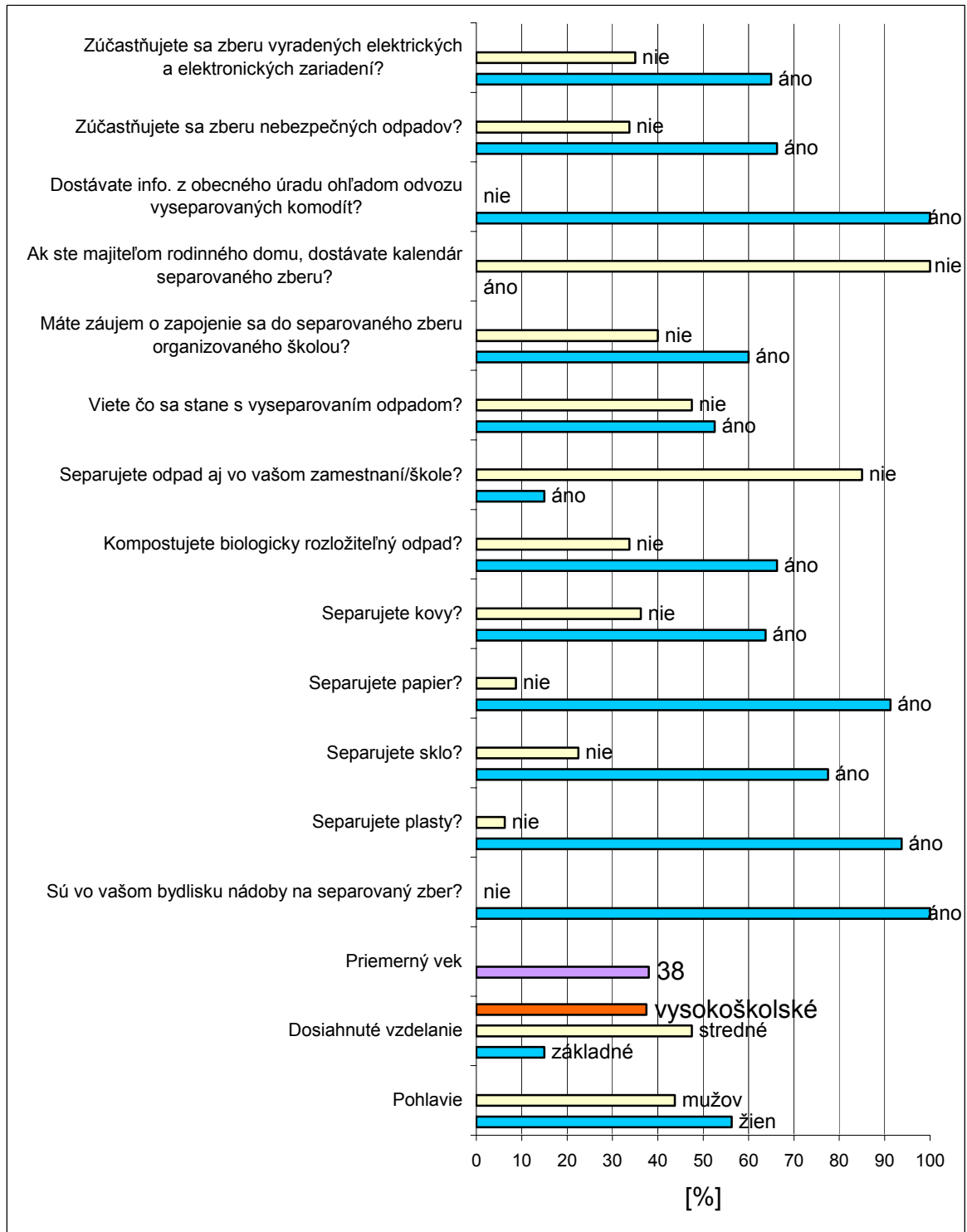
sú ešte rezervy, nakoľko počet ľudí, ktorý separujú sklo a počet tých, ktorý neprispievajú k separácii skla je skoro rovnaký. Separácia papiera je tiež veľmi efektívna vo všetkých štyroch obciach, čo by sme mohli odôvodniť tým, že rodičia sa ešte na základných školách zúčastňovali na zbere papiera organizované školami, a dnešná mladšia generácia, aj keď už v menšej miere takýmto spôsobom prispieva k separovaniu papiera. Pre nás pomerne prekvapujúcim výsledkom bola odpoveď na otázku ohľadom separácie kovov, lebo výkupy železného šrotu sú pomerne rozšírené a my to považujeme tiež za separáciu aj keď nie je organizovaná priamo obcami. Ale na následnú otázku respondentom prečo záporne odpovedali, objasnili nám, že oni nevnímajú predaj železného šrotu za spôsob separácie. Kladné odpovede na otázku kompostovania biologicky rozložiteľného odpadu pre nás nebol prekvapujúci, pretože všetkých štyroch obciach sa nachádza veľa rodinných domov so záhradami, alebo s predzáhradkou. Teda využiteľnosť kompostu je vysoká. Väčšina respondentov vo svojom zamestnaní/škole neseparuje odpad, a keďže v zamestnaní a v škole sa ich priamo odpad netýka, vo väčšine prípadov ani nerozmýšľali ešte nad podobnou alternatívou. Na odpovede otázky č.10 sme boli zvedavý z toho dôvodu, že vo všetkých obciach sa občania aktívne zapájajú do separovaného zberu, avšak čo sa následne stane s vyseparovaným odpadom, už nevedia. Pri otázke či majú rodičia záujem o zapojenie sa do separovaného zberu organizovaného školou približne väčšia polovica odpovedala záporne s odôvodnením, že separovaný zber zabezpečuje obec, tak je zbytočné, aby aj škola organizovala zbery aj s účasťou rodičov. Ako vidieť z predošlých odpovedí, každá obec zabezpečuje plnenie cieľov odpadového hospodárstva, občania majú záujem separovať. Z odpovedí na otázku ohľadom kalendáru zberu respondenti odpovedali záporne, ale zástupcovia obcí sa obhajujú tým, že zabezpečujú informovanosť občanov iným spôsobom, čo aj občania potvrdili svojimi odpoveďami na otázku č. 13. Obec informuje občanov o termínoch zberu a odvozu vyseparovaných komodít prostredníctvom obecného rozhlasu. Ľudia sú si vedomí dôsledkov kontaminácie životného prostredia nebezpečnými a toxickými látkami, preto sa aktívne zúčastňujú na zbere nebezpečných odpadov medzi ktoré patria aj niektoré druhy elektrických a elektronických zariadení.

**Obr. 16 Výsledok dotazníka v obci Branč**



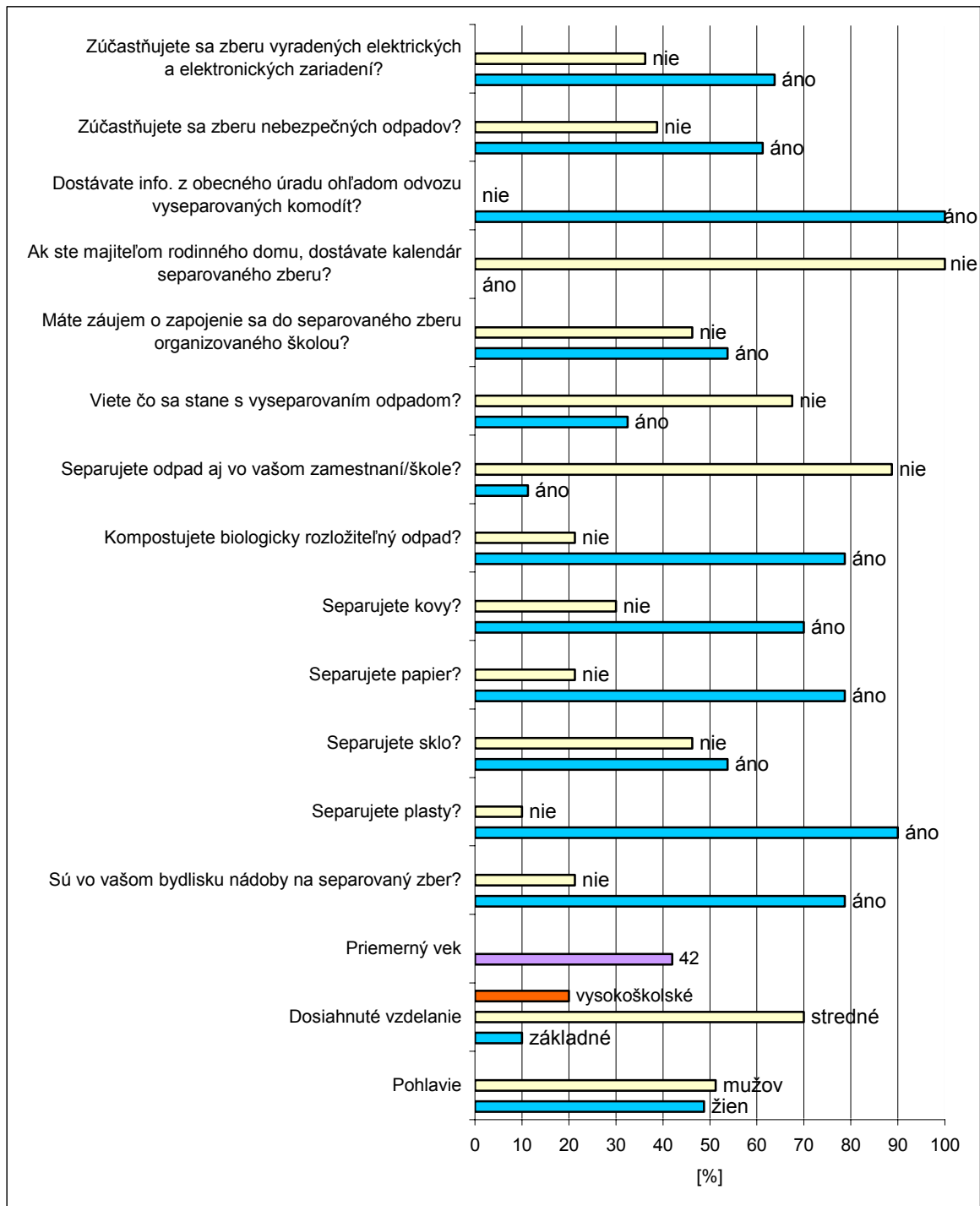
Zdroj: vlastné spracovanie

**Obr. 17 Výsledok dotazníka v obci Komjatice**



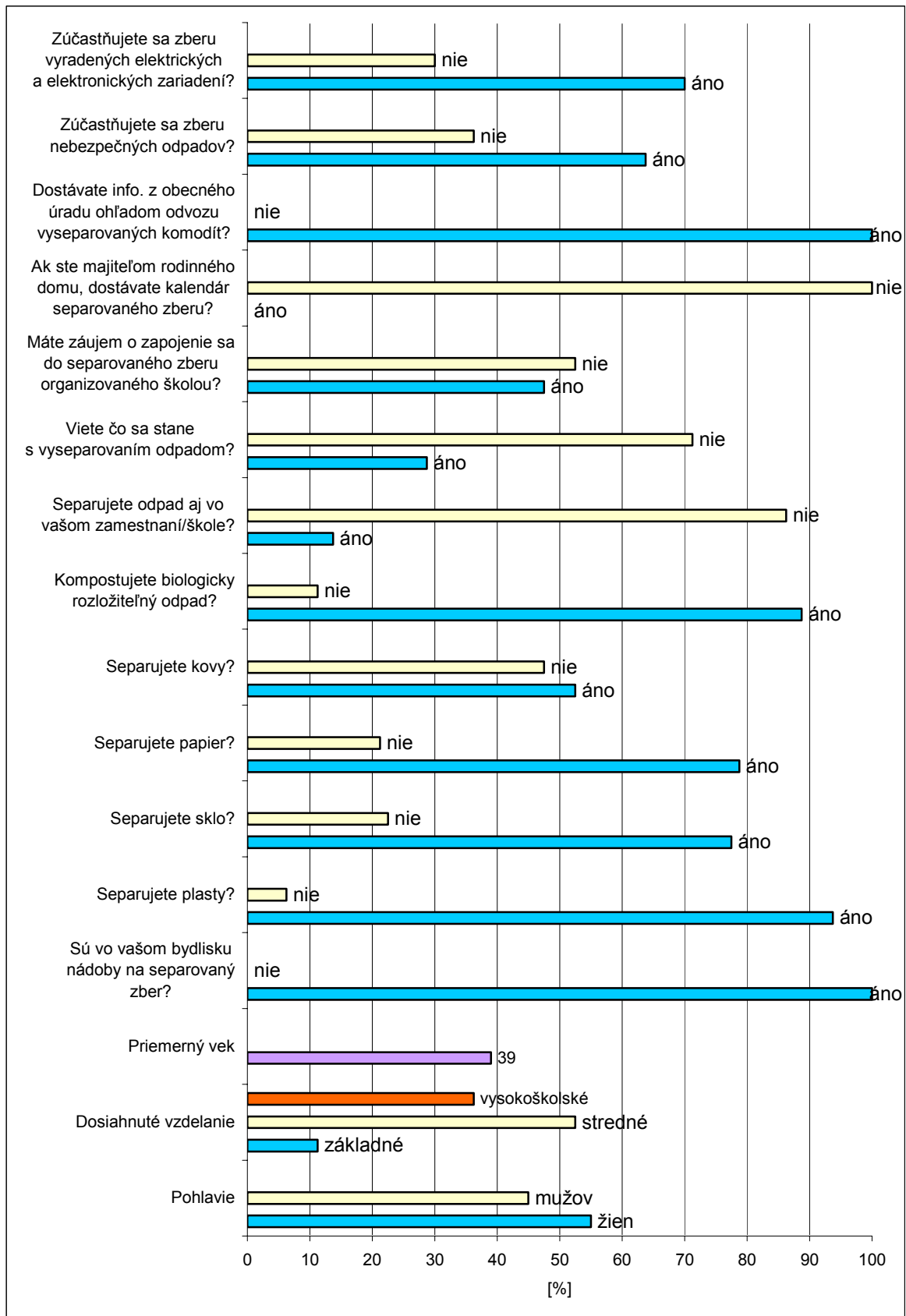
Zdroj: vlastné spracovanie

**Obr. 18 Výsledok dotazníka v obci Mojmírovce**



Zdroj: vlastné spracovanie

**Obr. 19 Výsledok dotazníka v obci Veľký Kýr**



Zdroj: vlastné spracovanie

## 5 Návrh na využitie výsledkov

Minimalizácia odpadov je výzvou súčasnej generácie žijúcej nielen vo veľkomestách, ale aj v dedinách . Zavedením separovaného zberu občas prispieva k zlepšeniu životného prostredia. Do aplikovania separovaného zberu v praxi musia byť zapojení hlavne občania, pretože bez nich separovaný zber vôbec nemá zmysel. Vypracovaním dotazníka a porovnaním výsledkov sme zistili, že prvoradou úlohou obcí je hľadať moderné riešenia nakladania s odpadmi s dôrazom na ich separovaný zber a druhotné využitie. Preto navrhujem nasledovné návrhy riešenia:

- zhotovenie stojanov na vrecia s plastovými fľašami a umiestniť ich vo vchode bytoviek,
- zaviesť „nálepkový systém“ odvozu komunálneho odpadu,
- čo najviac zapojiť občanov do plánovania,
- udelením pokút zabrániť problémom s vyprázdňovaním nádob kvôli parkujúcim vozidlám,
- šírenie propagačných materiálov o dôležitosti separovaného zberu v súvislosti so ŽP,
- environmentálna výchova už v materskej škole a aj v škole,
- motivovanie občanov pre separovanie odpadu spôsobom odmeny (nižší poplatok, vecná cena)
- upozorniť vlastníkov bytov prostredníctvom svojich správcov na zákaz umiestňovať objemný a drobný stavebný odpad v okolí kontajnerových stanovišť,
- udelením pokút zabrániť neustálemu znečisťovaniu okolia kontajnerov,
- výchova a vzdelávanie občanov,
- informovať občanov a termínoch zberu jednotlivých komodít,
- aktívnejšia osвета vo formou informácií na internetových stránkach jednotlivých obcí,
- všetkým občanom odporučiť zriadiť si vo svojej záhradke kompostovisko, biologický odpad nepáliť.

Keďže sa v obci Komjatice a Veľký Kýr nachádzajú zatiaľ iba menšie divoké skládky odpadov, treba začať s ich likvidáciou.

## 6 Záver

Na odpadové látky sa dnes všeobecne pozeráme nielen ako na jeden z determinujúcich činiteľov kvality životného prostredia, ale predovšetkým ako na suroviny s pozmenenou hodnotou – ako na druhotné suroviny, ktoré slúžia ako zdroj energie, zdroj hnojivových zložiek pre rastlinnú výrobu a udržiavanie pôdnej úrodnosti, ako zdroj krmív pre živočíšnu výrobu. Efektívnosť separovaného zberu závisí od niekoľkých faktorov – napr. od voľby najoptimálnejšieho systému zberu, zabezpečenia účasti občanov. Pri vypracovávaní diplomovej práce sme dospeli k názoru, že občania majú záujem a aktívne sa zapájajú do separovaného zberu.

V obci Branč sa množstvo vyseparovaných komodít z roka na rok zvyšuje, občania sa aktívne zúčastňujú na separácií. Obec zriadila zberný dvor, kam môžu ukladať obyvatelia biologický odpad, Branč zatiaľ nedisponuje ani s kompostoviskom ani s vlastnou drvičkou, ale starosta obce plánuje jeho vybudovanie v budúcnosti.

Obec Komjatice je z hľadiska počtu obyvateľov najväčšia zo všetkých analyzovaných obcí, produkuje najviac komunálnych odpadov. Obec aj naďalej bude vytvárať podmienky na rozšírenie a skvalitnenie separovaného zberu zhodnotiteľných odpadov v obci. Ďalej bude pokračovať v separovanom zbere biologicky rozložiteľných odpadov z domácností, jeho drvenia a kompostovania – čím chce dosiahnuť 90 % -ný podiel.

Obec Mojmírovce sa v budúcnosti bude hlavne orientovať na separovanie niektorých komodít, využiteľných v druhotnom spracovaní – zhodnocovaní. Do separácie tzv. zberov chce obec zapojiť nielen občanov, ale hlavne školské a predškolské zariadenia, čím by sa už v rannom detstve rozvíjal zmysel pre napĺňanie programu separovania a nakladania s odpadom a podobne.

Obec Veľký Kýr bude aj v budúcnosti podporovať šírenie propagačných materiálov o dôležitosti separovaného zberu v súvislosti so životným prostredím, presadzovať a podporovať opätovné využívanie odpadov a poskytovať pomoc a poradenstvo občanom ohľadom tejto problematiky.



## 7 Použitá literatura

BAČÍK, Ondřej: Jak na bioodpady? Zkušenosti z Německa (V.). Biom.cz [online]. 2006-07-18 [cit. 2010-04-27]. Dostupné na: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/jak-na-bioodpady-zkusenosti-z-nemecka-v>>. ISSN: 1801-2655.

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

CÍSAŘ, Václav a. i. 1987. Člověk a životní prostředí. Praha 1987. 208 s.

DEMO, Milan. a i. 2007. Udržitelný rozvoj. Nitra: SPU. 2007. 439 s. ISBN 978-80-8069-826-3

ENVIROMAGAZÍN, XIV. Ročník, I. číslo, február 2009, MŽP a SAŽP.

G. HINES, L. 1973. Environmental Issues, Population, Pollution and Economics, 1973. New York. Norton & Company Inc. ISBN 0- 393 -09331

GIRARDET, Herbert - SEYMOUR, John. 1987. Zelená planéta – Ekologický program pro každého. London.1987. 190 s. ISBN 80-204-0396-5

GRALLA, Preston, 1995. How the Environment Works. Emeryville, CA. 1995. 212.p. ISBN 1-56276-232-X

HADAČ, Emil a i. 1983. Ohrožena příroda. Praha: Horizont. 1983. 280 s. 40-025-83

HEGYI, Ladislav. 2002. Sedmá generace – společensko ekologický časopis. Roč. 2002. č.2 {cit. 5.3.2010} Dostupné na<<http://www.sedmagenerace.cz/index.php?art=clanek&id=88>>

HULEŠ, Ludvík: Kompost a kompostér. Biom.cz [online]. 2007-05-09 [cit. 2010-04-27]. Dostupné na: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/kompost-a-komposter>>. ISSN: 1801-2655.

JURÍK, Ľuboš. 2006. Krajinné inžinierstvo a právo. Nitra: SPU. 2006. 123 s. ISBN 80-8069-708-6

JURNIK, Alojz. 1994. Ekologické skládky domovního a průmyslového odpadu. ALDA s.r.o. 1994. ISBN 80-85600-32-3

KÁRA, Jaroslav: Kotelny na biomasu pro obce a města. Biom.cz [online]. 2006-04-05 [cit. 2010-04-27]. Dostupné na:<<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/kotelny-na-biomasu-pro-obce-a-mesta>>. ISSN: 1801-2655.

KOWALAK, Adam.1999. Odpadky, zošit č.2. KROSNO 1999. ISBN 83-85426-79-5

KVASNIČKOVÁ, Danuše a i.2002. Životné prostredie. Bratislava: Media Trade, 2002. 157 s. ISBN : 80-08-03341-X

LACKO, Rastislav. 1975. Ekonomické problémy životného prostredia. 1975. Bratislava. 1975. Vydavateľstvo Technickej a Ekonomickej literatúry 236 s.

LUKÁČOVÁ-NOVÁČKOVÁ, Mária: Vzdelávanie ako prostriedok rozvoja a skvalitňovania poskytovaných služieb v odpadovom hospodárstve. Biom.cz [online]. 2008-12-19 [cit. 2010-04-27]. Dostupné na: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/vzdelavanie-ako-prostriedok-rozvoja-a-skvalitnovania-poskytovanych-sluzieb-v-odpadovom-hospodarstve>>. ISSN: 1801-2655

MADAR, Zdeněk. 1990. Řízení péče o životní prostředí v evropských státech. Praha: Academia. 1990. 248 s. ISBN 80-200-0164-6

MŽP, 2004. POH SR, 2004. {cit. 5.3.2010. Dostupné na: <[http://www.rokovania.sk/appl/material.nsf/0/B2E042E0A470E04AC12570DD00449362/\\$FILE/Zdroj.html](http://www.rokovania.sk/appl/material.nsf/0/B2E042E0A470E04AC12570DD00449362/$FILE/Zdroj.html)>.

MŽP, 2008. Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2008. MŽP. 2008. 305 s. ISBN 978-80-88833-53-6

MŽP, 2002. RIO + 10 Životné prostredie na Slovensku 1992 – 2002, 2002. Bratislava. Envira 2002. ISBN : 80 – 8883 – 34 – 5

NEBEL, J. B. 1981. Environmental science. 1981. New Jersey: Prentice – Hall, Inc. 1981. ISBN 0-13-28302-7

NOSKOVIČ, Jaroslav a i. 2007. Ochrana a tvorba životného prostredia. Nitra: SPU. 2007. 152 s. ISBN 978-80-8069-978-9

Odpadové hospodárstvo: Komisia žiada členské štáty o lepšie vykonávanie predpisov EÚ o odpadoch. 2009. Brusel, aktualizované 29. novembra 2009. {cit. 14.3.2010} Dostupné na: <<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/1795&format=HTML&aged=0&language=SK&guiLanguage=en>>.

ORFÁNUS, Dominik 2009. Odpad už neletí, TREND – týždenník o ekonomike a podnikaní, ročník XIX č. 12, 2009, TREND HOLDING BRATISLAVA 2009.

PADO, Rudolf 2002. Odpad – surovina alebo hrozba. Typopress. s. r. o. Liptovský Mikuláš 2002.

PADO, Rudolf, 2007. BIO magazín Spaľovanie odpadov. {cit. 27.4.2010} Dostupné na: <<http://www.biospotrebiteľ.sk/clanok/1319-spalovanie-odpadov.htm>>.

PEVNÝ, Štefan a i.1985. Tvorba a ochrana životného prostredia. Bratislava: Pravda. 1985. 107 s.

ROBL, Peter. 2010.Slovensko potrebuje zmodernizovať odpadové hospodárstvo.2010.{Cit. 24.3.2010} Dostupné na: <<http://hnonline.sk/c1-41652560-slovensko-potrebuje-zmodernizovat-odpadove-hospodarstvo>>.

SIROTKOVÁ, Dagmar: Legislativa biologicky rozložitelných odpadů. Biom.cz [online]. 2006-04-28 [cit. 2010-04-27]. Dostupné na: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/legislativa-biologicky-rozlozitelnych-odpadu>>. ISSN: 1801-2655.

SKLENÁR, Štefan, 2006. Analýza komunálneho odpadu z hľadiska zastúpenia obalov. In: Acta horiculturae et riotecturae. – ISSN 13335-2563. – Roč. 9, mimoriadne číslo, s. 285 – 288.

SMIDAK, E 1996. Životní prostředí a Smidakovy principy. Brno: Centa. 139 s. ISBN 3-905112-09-4

SLUKA, Ludvík: Účelné a efektívne využívanie biomasy na Slovensku. Biom.cz [online]. 2007-06-04 [cit. 2010-04-27]. Dostupné na: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/ucelne-a-efektivne-vyuzivanie-biomasy-na-slovensku>>. ISSN: 1801-2655.

STANĚK, Karel: Kompostování - řízená biologická aerobní technologie. Biom.cz [online]. 2006-05-18 [cit. 2010-04-27]. Dostupné na: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/kompostovani-rizena-biologicka-aerobni-technologie>>. ISSN: 1801-2655.

STRAKA, František: Výrobu biopaliv z odpadu spalovny umí jenom řasy? (II). Biom.cz [online]. 2010-01-20 [cit. 2010-04-27]. Dostupné na: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/vyrobu-biopaliv-z-odpadu-spalovny-umi-jenom-rasy-ii>>. ISSN: 1801-2655.

ŠVEC, František. 1982. Člověk a prostředí. Praha: Avicenum. 1982. 304 s. 08-035-82

TOLGYESSY, Juraj. 1989. Otázky a odpovede z biológie životného prostredia. 1989. ALFA Bratislava. 396 str. ISBN 80-05-00096-0

Třídění, sběr a zpracování separovaných složek z komunálního odpadu v systému odpadového hospodářství regionu Svazku obcí okresu (Biom.cz). Biom.cz [online]. 2007-08-01 [cit. 2010-04-27]. Dostupné na: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/trideni-sber-a-zpracovani-separovanych-slozek-z-komunalniho-odpadu-v-systemu-odpadoveho-hospodarstvi-regionu-svazku-obci>>. ISSN: 1801-2655.

VALENTOVIC, Martin: Návrhy riešenia krízy v odpadovom hospodárstve od OZ Priateľov Zeme – SPZ. Biom.cz [online]. 2009-03-13 [cit. 2010-04-27]. Dostupné na: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/navrh-riesenia-krizi-v-odpadovom-hospodarstve-od-oz-priatelov-zeme-spz>>. ISSN: 1801 VÁŇA, Jaroslav: Kompostování odpadů. Biom.cz [online]. 2002-01-14 [cit. 2010-04-27]. Dostupné z WWW: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/kompostovani-odpadu>>. ISSN: 1801-2655.-2655.

VÁŇA, Jaroslav: Kompostování odpadů. Biom.cz [online]. 2002-01-14 [cit. 2010-04-27]. Dostupné na: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/kompostovani-odpadu>>. ISSN: 1801-2655.

VÁVRA, Vladimír. 1985. Je Zem pre ľudí?. Bratislava: Smena. 1985. 73-015-85

VEVERKA, Miloš. 2007. Prečo triediť a kompostovať bioodpad? {cit. 15.2.2010} Dostupné na: <[http://www.cepta.sk/index.php?option=com\\_content&task=view&id=147&Itemid=281](http://www.cepta.sk/index.php?option=com_content&task=view&id=147&Itemid=281)>

## Zoznam príloh

**Príloha 1**.....Dotazník spokojnosti

## Príloha 1

### Dotazník spokojnosti

Vážení obyvatel',  
dovoľujem si Vás požiadať o vyplnenie dotazníka, ktorého cieľom je zistiť Váš názor na separovaný zber odpadu v mieste bydliska.

Vhodné odpovede prosím označte

Vek: .....

Bydlisko (mesto/obec): .....

1) Pohlavie

Žena

Muž

2) Dosiahnuté vzdelanie

Základné

Stredné

Vysokoškolské

3) Sú vo vašom bydlisku nádoby na separovaný odpad?

Áno

Nie

4) Separujete plasty?

Áno

Nie

5) Separujete sklo?

Áno

Nie

6) Separujete papier?

Áno

Nie

7) Separujete kovy?

Áno

Nie

8) Kompostujete biologicky rozložiteľný odpad?

Áno

Nie

9) Separujete odpad aj vo vašom zamestnaní/škole?

Áno                       Nie

10) Viete čo sa stane s vyseparovaním odpadom?

Áno                       Nie

11) Máte záujem o zapojenie sa do separovaného zberu organizovaného školou?

Áno                       Nie

12) Ak ste majiteľom rodinného domu, dostávate kalendár separovaného zberu?

Áno                       Nie

13) Dostávate informácie z obecného úradu ohľadom odvozu vyseparovaných komodít?

Áno                       Nie

14) Zúčastňujete sa zberu nebezpečných odpadov?

Áno                       Nie

15) Zúčastňujete sa zberu vyradených elektrických a elektronických zariadení?

Áno                       Nie