



ISBN 978-80-248-4359-9



Udržateľné nakladanie s komunálnym odpadom

Michal Stričík Monika Bačová Monika Čonková Branislav Kršák



Michal Stričík  
Monika Bačová  
Monika Čonková  
Branislav Kršák

# Udržateľné nakladanie s komunálnym odpadom



Michal Stričík  
Monika Bačová  
Monika Čonková  
Branislav Kršák

**Udržateľné nakladanie  
s komunálnym odpadom**

# Udržateľné nakladanie s komunálnym odpadom

Vedecká monografia

Autori:

doc. Ing. Michal Stričík, PhD

Mgr. Ing. Monika Bačová, PhD.

Ing. Monika Čonková, PhD.

doc. Ing. Branislav Kršák, PhD.

Recenzenti:

prof. h. c., prof. Ing. Milan Majerník, PhD.

doc. Ing. Vojtech Ferencz, PhD.

Ostrava, 2019, 1. vydanie

Vydavateľ: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Náklad: 100

Počet autorských hárkov: 13,6

Nepredajné

Tlač: TU v Košiciach, Fakulta BERG, Dekanát – Edičné stredisko

ISBN 978-80-248-4359-9

Vedecká monografia bola vydaná s podporou projektu VEGA č. 1/0582/2017 "Modelovanie ekonomickej efektívnosti materiálovo energetického zhodnocovania komunálnych odpadov" riešenom na Podnikovohospodárskej fakulte Ekonomickej univerzity v Bratislave so sídlom v Košiciach.

# Obsah

<b>PREDSLOV .....</b>	<b>13</b>
<b>1 ZÁKLADNÉ REGULÁCIE PROBLEMATIKY KOMUNÁLNYCH ODPADOV .....</b>	<b>15</b>
1.1 Členenie a charakteristika odpadov.....	18
1.2 Legislatívne aspekty odpadového hospodárstva .....	26
1.2.1 Legislatíva EÚ v oblasti odpadového hospodárstva .....	26
1.2.2 Legislatíva Slovenskej republiky v oblasti odpadového hospodárstva.....	31
1.3 Logistika odpadového hospodárstva .....	36
1.3.1 Logistika zberu odpadov .....	36
1.3.2 Manažérstvo zberu odpadov .....	43
1.3.3 Životný cyklus produktov .....	60
1.3.4 Obehové hospodárstvo.....	63
1.4 Zdroje financovania odpadového hospodárstva .....	70
<b>2 MANAŽÉRSTVO NAKLADANIA S KOMUNÁLNYM ODPADOM.....</b>	<b>81</b>
2.1 Produkcia a spracovanie odpadov v EÚ.....	81
2.1.1 Vývoj produkcie odpadov v EÚ-28.....	81
2.1.1 Produkcia a spracovanie komunálnych odpadov v EÚ.....	84
2.2 Produkcia a nakladanie s komunálnym odpadom na Slovensku .....	89
2.2.1 Produkcia a spracovanie komunálnych odpadov na Slovensku .....	98
2.2.2 Zber komunálneho odpadu na Slovensku.....	104
2.2.3 Nakladanie s komunálnym odpadom na Slovensku.....	106

2.2.4	Vývoj produkcie a nakladania s komunálnym odpadom v jednotlivých krajoch Slovenska.....	113
<b>3</b>	<b>ŠTÚDIA KEÚČOVÝCH ASPEKTOV NAKLADANIA S KOMUNÁLNYM ODPADOM .....</b>	<b>117</b>
3.1	Špecifikácia výskumných oblastí a metodika výskumu .....	117
3.2	Charakteristika dátového súboru.....	120
3.3	Prieskumné otázky .....	136
3.4	Štatistické nástroje použité v analýzach .....	137
3.5	Overenie vlastností dotazníka.....	144
3.5.1	Validita výskumného nástroja .....	145
3.5.2	Reliabilita výskumného nástroja .....	152
3.6	Významné zistenia z analýzy .....	153
3.6.1	Postoje, vnímanie a deklarované správanie sa v otázkach ochrany životného prostredia ako predpoklad záujmu o triedenie komunálnych odpadov.....	154
3.6.2	Triedenie odpadov: poznatky, vnímanie, motivácia a aktivita v oblasti triedenia odpadov.....	158
3.6.3	Výsledky odpadového hospodárstva v samosprávach a predikcia miery triedenia komunálneho odpadu.....	179
3.6.4	Súhrnné odporúčania vyplývajúce z analýzy dotazníkového prieskumu .....	189
<b>4</b>	<b>EFEKTÍVNE SYSTÉMY NAKLADANIA S KOMUNÁLNYM ODPADOM V PRAXI .....</b>	<b>192</b>
4.1	Těšany – Česká republika.....	192
4.2	Nižný Hrušov – Slovenská republika .....	198
4.3	SMART manažovanie odpadov .....	203
4.3.1	SENSONEO .....	204

4.3.2	JRK Slovensko s.r.o.....	208
<b>4.4</b>	<b>Nakladanie s komunálnym odpadom v meste Michalovce</b> .....	<b>209</b>
<b>4.5</b>	<b>Model nakladania s komunálnym odpadom na Slovensku</b>	<b>215</b>
4.5.1	Model paušálnych poplatkov za nakladanie s komunálnym odpadom .....	215
4.5.2	Model množstvového zberu komunálnych odpadov .....	217
<b>5</b>	<b>KONCEPTY MODELOV PRE NEUSTÁLE ZLEPŠOVANIE NAKLADANIA S KOMUNÁLNYM ODPADOM .....</b>	<b>224</b>
<b>5.1</b>	<b>Návrh modelu materiálovo energetického zhodnocovania komunálnych odpadov.....</b>	<b>224</b>
5.1.1	Model motivácie k triedeniu komunálneho odpadu.....	224
5.1.2	Model MBÚ komunálneho odpadu.....	231
<b>5.2</b>	<b>Ďalšie optimalizačné návrhy pre oblasť zhodnocovania komunálnych odpadov.....</b>	<b>233</b>
5.2.1	Uskutočniteľnosť vybraných opatrení v meste Michalovce .....	233
5.2.2	Odporúčania pre nakladanie s komunálnym odpadom pre mestá a obce .....	240
5.2.3	Návrh opatrení pre Slovenskú republiku .....	241
<b>6</b>	<b>DISKUSIA K SMEROVANIU ĎALŠIEHO VÝSKUMU PRE PRAX.....</b>	<b>243</b>
	<b>ZÁVER.....</b>	<b>260</b>
	<b>ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY.....</b>	<b>262</b>
	<b>PRÍLOHY .....</b>	<b>270</b>

## Zoznam obrázkov

Obr. 1 Hierarchia odpadového hospodárstva.....	16
Obr. 2 Manažovanie odpadového hospodárstva územného celku.....	46
Obr. 3 Charakter spoločnosti podľa veľkosti prúdov materiálov – aktuálny stav.....	47
Obr. 4 Charakter spoločnosti podľa veľkosti prúdov materiálov – recyklačne orientovaná spoločnosť.....	48
Obr. 5 Princíp lineárnej ekonomiky.....	64
Obr. 6 Cyklus obehového hospodárstva.....	65
Obr. 7 Hierarchia odpadového hospodárstva.....	107
Obr. 8 Bodová mapa obcí SR. Všetky boli v prieskume oslovené.....	121
Obr. 9 Obce zúčastnené na prieskume prostredníctvom odpovede zodpovedného pracovníka úradu samosprávy na dotazník.....	121
Obr. 10 Bydliská občanov nepracujúcich na úrade samosprávy podieľajúcich sa na prieskume prostredníctvom odpovede na dotazník.....	122
Obr. 11 Zhledky respondentov s navonok odlišnými, vo vnútri podobnými vlastnosťami pre účel vymedzenia determinantov podielu triedeného odpadu na celkovom množstve komunálneho odpadu.....	184
Obr. 12 Klasifikačný (rozhodovací) strom pre podiel triedeného odpadu na celkovom množstve v obci vyprodukovaného KO.....	187
Obr. 13 Lokalizácia vybraných obcí v rámci SR.....	220
Obr. 14 Lokalizácia zariadení na energetické zhodnocovanie odpadov v rámci SR.....	232
Obr. 15 Hierarchia odpadového hospodárstva v súčasnosti.....	247
Obr. 16 Požadovaný stav hierarchie odpadového hospodárstva.....	248

## Zoznam tabuliek

Tab. 1 Množstvo komunálnych a drobných stavebných odpadov v SR za roky 2010, 2017 a 2018.....	23
Tab. 2 Sumárne celkové výsledky analýzy zmesového komunálneho odpadu za rok 2011 v meste Košice (v %).....	25

Tab. 3 Výsledok hospodárenia spoločností ENVI-PAK a NATUR-PACK v období rokov 2016-2018 .....	76
Tab. 4 Poplatky za uloženie odpadov na skládku odpadov do roku 2018 (€ . t <sup>-1</sup> ).....	78
Tab. 5 Položky a sadzby za uloženie zmesového komunálneho odpadu (20 03 01) a objemného odpadu (20 03 07) na skládku odpadov (€ . t <sup>-1</sup> ) .....	79
Tab. 6 Výška poplatkov za uloženie iných druhov komunálneho odpadu .	80
Tab. 7 Produkcia komunálneho odpadu na obyvateľa v EÚ v rokoch 2013 až 2017 (v kg/obyvateľa.) .....	85
Tab. 8 Podiel energetického a materiálového zhodnotenia komunálneho odpadu v EÚ, na Slovensku a vo vybraných krajinách v rokoch 2013 až 2017 v percentách.....	87
Tab. 9 Komparácia predmetu úpravy zákonov o odpadoch .....	93
Tab. 10 Komparácia definície pojmu „odpad“ .....	94
Tab. 11 Komparácia definície pojmu „komunálne odpady“ .....	95
Tab. 12 Štruktúra Komunálnych odpadov .....	97
Tab. 13 Prípustná miera znečistenia oddelene zbieranej zložky komunálneho odpadu v zbernej nádobe .....	97
Tab. 14 Bilancia vzniku odpadov v Slovenskej republike v tonách.....	98
Tab. 15 Pomerné zastúpenie obcí zúčastnených prieskumu v porovnaní so skutočným pomerným zastúpením obcí v jednotlivých oblastiach Slovenska. ....	125
Tab. 16 Pomerné zastúpenie obcí v jednotlivých krajoch.....	125
Tab. 17 Pomerné zastúpenie okresov v jednotlivých krajoch .....	127
Tab. 18 Pomerné zastúpenie obcí v okresoch SR .....	127
Tab. 19 Pomerné zastúpenie obcí SR a v prieskume podľa charakteru.....	129
Tab. 20 Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa pohlavia.....	129
Tab. 21 Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa vekovej kategórie.....	130
Tab. 22 Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa najvyššieho dosiahnutého vzdelania .....	131
Tab. 23 Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa počtu členov domácnosti respondenta.....	131
Tab. 24 Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa zaradenia do príjmovej kategórie domácnosti .....	132

---



Tab. 25	Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa typu bydliska .....	132
Tab. 26	Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa používania osobného automobilu v domácnosti.....	133
Tab. 27	Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa vlastníckeho vzťahu k bývaniu .....	133
Tab. 28	Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa finančnej zodpovednosti v domácnosti.....	134
Tab. 29	Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa používania osobného automobilu v domácnosti.....	134
Tab. 30	KMO a Bartlettov Test .....	146
Tab. 31	Komunalita faktorovej analýzy položiek dotazníka.....	147
Tab. 32	Celková vysvetlená variabilita vo faktorovej analýze.....	148
Tab. 33	Rotovaná matica faktorovej analýzy.....	149
Tab. 34	Analýza vnútornej konzistencie dotazníka (reliability) so všetkými 15-timi polytomickými otázkami a iba s piatimi otázkami reprezentujúcimi konštrukt environmentálneho seba-vnímania. .	153
Tab. 35	Vývoj množstva komunálneho a vytriedeného odpadu v obci Těšany .....	195
Tab. 36	Príjmy a výdaje na nakladanie s KO v roku 2015 a 2018 v obci Těšany v Kč .....	197
Tab. 37	Nakladanie s odpadom v obci Nižný Hrušov v období 2015 až november 2019.....	201
Tab. 38	Odpadové hospodárstvo v meste Michalovce v rokoch 2016 až 2018.....	213
Tab. 39	Základná charakteristika vybraných obcí .....	220
Tab. 40	Porovnanie obcí so žetónovým systémom nakladania s KO a SR .....	223
Tab. 41	Odporúčané úľavy pre domácnosti/občanov na základe vytriedeného množstva komunálnych odpadov .....	228
Tab. 42	Množstvo skládkovaného zmesového komunálneho odpadu v t na sledovaných skládkach nie nebezpečného odpadu.....	238

## Zoznam grafov

Graf 1	Vývoj produkcie odpadu v EU-28 (v mil. ton) .....	82
--------	---	----

Graf 2 Vývoj produkcie odpadu v EU- 15 (v mil. ton) .....	83
Graf 3 Vývoj produkcie odpadu v krajinách, ktoré vstúpili do EU 01.05.2004 a neskôr s ročnou produkciou odpadu do 30 mil. ton (v mil. ton).....	83
Graf 4 Vývoj produkcie odpadu v krajinách, ktoré vstúpili do EU 01.05.2004 a neskôr s ročnou produkciou odpadu viac ako 100 mil. ton (v mil. ton).....	84
Graf 5 Podiel spôsobu nakladania s komunálnym odpadom v jednotlivých krajinách EÚ za rok 2017 .....	88
Graf 6 Vývoj produkcie komunálneho odpadu na Slovensku (v t) .....	100
Graf 7 Vývoj produkcie komunálneho odpadu na Slovensku (v kg na obyvateľa za rok).....	101
Graf 8 Vývoj objemu produkcie komunálneho odpadu na Slovensku podľa podskupín odpadu (v tis. ton) .....	101
Graf 9 Vývoj množstva iných komunálnych odpadov na Slovensku (v tonách).....	102
Graf 10 Vývoj množstva Zmesového KO a vývoj podielu zmesového KO na celkovom KO.....	103
Graf 11 Vývoj množstva vyprodukovaných Drobných stavebných odpadov na Slovensku (v tonách) .....	104
Graf 12 Vývoj štruktúry nakladania s KO na Slovensku v % s uvedením množstva skládkovaného KO v tonách .....	112
Graf 13 Vývoj objemu vyprodukovaného KO v regiónoch Slovenska (v t) .....	114
Graf 14 Vývoj ročnej produkcie komunálneho odpadu na Slovensku a v regiónoch Slovenska (v kg/obyv.) .....	115
Graf 15 Oddelene zbierané zložky komunálneho odpadu v regiónoch Slovenska (v tonách).....	116
Graf 16 Zaujímate sa o súčasný stav a budúcnosť životného prostredia? (1- max... 6-min).....	155
Graf 17 Vnímanie dostupnosti organizovaného triedeného zberu komunálneho odpadu s pôvodnými kategóriami odpovedí (1-6) a zlúčenými kategóriami odpovedí 1(1)/2(2,3)/3(4,5,6).....	159
Graf 18 Vnímanie zapájania sa do triedeného zberu komunálneho odpadu s pôvodnými kategóriami odpovedí (1-6) a zlúčenými kategóriami odpovedí 1(1)/2(2,3)/3(4,5,6).....	161
Graf 19 Frekvenčný graf relatívneho zastúpenia triedených položiek komunálneho odpadu.....	162

---

Graf 20 Rozdelenie výšky poplatkov platených respondentmi podľa skupiny respondentov a typu poplatku.....	166
Graf 21 Rozdelenie výšky poplatkov platených respondentmi podľa charakteru sídla bydliska respondentov a typu poplatku.....	167
Graf 22 Rozdelenie výšky poplatkov platených respondentmi podľa oblasti bydliska .....	168
Graf 23 Rozdelenie výšky poplatkov platených respondentmi podľa veľkostnej kategórie sídla bydliska .....	169
Graf 24 Rozdelenie úrovne motivovanosti k triedeniu odpadov podľa skupiny respondentov a typu poplatku.....	170
Graf 25 Motivačné dôvody pre triedenie odpadov podľa skupín respondentov .....	173
Graf 26 Demotivačné dôvody pre triedenie odpadov podľa skupín respondentov .....	174
Graf 27 Vnímanie motivačných prvkov zabezpečovaných samosprávou podľa skupín respondentov.....	176
Graf 28 Miera stanovenia cieľov v oblasti nakladania s komunálnym odpadom v jednotlivých oblastiach Slovenska.....	180
Graf 29 Miera plnenia cieľov v oblasti nakladania s komunálnym odpadom v jednotlivých oblastiach Slovenska.....	182
Graf 30 Zníženie na poplatku za KO v obci Těšany v roku 2017 .....	194
Graf 31 Podiel vytriedených zložiek KO v obci Těšany .....	196

## Zoznam skratiek

a.s. – akciová spoločnosť

BAT – Best Available Techniques – najlepšie dostupné techniky

BRKO – Biologický rozložiteľný komunálny odpad

EHS – Európske hospodárske spoločenstvo

EP – Európsky parlament

ES – Európske spoločenstvo

EÚ – Európska únia

EVO – elektrárň Vojany

FA – faktorová analýza

I – inertný odpad

IoT – internet vecí

ISWM – Integrated Sustainable Waste Management – integrovaný udržateľný systém odpadového manažérstva

IWM – Integrated Waste Management - integrovaný systém odpadového manažérstva

j. s. a. – jednoduchá spoločnosť na akcie

KMO – Kaiser-Meyer-Olkinov test

KO – komunálny odpad

LCA – Life Cycle Assessment – posúdenie životného cyklu

MESOH – Motivačný a evidenčný systém pre odpadové

N, alebo NO - nebezpečný odpad

NNO – nie nebezpečný odpad

O - odpad, ktorý nie je nebezpečný

ObH – obehové hospodárstvo

OEEZ – odpad z elektrických a elektronických zariadení

OH – odpadové hospodárstvo

OP KŽP – Operačný program kvalita životného prostredia

OP ŽP – Operačný program životné prostredie

OZ – obnoviteľné zdroje

OZE – obnoviteľné zdroje energie

OZV – organizácia zodpovednosti výrobcov

PAYT – pay-as-you-throw, plat' podľa toho čo vyhodíš

PCA – Principal Component Analysis

PCB/PCT – polychlórované bifenyly a polychlórované terfenyly

POH SR – Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky

PPVO SR – Program predchádzania vzniku odpadu Slovenskej republiky

---

QR – Quick Response - Rýchla reakcia  
RZV – rozšírená zodpovednosť výrobcov  
TAP – tuhé alternatívne palivo  
TaZS – Technické a záhradnícke služby  
TDP – tuhé druhotné palivo  
TUR – trvalo udržateľný rozvoj  
VKM – viacvrstvový kombinovaný materiál  
VOK – veľkoobjemový kontajner  
ZKO – zmesový komunálny odpad

# Predslov

Európska únia si v rámci rozvojových stratégií stanovila za cieľ v rámci obehového hospodárstva dosiahnuť maximálne materiálno-energetické využitie odpadu s minimalizáciou jeho zneškodňovania. Správne nakladanie s odpadom predstavuje základ obehového hospodárstva a pomáha predchádzať negatívnemu vplyvu odpadu na životné prostredie a zdravie. Zásadnú úlohu pri nakladaní s odpadom majú miestne subjekty a ich zapojenie do činnosti odpadového hospodárstva.

Európania v roku 2016 vytvorili priemerne 480 kg komunálneho odpadu na osobu, z toho 46 % sa recyklovalo alebo kompostovalo a štvrtina bola uložená na skládkach. Napriek skutočnosti, že v roku 2016 sa na Slovensku vyprodukovalo 359 kg komunálnych odpadov na obyvateľa, 66 % miera skládkovania poukazuje na nevhodný spôsob nakladania s komunálnym odpadom. Komunálny odpad tvorí len okolo 10 % celkového odpadu vytvoreného v EÚ, z hľadiska nakladania však predstavuje jeden z najkomplexnejších tokov z dôvodu rozmanitého zloženia, veľkého počtu pôvodcov a roztrieštenej zodpovednosti.

Pre Európsku úniu, ako aj Slovenskú republiku platí do roku 2020 cieľ pripraviť 50 % komunálneho odpadu na opätovné použitie/recykláciu. Nakoľko nejde o jednorazový cieľ, Európska únia prijala nové a ambicioznejšie ciele a to, že 55 % recyklácie sa má dosiahnuť do roku 2025, 60 % do roku 2030 a 65 % do roku 2035.

Napriek jasne zadefinovaným cieľom pre oblasť nakladania s komunálnym odpadom, až 14 členským štátom EÚ hrozí, že cieľ do roku 2020 nesplnia. Medzi týmito krajinami je aj Slovensko.

Vychádzajúc z uvedených skutočností sme si za hlavný cieľ tejto publikácie stanovili zhodnotiť nakladanie s komunálnym odpadom v Slovenskej republike a navrhnúť ekonomicko-environmentálny model, ktorý by prispel k postupnému znižovaniu ukladania tohto odpadu na skládky odpadov a intenzifikoval jeho materiálové a energetické zhodnocovanie nielen v podmienkach Slovenskej republiky, ale vo všeobecnosti pri naplňaní globalizačných rozvojových stratégií.

Nakoľko si uvedomujeme rozsiahlosť celej problematiky, v monografii sa zameriavame na samosprávu – mestá a obce, ktoré plnia významnú úlohu v procese nakladania s komunálnym odpadom vytvoreným na ich území, ako aj občanov, ktorí produkujú odpad a svojim správaním

---

významnou mierou ovplyvňujú množstvo komunálneho odpadu a spôsob s jeho nakladaním.

Systémový cieľ monografie je napĺňaný cez nasledovné hierarchicky usporiadané oblasti:

- Analyzovať trendy a spôsoby zhodnocovania a zneškodnenia odpadu, zelenú a reverznú logistiku, životný cyklus produktu, integrované systémy nakladania s odpadom a zdroje financovania odpadového hospodárstva, ako aj obehové hospodárstvo.
- Analyzovať vyprodukované odpady a spôsoby nakladania s odpadom v rámci Slovenskej republiky a Európskej únie a identifikovať rozvojové stratégie a z nich odvodené ciele.
- Dôležitým faktorom pre efektívnejšie nakladanie s komunálnym odpadom je postoj a uvedomenie občanov a samosprávy k tejto oblasti, preto ďalší čiastkový cieľ bude analyzovať súčasný stav povedomia a osobného angažovania sa obyvateľstva v oblasti triedenia komunálneho odpadu v mestách a obciach na Slovensku.
- Získané poznatky sú premietnuté do nového modelu efektívneho materiálovo energetického zhodnocovania komunálnych odpadov. Monografia je doplnená prípadovými štúdiami a zovšeobecnenými výsledkami pre opakované využitie v praxi a neustále zlepšovanie techník a metodík smerujúcich k obehovému hospodárstvu a ekonomike.

Správne nakladanie s odpadom vytvára základný potenciál pre možnosť využitia environmentálnych a hospodárskych prínosov obehového hospodárstva tak, aby naša spoločnosť dokázala konkurovať vo svete, v ktorom sú zdroje čoraz obmedzenejšie. Veríme, že aj táto publikácia prispeje k napĺňaniu rozvojových stratégií v skúmanej oblasti.

*Vedecká monografia je čiastočným výstupom projektu VEGA č. 1/0582/2017 "Modelovanie ekonomickej efektívnosti materiálovo energetického zhodnocovania komunálnych odpadov" riešenom na Podnikovohospodárskej fakulte Ekonomickej univerzity v Bratislave so sídlom v Košiciach v rokoch 2017-2019.*

# 1 Základné regulácie problematiky komunálnych odpadov

Sprievodným znakom existencie človeka je produkcia odpadu.<sup>1</sup> Produkcia a vlastnosti odpadu závisia tak od rozvoja činnosti človeka, ako aj od zvyšovania jeho náročnosti. V prvopočiatku odpad produkovaný človekom bol podobný odpadu, ktorý sa vyskytoval v prírodnom ekosystéme. Ten bol aj biologicky degradovateľný. Vývojom ľudských činností sa začalo vyskytovať aj množstvo ťažko alebo nedegradovateľných odpadov, ktorými sa neúmerne zvyšovalo zaťaženie prírodného prostredia. Až 10 % nárast odpadu spôsobuje koncentrácia obyvateľstva do územných celkov. Zabezpečiť ochranu životného prostredia nielen pre nás, ale aj ďalšie generácie si vyžaduje stanoviť priority a ciele environmentálnej politiky, usporiadať opatrenia stratégie udržateľného rozvoja a následne vypracovať legislatívne opatrenia aj v oblasti odpadového hospodárstva, postupu manipulácie s odpadom a jeho správneho zneškodňovania.

Opad podľa súčasných predstáv nie je len zdrojom environmentálnych problémov. Odpad má aj pozitívne črty. Dnešná predstava o odpade je, že má duálny charakter a to, ako zdroj environmentálnych problémov a ako zdroj surovín a nosič energie.<sup>2</sup> Využitie týchto princípov je základom pre uplatnenie koncepcie Obehového hospodárstva.<sup>3</sup>

Opad vzniká na dvoch miestach. U výrobcov, ktorí vyrábajú a balia tovar, a u spotrebiteľov, ktorí ho nakoniec vyhadzujú. Najlepší je však ten odpad, ktorý vôbec nevznikne, pretože každý výrobok viac, či menej poškodzuje životné prostredie.

---

<sup>1</sup> ČERMÁK, O. 2007. *Odpadové hospodárstvo*. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 2007, s. 3.

<sup>2</sup> HRONEC, O. – SCHWARCZOVÁ, Z. – MARENČÁKOVÁ, J. a kol. 2012. *Udržateľný rozvoj*. SEVŠ Skalica, 2012, s. 49.

<sup>3</sup> EURÓPSKA KOMISIA. 2015. *Balík opatrení v oblasti obehového hospodárstva - Otázky a odpovede*. Informačný prehľad [online]. Brusel: Európska komisia Dátum publikovania: 2.12.2015 [citované 28.8.2019]. Dostupné z: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-15-6204\\_sk.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_sk.htm)

---



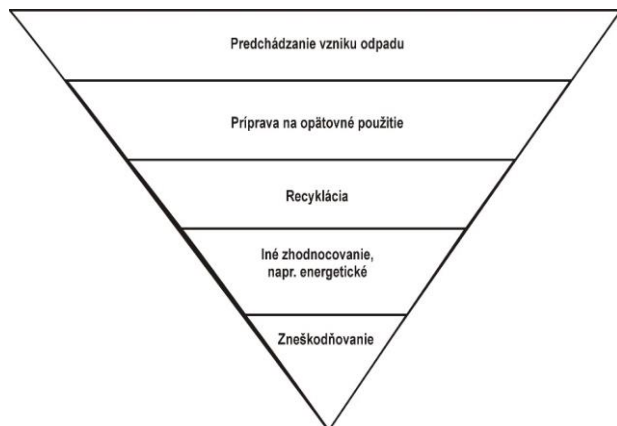
Materiály a výrobky, ktoré vznikli pri výrobe a na spotrebu stratili svoju pôvodnú úžitkovú hodnotu, teda možno tiež považovať za odpady. Ale skôr ako sa stanú odpadom, môžu sa stať aj druhotnou surovinou.

Množstvo odpadov však stále prevláda nad objemom využívania druhotných surovín, čo má tieto závažné dôsledky:

- *ekonomické straty z nevyužitých druhotných surovín z odpadov, ničenie ekologických hodnôt prostredia okamžitým a dlhodobým pôsobením odpadov,*
- *vyčerpávanie neobnoviteľných zdrojov.*

Dnes sa za skutočné odpady považujú iba tie látky, ktoré z ekonomických dôvodov nie je možné inak využiť alebo ktoré sa nedajú vrátiť prirodzenou degradáciou do energetického prírodného kolobehu. Veľké množstvá odpadov však dávajú podnety na novú stratégiu ich využívania, keď sa javia ako cenné druhotné zdroje surovín pre priemysel, energiou na výrobu tepla, ohrevu vody, elektrickej energie, bioplynu, ako zdroj hodnotných krmív pre živočíšnu výrobu a pod. Odpady sú jedným z kľúčových problémov znečistenia životného prostredia.

Pri nakladaní s odpadom si musíme uvedomiť hierarchiu s jeho nakladaním, ako vplyva z platnej legislatívy, Obr. 1.



Obr. 1 Hierarchia odpadového hospodárstva

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa § 6 zákon č. 79/2015 Z. z. odpadoch

Predchádzanie vzniku odpadu bolo podporené štátom vo forme Programu predchádzania vzniku odpadu SR na roky 2014 – 2018, ktorý vypracovalo Ministerstvo ŽP Slovenskej republiky.

„Predchádzanie vzniku odpadu definuje v súčasnosti § 6 ods. 3 zákona o odpadoch ako opatrenia, ktoré sa prijímú predtým, ako sa látka, materiál alebo výrobok stanú odpadom, a ktoré znižujú:

- a) množstvo odpadu aj prostredníctvom opätovného použitia výrobkov alebo predĺženia životnosti výrobkov,
- b) nepriaznivé vplyvy vzniknutého odpadu na životné prostredie a zdravie ľudí,
- c) obsah škodlivých látok v materiáloch a vo výrobkoch.“<sup>4</sup>

Program predchádzania vzniku odpadu sa venuje zmene zamerania odpadového hospodárstva, a to prechodu od materiálového zhodnotenia k predchádzaniu vzniku odpadu, ako to vyplýva z názvu. Je potrebné zapojiť do programu všetky zúčastnené strany (štát, podniky, verejnosť), aby sa maximalizovala pravdepodobnosť úspešnosti programu na najvyššiu mieru uplatnenia v praxi.

V nasledovnom období by sa znižovanie množstva odpadov malo riadiť Programom predchádzania vzniku odpadu Slovenskej republiky (PPVO SR) na roky 2019 – 2025, ktoré pripravilo Ministerstvo životného prostredia<sup>5</sup> v súlade s § 7 zákona číslo 79/2015 Z. z. o odpadoch. Tento PPVO SR 2019 – 2025 vychádza zo skúseností získaných pri príprave a realizácii PPVO SR 2014 – 2018 a z priebežného vyhodnocovania plnenia jeho cieľov a opatrení. Zohľadňuje aj aktuálny vývoj v EÚ v oblasti uplatňovania obehového hospodárstva (Circular Economy). Princípom je prechod z lineárneho modelu hospodárskeho rastu („vyt'áž – vyrob – distribuj - použi - zahod“) na model komplexný, dynamický a uzavretý (z väčšej časti), a teda zameraný na rozvoj efektívneho využívania zdrojov a udržateľný rast.

---

<sup>4</sup> Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v aktuálnom znení.

<sup>5</sup> MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA. *Program predchádzania vzniku odpadu Slovenskej republiky na roky 2019 – 2025* [online]. Bratislava: Národná rada SR. [citované 28.8.2019]. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/files/sekcia-enviromentalneho-hodnotenia-riadenia/odpady-a-obaly/registre-a-zoznamy/ppvo-sr-19-25.pdf>.

Európska komisia v roku 2015 schválila Akčný plán pre obehové hospodárstvo s názvom „*Kruh sa uzatvára – Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo*“, ktorý bol publikovaný dňa 2. 12. 2015 ako oznámenie COM(2015) 614<sup>6</sup>. Oblasť predchádzania vzniku odpadu sa aplikuje vo viacerých oblastiach od ťažby surovín, cez dizajn, výrobu, distribúciu, spotrebu, použitie až po opätovné použitie a opravu.

Cieľom uvedeného akčného plánu je stimulovať prechod Európy na obehové hospodárstvo. Výrobné procesy možno zlepšiť tak, aby efektívnejšie využívali zdroje a produkovali menej odpadu. Okrem ochrany životného prostredia sa vďaka tomu môžu vytvoriť podnikateľské príležitosti a podporiť inovácie.

## 1.1 Členenie a charakteristika odpadov

Rozdelenie odpadov na jednotlivé druhy závisí od kritéria ich hodnotenia. Ako kritérium môže slúžiť napr. pôvod, vznik, vlastnosti, klasifikácia ekonomických činností SK NACE, vplyv na prostredie človeka, možnosť využívania niektorých surovín, spôsob zneškodňovania a pod.

Človek vytvára širokú paletu odpadov, ktoré môžeme klasifikovať podľa viacerých hľadísk, a to:

- a) podľa zertov: – banské, – hutnícke, – poľnohospodárske;
- b) podľa fyzikálnych vlastností:
  - tuhé – dym, popolček, škvara, prach, sadze,
  - kvapalné – kyseliny, dusičnany, chloridy, soli, chlór, fluór, ...
  - plynné – SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, ...
  - iné (rádioaktívne, hlukové, umelosvetelné, umelotepelné, pachové, vibračné, otrasové, ktoré možno nazvať spoločným názvom: nehmotné emisie);
- c) Odpady sa delia podľa formy, v ktorej sa nachádzajú na tuhé, kvapalné a plynné.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2015/EN/1-2015-614-EN-F1-1.PDF>. [citované 28.8.2019].

<sup>7</sup> MARTIN, W. F. – LIPPITT J. M. – WEBB, P. J. 2000 *Hazardous waste handbook*. Third edition, USA 2000 Butterworth – Heinemann, p. 9.

---

Plynnými odpadmi sú všetky tie odpady, ktoré vznikajú pri spaľovaní fosílnych palív, spaľovaní odpadov a pri rôznych výrobných postupoch v priemysle, doprave a poľnohospodárstve.<sup>8</sup> Tisíce ton plyných odpadov sa ročne uvoľňuje do atmosféry a spôsobuje jej znečistenie, čím sa vytvárajú podmienky na vznik kyslých dažďov, procesy vzniku skleníkového efektu a rozpadu ozónovej vrstvy. Plyný odpad sa môže skladať z plynu, ktorý je sám o sebe škodlivý alebo z neškodlivého plynu, ktorý obsahuje škodlivé nečistoty. Týmito nečistotami môžu byť plyny alebo výpary, kvapalné alebo tuhé častice.<sup>9</sup>

**Kvapalné odpady** majú veľké zastúpenie a vytvárajú sa pri priemyselnej alebo poľnohospodárskej výrobe. Kvapalný odpad je problematický svojím objemom, pretože obsah odpadových látok sa pohybuje v priemere len do 15 % tuhých látok, zvyšok tvorí voda. Tieto odpady sú zneškodňované v čistiarnach odpadových vôd, ktoré zabezpečujú navrátenie vyčistenej vody do prírody. Rôzne druhy tekutých odpadov sa dostávajú do riek a potokov, prípadne i do podzemných vôd. Takto znečistené povrchové i podpovrchové vody majú za následok poškodenie ekosystémov a poškodenie životného prostredia i zdravia človeka.<sup>10</sup>

**Tuhé odpady** majú veľmi rôznorodé zloženie a predstavujú významný environmentálny problém. Najčastejšie sú produkované v priemysle, poľnohospodárstve, ale i v domácnostiach. Najproblematickejšími sú tie tuhé odpady, ktoré vykazujú podiely nebezpečných látok poškodzujúcich životné prostredie. Tuhé odpady sú zneškodňované formou ich ukladania na skládky odpadov, prípadne ich spaľovaním v spaľovniach.

Rozoznávame principiálne dva druhy odpadu:

- prírodný odpad – vzniká predovšetkým v kolobehu prírodných látok, je teoreticky dokonalý – má svojho odberateľa a spotrebiteľa,

---

<sup>8</sup> TÖLGYESSY, J. 1984. *Chémia, biológia a toxikológia vody a ovzdušia*. Bratislava : VEDA. 1984, s. 25.

<sup>9</sup> MANNAN, S. 2005 *Lees' loss prevention in the process industries* (Hazard identification, assessment and control). Volume 1, Third edition, USA 2005 Elsevier Butterworth – Heinemann, p.18.

<sup>10</sup> CHMIELEWSKÁ, E. 2004. *Ochrana vôd*. Bratislava: Epos, 2004, s. 23.

---

- odpad vzniknutý v dôsledku ľudskej činnosti – pre tento druh odpadu neexistuje takmer žiaden odberateľ, ktorý by ho vedel prirodzenou cestou spracovať a využiť pre seba.<sup>11</sup>

Z hľadiska klasifikácie odpadov treba zdôrazniť ich členenie podľa Katalógu odpadov. **Katalóg odpadov** je odvodený od európskeho katalógu odpadov a vydaný vo vyhláške MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov v znení vyhlášky č. 320/2017 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov. Jednotlivým odpadom sa v ňom priradujú katalógové čísla odpadov, ktoré sú zostavené podľa pôvodu vzniku odpadu. Katalóg vytvára dvadsať skupín delených na podskupiny, ktoré obsahujú jednotlivé skupiny odpadov. Každá skupina má svoje katalógové číslo a zároveň kategóriu, ktorá indikuje jeho vlastnosti ako „N“ – nebezpečné, alebo „O“ – ostatný odpad (odpad, ktorý nie je nebezpečný).

Odpady sú v Katalógu odpadov zaradené podľa ich pôvodu a podmienok nakladania s nimi na nebezpečné odpady, ako aj podľa ich vlastností alebo obsahu škodlivín, ktoré určujú alebo môžu podmieňovať ich nebezpečnosť. Škodlivinou je spravidla látka, ktorá má jednu alebo viac nebezpečných vlastností a je obsiahnutá v odpade v takom množstve alebo v takej koncentrácii, že môže byť príčinou poškodenia zdravia ľudí, smrti ľudí alebo poškodenia ich hmotného majetku alebo životného prostredia.

**Nebezpečný odpad** je odpad, ktorý má aspoň jednu nebezpečnú vlastnosť uvedenú v prílohe osobitného predpisu.<sup>12</sup> Ide o vlastnosti odpadov na základe ktorých sú zaradené do skupín nebezpečných odpadov od HP1 až po HP 15.

Nebezpečný odpad je termín používaný celosvetovo na popisovanie odpadu, ktorý je nebezpečný alebo ťažko uložitelný, spracovateľný alebo odstrániteľný a môže obsahovať zložky, ktoré sú žieravé, toxické, reaktívne, karcinogénne, infekčné, dráždivé alebo inak škodlivé pre ľudské zdravie, a tiež ktoré môžu byť nebezpečné pre

---

<sup>11</sup> TAKÁČOVÁ, Z. – MIŠKUFOVÁ, A. 2011. *Základné informácie o odpadoch*. 1. vyd. Košice : Equilibria, 2011. s. 21.

<sup>12</sup> § 2 ods. 9 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v aktuálnom znení.

---

životné prostredie.<sup>13</sup> Jedným z hlavných zdrojov nebezpečných odpadov je chemický priemysel.

Pri **ostatnom odpade** sa jedná o taký druh odpadu, ktorý nevykazuje ani jednu z vlastností nebezpečného odpadu. Sem zaradujeme organický poľnohospodársky odpad, stavebnú hlušinu a iné.

Podľa miesta ich vzniku poznáme dva hlavné skupiny odpadov, a to komunálne a priemyselné odpady.

Veľmi širokou a rôznorodou skupinou odpadov sú **komunálne odpady**. Charakterizovať materiálové zloženie tejto skupiny odpadov sa nedá celkom presne, ale ide o odpady tak organického, ako aj anorganického pôvodu. Pretože táto skupina odpadov má svoje špecifiká, a to rôznorodosť, množstvo, potenciál druhotných surovín a energie, patrí komunálny odpad medzi skupiny odpadov, ktorým je venovaná zvýšená pozornosť.

**Komunálne odpady** majú veľmi rôznorodé zloženie. Ich súčasťou je i premenlivé množstvo najrozličnejších nebezpečných látok. Podľa zákona o odpadoch „*Komunálne odpady sú odpady z domácností vznikajúce na území obce pri činnosti fyzických osôb a odpady podobných vlastností a zloženia, ktorých pôvodcom je právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ, okrem odpadov vznikajúcich pri bezprostrednom výkone činnosti tvoriacich predmet podnikania alebo činnosti právnickej osoby alebo fyzickej osoby – podnikateľa; za odpady z domácností sa považujú aj odpady z nehnuteľností slúžiacich fyzickým osobám na ich individuálnu rekreáciu, napríklad zo záhrad, chát, chalúp, alebo na parkovanie alebo uskladnenie vozidla používaného pre potreby domácnosti, najmä z garáží, garážových stojísk a parkovacích stojísk. Komunálnymi odpadmi sú aj všetky odpady vznikajúce v obci pri čistení verejných komunikácií a priestranstiev, ktoré sú majetkom obce alebo v správe obce, a taktiež pri údržbe verejnej zelene vrátane parkov a cintorínov, ktoré sú majetkom obce alebo v správe obce a ďalšej zelene na pozemkoch fyzických osôb.*“<sup>14</sup>

Podľa vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov, patrí takýto odpad do skupiny číslo 20 –

<sup>13</sup> WILLIAMS, P. T. 2005 *Waste treatment and disposal*. Second edition, England 2005, John Wiley&Sons Ltd., The Atrium, Southern Gate, Chichester, p. 93.

<sup>14</sup> § 80 ods. 1 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v aktuálnom znení.

Komunálne odpady – (odpady z domácností a podobné odpady z obchodu, priemyslu a inštitúcií) vrátane ich zložiek z triedeného zberu.

Produkcia komunálneho odpadu s rozvojom spoločnosti rastie a vhodné zneškodňovanie odpadu sa spätne stáva limitujúcim faktorom ďalšieho rozvoja spoločnosti. Množstvo vyprodukovaného odpadu často priamo súvisí od príjmov a životného štýlu.<sup>15</sup> Komunálne odpady resp. odpady domácností sú všetky veci, ktoré rodiny a ostatní ľudia žijúci v domácnosti vyhodí. Niektoré odpady z domácností sa zneškodňujú skládkovaním, iné sa recyklujú.

Pre analýzu zloženia odpadu je vyvinutých viacero metód, neexistuje však univerzálna metóda pre každú oblasť, resp. krajinu. Analýza zloženia komunálneho odpadu je v prvom rade analýzou zmesového komunálneho odpadu, ale pre celkový rozbor je potrebné analyzovať aj ostatné druhy komunálneho odpadu ako separované zbierané prúdy odpadov, veľkorozmerný odpad, odpad zo záhrad, parkov a pod.<sup>16</sup>

V súčasnosti sa robí množstvo štúdií zameraných na zloženie komunálneho odpadu. Z analýz majú vyplynúť informácie, koľko a akých materiálov obsahuje priemerná vzorka vyprodukovaná na obyvateľa. Údaje majú slúžiť na lepšie nastavenie zberných systémov a kapacít spracovateľských zariadení.

Často sa však stáva, že po prácnom výskume príde nesprávna odpoveď. Metodika rozboru sa nedá používať univerzálne a kľúčové skupiny, na ktoré sa odpad väčšinou delí sú nesprávne pomenované. Napríklad pojmom „plast“ sa na triediacich linkách označuje široké spektrum materiálov, a to z veľkej časti u nás nerecyklovateľných, ktoré skončia v odpade. Otázkou je, či oficiálne štatistiky zohľadňujú tento stav a vzhľadom k existujúcemu chaosu v evidencii nevykazujú pri

---

<sup>15</sup> MOREJON, C. F. M. et al. 2012. *New model of municipal solid waste management*. In: International Journal of Environment and sustainable development. Brazil: state University of Western Parana, The Department of Chemical engineering and Department of Economics. p. 238 – 248.

<sup>16</sup> TAKÁČOVÁ, Z. – HAVLIK, T. – MIŠKUFOVÁ, A. 2010. Analýza množstva a materiálového zloženia komunálneho odpadu. In *Odpady : odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava : EPOS, 2010, roč. 10, č. 8, s. 8.

---

materiálovom zhodnotení aj údaje o množstve vyzbieraného, teda nielen zhodnotiteľného materiálu.

Metodiky analýzy zloženia odpadu by teda mali byť zamerané nielen na druh odpadu, ale aj na využitie (materiálové, energetické), ktoré je v aktuálnej situácii vhodné, teda na nasmerovanie konkrétneho odpadu.<sup>17</sup>

Evidencia a štatistika by sa mali rozšíriť aj o smerovania vyzbieraných odpadov, aby neslúžili iba na archiváciu údajov a výrobu hlásení, ale dali sa použiť pri plánovaní investícií, pri logistike aj pri organizácii celého systému.

Tab. 1 Množstvo komunálnych a drobných stavebných odpadov v SR za roky 2010, 2017 a 2018

Druh odpadu	Množstvo za rok 2010		Množstvo za rok 2017		Množstvo za rok 2018	
	t	%	t	%	t	%
<b>Celkom</b>	1 808 506,1	100	2 136 951,8	100	2325177,5	100
<b>Drobný stavebný odpad z obcí</b>	89 484,3	5	79 163,1	4	71 088,9	3,1
<b>Papier a lepenka</b>	48 163,3	3	84 717,1	4	103 310,8	4,4
<b>Sklo</b>	42 643,4	2	62 084,6	3	66 250,9	2,9
<b>Biologický rozložiteľný KO</b>	95 555,0	5	188 277,5	9	219 314,5	9,4
<b>Plasty</b>	22 788,8	1	44 386,0	2	49 794,9	2,1
<b>Kovy</b>	10 006,8	1	219 591,4	10	347 275,1	14,9
<b>Zmesový komunálny odpad</b>	1 209 368,5	67	1 176 579,9	55	1174065,2	50,5
<b>Odpad z trhovísk a čistenia ulíc</b>	42,929,2	2	42 067,9	2	31 626,5	1,4
<b>Nebezpečný odpad</b>	7 679,4	0	9 140,4	0	7 216,8	0,3
<b>Objemný odpad</b>	209 511,0	12	197 939,5	9	213 160,4	9,2
<b>Ostatný odpad (textílie, VKM, zemina a kamenivo, drevo)</b>	30 366,4	2	33 005,0	2	42 073,5	1,8

Zdroj: ŠÚ SR <http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=60471>

Podľa údajov zverejnených Štatistickým úradom Slovenskej republiky bolo zloženie komunálnych a drobných stavebných odpadov

<sup>17</sup> MAKATÚROVÁ, A. 2011. Nový prístup k analýze a vykazovaniu zloženia komunálneho odpadu. In *Odpady : odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava : EPOS, 2011, roč. 11, č. 5, s. 15.



v roku 2010 a v rokoch 2017 a 2018 v štruktúre, ako je zachytené v Tab. 1.<sup>18, 19, 20</sup>

Podstatnú časť komunálnych odpadov tvoril v roku 2010 zmesový komunálny odpad s podielom až 67 %. Nebezpečný odpad nedosahoval ani 0,5 % zisteného množstva. Pri porovnaní s rokom 2010 vidíme v roku 2017 zmeny v štruktúre zloženia komunálneho odpadu, ako aj v náraste produkcie takmer o 20 %. Zo sledovaných položiek sa najviac zvýšila, v absolútnom vyjadrení, produkcia biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu. Významný bol aj nárast všetkých triedených zložiek komunálneho odpadu, predovšetkým kovov, čo sa v konečnom dôsledku prejavilo v percentuálnom poklese podielu zmesového komunálneho odpadu na celkovej produkcii komunálneho odpadu na 55 % v roku 2017.

Rovnaký trend bol zachovaný aj v roku 2018, kedy zmesový komunálny odpad klesol zo 67 % v roku 2010 na 50,5 %. Napriek percentuálnemu poklesu zmesového komunálneho odpadu na celkovej produkcii odpadu došlo v porovnaní rokov 2010 a 2018 k poklesu v absolútnom vyjadrení len o 3 % v množstve vyprodukovaného zmesového komunálneho odpadu, čo nemožno hodnotiť veľmi priaznivo. V období rokov 2010 až 2018 došlo k celkovému nárastu komunálnych odpadov o takmer 29 % z 1 808 506,1 t na 2 325 177,5 t v roku 2018. Pod túto skutočnosť sa podpísalo predovšetkým zvýšenie produkcie vytriedených zložiek komunálneho odpadu u papiera 2,1 krát, skla 1,5 krát, plastov 2,2 krát, a kovu, kde bol tento nárast medzi porovnávanými rokmi až takmer 35 násobný. Táto skutočnosť naznačuje nízku úroveň odklonenia zložiek, ktoré bolo možné vytriediť zo zmesového komunálneho odpadu a započítanie vytriedených komodít zo zariadení na zber odpadov najmä u papiera a kovu. Podobne je na tom aj nárast biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov, ktorý do značnej miery súvisí s rozvojom obecných kompostární a starostlivosťou o verejnú zeleň.

---

<sup>18</sup> ŠÚ SR. Odpady v Slovenskej republike 2010 [citované 28.8.2019].

<http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=40391>online

<sup>19</sup> POBOŽNÁ M. 2018. Odpady v Slovenskej republike 2017. Štatistický úrad v Slovenskej republike. Bratislava. 101 s.

<sup>20</sup> POBOŽNÁ M. 2019. Odpady v Slovenskej republike 2018. Štatistický úrad v Slovenskej republike. Bratislava. 98 s.

---

Nakoľko v SR dlhodobo absentovali relevantné objektívne údaje o analýze zmesového komunálneho dopadu, ktoré by mohli nadväzovať aj na nové možnosti nakladania so zmesovým komunálnym odpadom vyplývajúce z vývoja európskych a slovenských právnych noriem ako aj odzrkadľujúcich kvalitatívne a kvantitatívne zmeny zloženia zmesového komunálneho odpadu vplyvom vývoja ekonomickej a spoločenskej situácie Magistrát mesta Košice, spoločnosť KOSIT, a. s. a Katedra neželezných kovov a spracovania odpadov Hutníckej fakulty Technickej univerzity v Košiciach vyvolali odbornú diskusiu. Výsledkom tejto diskusie bol projekt zameraný na analýzu zmesového komunálneho odpadu použiteľného hlavne pre jeho energetické využitie.<sup>21</sup>

Tab. 2 Sumárne celkové výsledky analýzy zmesového komunálneho odpadu za rok 2011 v meste Košice (v %)

Kategórie	Jar	Leto	Jeseň	Zima	Celkové výsledky
<b>Sklo</b>	4,00	3,63	4,71	5,73	4,52
<b>Papier</b>	14,20	13,04	15,00	16,51	14,69
<b>Plasty</b>	14,17	13,98	13,79	14,40	14,09
<b>Kovy</b>	2,34	2,30	2,47	2,08	2,30
<b>VKM</b>	1,44	0,92	1,10	1,30	1,19
<b>Drevo</b>	0,91	2,22	0,83	0,87	1,21
<b>OOEZ</b>	0,27	0,31	0,25	0,30	0,28
<b>Textil, obuv</b>	4,76	6,14	5,25	3,70	4,96
<b>BRKO</b>	49,42	51,05	47,08	46,60	48,54
<b>Inertný odpad</b>	1,85	2,58	2,80	1,86	2,27
<b>Nebezpečný odpad</b>	0,00	0,09	0,06	0,04	0,05
<b>Jemný odpad</b>	6,64	3,74	6,66	6,61	5,90
<b>Spolu</b>	100	100	100	100	100

Zdroj: Metodológia odberu vzoriek komunálneho dopadu v meste Košice a analýza jeho zloženia.

Celkové výsledky analýzy zloženia zmesového komunálneho odpadu boli stanovené z celkových výsledkov jednotlivých kampaní

<sup>21</sup> HAVLÍK, T. a kol. 2011. *Metodológia odberu vzoriek komunálneho dopadu v meste Košice a analýza jeho zloženia*. Technická univerzita v Košiciach, Hutnícka fakulta, Katedra neželezných kovov a spracovania odpadov, Košice. 131 s.

realizovaných v roku 2011 v každom ročnom období, čo znamená jar, leto, jeseň, zima. Súhrnné výsledky analýzy zloženia zmesového komunálneho odpadu v meste Košice za rok 2011 sú zachytené v tabuľke 2.

Na zložení zmesového komunálneho odpadu sa podieľa takmer 49 % Biologicky rozložiteľný komunálny odpad. Významný je aj podiel papiera – takmer 15 % a plastov so 14 %. Podiel skla ako aj textilu a obuvi predstavoval necelých 5 %.

## 1.2 Legislatívne aspekty odpadového hospodárstva

Legislatívna úprava odpadového hospodárstva vychádza v súčasných podmienkach Slovenskej republiky z niekoľkých predpisov. Zákony, ktoré sa zaoberajú problematikou odpadového hospodárstva, patria medzi právne normy obsahujúce podporné prvky udržateľného rozvoja a tvoriace systém environmentálneho práva v Slovenskej republike, ako aj v Európskej únii.

### 1.2.1 Legislatíva EÚ v oblasti odpadového hospodárstva

Medzi základné právne normy v oblasti odpadového hospodárstva v legislatíve Európskej únie patria<sup>22</sup>:

- Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EU) č. 2019/904 o znižovaní vplyvu určitých plastových výrobkov na životné prostredie,
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 2019/883 zo 17. apríla 2019 o prístavných zberných zariadeniach na vykladanie odpadu z lodí, ktorou sa mení smernica 2010/65/EÚ a zrušuje smernica 2000/59/ES,
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2012/19/EÚ zo 4. júla 2012 o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ),
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2008/98/ES o odpade a o zrušení určitých smerníc,
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2006/66/ES zo 6. septembra 2006 o batériách a akumulátoroch a použitých

---

<sup>22</sup> <https://eur-lex.europa.eu> online [citované 28.9.2019].

---

- batériách a akumulátoroch, ktorou sa zrušuje smernica 91/157/EHS,
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1013/2006 zo 14. júna 2006 o preprave odpadu,
  - Smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2006/21/ES z 15. marca 2006 o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu, ktorou sa mení a dopĺňa smernica 2004/35/ES,
  - Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 166/2006 z 18. januára 2006 o zriadení Európskeho registra uvoľňovania a prenosov znečisťujúcich látok, ktorým sa menia a dopĺňajú smernice Rady 91/689/EHS a 96/61/ES,
  - Smernica Európskeho parlamentu a Rady 1999/31/ES z 26. apríla 1999 o skládkach odpadov,
  - Smernica Rady č. 86/278/EHS z 12. júna 1986, o ochrane životného prostredia a najmä pôdy pri použití splaškových kalov v poľnohospodárstve,
  - Smernica Rady 91/689/EHS o nebezpečnom odpade,
  - Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 2150/2002 z 25. novembra 2002 o štatistike o odpadoch,
  - Smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2000/53/ES z 18. septembra 2000 o vozidlách po dobe životnosti,
  - Smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 94/62/ES z 20. decembra 1994 o obaloch a odpadoch z obalov,
  - Smernica Rady č. 96/59/ES zo 16. septembra 1996, o zneškodnení polychlórovaných bifenylov a polychlórovaných terfenylov (PCB/PCT)
  - Nariadenie Komisie (EÚ) č. 715/2013 z 25. júla 2013, ktorým sa ustanovujú kritériá umožňujúce určiť, kedy medený šrot prestáva byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES,
  - Nariadenie Komisie (EÚ) č. 1179/2012 z 10. decembra 2012, ktorým sa ustanovujú kritériá umožňujúce určiť, kedy drvené sklo prestáva byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES,
  - Nariadenie Rady (EÚ) č. 333/2011 z 31. marca 2011, ktorým sa ustanovujú kritériá na určenie toho, kedy určité druhy kovového šrotu prestávajú byť odpadom podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES.

Spomenúť môžeme aj niektoré ďalšie rozhodnutia z legislatívy upravujúcej odpady, ako napríklad:

- Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2018/1147 z 10. augusta 2018, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pri spracovaní odpadu,
- Rozhodnutie Komisie z 30. apríla 2009, ktorým sa dopĺňa definícia inertného odpadu v rámci vykonávania článku 22 ods. 1 písm. f) smernice Európskeho parlamentu a Rady 2006/21/ES o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu,
- Rozhodnutie rady z 19. decembra 2002, ktorým sa stanovujú kritériá a postupy pre prijímanie odpadu na skládky odpadu podľa článku 16 a prílohy II smernice 1999/31/ES,
- Rozhodnutie Rady z 22. septembra 1997, o schválení zmien a doplnení Dohovoru o riadení pohybu nebezpečných odpadov cez hranice štátov a ich zneškodňovaní (Bazilejský dohovor) v mene spoločenstva, ako je ustanovené v rozhodnutí III/1 konferencie zmluvných strán (97/640/ES),
- Rozhodnutie Komisie z 28. januára 1997, ktoré ustanovuje identifikačný systém pre obalový materiál v zmysle smernice Európskeho parlamentu a Rady 94/62/ES o obaloch a odpadoch z obalov.

Napríklad cieľom smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 2019/904 z 5. júna 2019 je **predchádzať vplyvu určitých plastových výrobkov na životné prostredie**, najmä na vodné prostredie, a na ľudské zdravie, a tento vplyv znižovať, ako aj podporiť prechod na obehové hospodárstvo s inovačnými a udržateľnými obchodnými modelmi, výrobkami a materiálmi, čo súčasne prispeje k efektívnemu fungovaniu vnútorného trhu.

Smernice EÚ musia byť zapracované v národnej legislatíve. Podriadenosť národnej legislatívy európskej nastala automaticky vstupom SR do Európskej únie 1. mája 2004.

Najdôležitejšou zmenou, ktorú priniesla rámcová smernica 2008/98/ES, je zmena postoja k odpadu. Odpad už nie len vecou, ktorej sa jej držiteľ chce alebo musí zbaviť, odpad je predovšetkým cennou surovinou, ktorá šetrí primárne zdroje a rovnako môže byť významným zdrojom energie. Tento nový postoj, ktorý by mal reálne viesť

k recyklujúcej spoločnosti, je zakotvený v hierarchii odpadového hospodárstva, ktorú zavádza táto rámcová smernica.

**Cieľom smernice č. 2008/98/ES** bolo ustanoviť právny rámec v oblasti nakladania s odpadom v EÚ. Je určená na ochranu životného prostredia a ľudského zdravia tým, že zdôrazňuje význam správneho nakladania s odpadom, techník zhodnocovania a recyklácie, aby sa znížil tlak na zdroje a zlepšilo ich využitie.

### **Hlavné body smernice sú23:**

- Týmito právnymi predpismi sa zavádza hierarchia odpadového hospodárstva: predchádzanie vzniku, opätovné použitie, recyklácia, zhodnocovanie na iné účely, napríklad ako energia, a zneškodňovanie.
- Potvrdzuje sa ním zásada „znečisťovateľ platí“, podľa ktorej znáša náklady na nakladanie s odpadom pôvodca odpadu.
- V smernici sa zavádza koncept „rozšírenej zodpovednosti výrobcu“. To môže zahŕňať povinnosť výrobcov prijímať a zneškodňovať výrobky vrátené po použití.
- Rozlišuje pojmy odpad a vedľajšie produkty.
- Nakladanie s odpadom sa musí vykonávať bez rizika pre vodu, ovzdušie, pôdu, rastliny alebo živočíchov, bez obťažovania okolia hlukom alebo zápachmi a bez nepriaznivého vplyvu na krajinu alebo miesta osobitného záujmu.
- Výrobcovia alebo držiteľia odpadu musia vykonať spracovanie odpadu sami alebo prenechať spracovanie úradne uznanému prevádzkovateľovi. Vyžadujú povolenie a musia sa pravidelne kontrolovať.
- Príslušné vnútroštátne orgány musia vypracovať programy odpadového hospodárstva a programy predchádzania vzniku odpadu.
- Na nebezpečný odpad, odpadové oleje a biologický odpad sa vzťahujú osobitné podmienky.
- Zavádzajú sa recyklačné ciele a ciele zhodnocovania, ktoré sa majú dosiahnuť do roku 2020, pokiaľ ide o odpad z domácností (50 %) a stavebný a demolačný odpad (70 %).

---

<sup>23</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:ev0010&from=SK> online [citované 27.9.2019].

---

- Právne predpisy sa nevzťahujú na niektoré typy odpadu, ako sú rádioaktívne prvky, vyradené výbušniny, fekálie, odpadové vody a uhynuté zvieratá.

Na základe poznania historického vývoja v členských štátoch EÚ môžeme deklarovať, že na dosiahnutie trvalo udržateľného rozvoja spoločnosti je potrebné cieľavedomé nakladanie s odpadom. Odpad je dôsledkom doterajšieho vývoja ľudskej činnosti. Rozširovanie skládkovania odpadov je z hľadiska ochrany životného prostredia neprijateľné. V dôsledku tohto EÚ prijala rad smerníc a opatrení, ktoré sú zamerané na zníženie množstva biologicky rozložiteľného odpadu ukladaného na skládky.

Členským štátom uložila smernica 1999/31/ES o skládkach odpadu vypracovať **národné stratégie pre realizáciu redukcie množstva biologicky rozložiteľného odpadu**, ktorý sa bude ukladať na skládky. Medzi základné právne podmienky a predpoklady pre splnenie tejto požiadavky bolo ustanovenie v § 5 ods. 1 písm. d/ vyhlášky MZP SR č. 283/2001 Z. z. Podľa tohto ustanovenia má **záväzná časť programu odpadového hospodárstva** príslušných orgánov štátnej správy odpadového hospodárstva obsahovať opatrenia na znižovanie množstva biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov ukladaných na skládky odpadov, s cieľom dosiahnuť znížovanie ukladania týchto odpadov na skládky odpadov a to týmto spôsobom:

- do 9 rokov od nadobudnutia účinnosti vyhlášky č. 283/2001 Z. z. sa zníži množstvo skládkovaných biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov na 75 % z celkového množstva biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov vzniknutých v roku 1995, t. j., v roku **2010**
- do 12 rokov od nadobudnutia účinnosti vyhlášky č. 283/2001 Z. z. sa zníži množstvo skládkovaných biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov na 50 % z celkového množstva biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov vzniknutých v roku 1995, t. j. v roku **2013**
- do 19 rokov od nadobudnutia účinnosti vyhlášky č. 283/2001 Z. z. sa zníži množstvo skládkovaných biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov na 35 % z celkového množstva biologicky

rozložiteľných komunálnych odpadov vzniknutých v roku 1995, t. j. v roku 2020.<sup>24</sup>

### 1.2.2 Legislatíva Slovenskej republiky v oblasti odpadového hospodárstva

Problematika odpadov a odpadové hospodárstvo je na Slovensku riešené už od roku 1991, kedy bol schválený prvý zákon o odpadoch. Po 10 rokoch ho nahradil v roku 2001 zákon o odpadoch č. 223/2001 Z. z. Tento zákon platil až do roku 2015, kedy došlo k výrazným zmenám a vydaniu nového zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ktorý ovplyvňuje odpadové hospodárstvo až doposiaľ. Tento zákon bol do decembra 2019 deväť krát novelizovaný, pričom posledná zmena, ktorá bola zapracovaná v tejto monografii bola prijatá ako zákon č. 312/2018 Z. z. Posledná novela zákona o odpadoch bola publikovaná v zbierke zákonov koncom roka 2019 ako zákon č. 460/2019 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony.

Zákon o odpadoch a celé odpadové hospodárstvo funguje aj vďaka vykonávacím vyhláškam. Tieto legislatívne normy sú pomerne často novelizované. Výsledkom toho je stav, kedy je odpadové hospodárstvo na Slovensku vysoko regulované a žiaľ aj vysoko administratívne náročné. Odpadové hospodárstvo je v SR riešené v zákonoch a vyhláškach.

- **Zákon o odpadoch** bol schválený v roku 2015 a účinnosť nadobúdal postupne od 1.1.2016 do 1.1.2017. Zákon o odpadoch ako základný právny predpis, ktorý rieši odpadové hospodárstvo, je rozsiahly dokument.

Tento zákon upravuje programové dokumenty v odpadovom hospodárstve, opatrenia na predchádzanie vzniku odpadu, práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb pri predchádzaní vzniku odpadov a pri nakladaní s odpadmi, rozšírenú zodpovednosť výrobcov, nakladanie s vyhradenými výrobkami a prúdmi odpadov, nakladanie s komunálnym odpadom,

<sup>24</sup> KOLEKTÍV. 2011. *Metódy, technológie a stratégie nakladania s Biologicky rozložiteľnými odpadmi*. EPOS. 2011. s. 16-17.



cezhraničný pohyb odpadov, informačný systém odpadového hospodárstva, pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí vo veciach štátnej správy odpadového hospodárstva, ako aj zodpovednosť za porušenie povinností na úseku odpadového hospodárstva.

Okrem klasických pojmových definícií, sankcií, či kontrolných mechanizmov rieši z pohľadu podnikateľských subjektov, či obcí tieto 4 najdôležitejšie oblasti:

- Držiteľ odpadu - § 14, ktorý rozoberá povinnosti držiteľa odpadu. Táto právna úprava sa týka každého kto produkuje odpady a ďalej s nimi nakladá.
  - Rozšírená zodpovednosť výrobcov a jej úprava začína v § 27 a rieši rozšírenú zodpovednosť výrobcov.
  - Z pohľadu obcí a komunálneho odpadového hospodárstva je dôležitá časť zákona od § 80 do § 82, ktorá obciam určuje ako majú nakladať s komunálnymi odpadmi.
  - Významná časť zákona sa zameriava na súhlasy, registrácie, vyjadrenia a autorizácie. Týchto dokumentov sa vydáva relatívne veľa a každý subjekt by mal mať udelený taký dokument, ktorý pre svoju činnosť v odpadovom hospodárstve potrebuje.
- **Zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov** a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v znení zákona č. 111/2019 Z. z. upravuje platenie poplatkov za uloženie odpadov na skládku odpadov a odkalisko. Významnou podstatou tohto nového zákona je uplatnenie princípu nižších poplatkov pri vyššej úrovni triedenia komunálneho odpadu v jednotlivých obciach. Nová právna úprava poplatkov za uloženie zmesového komunálneho odpadu je upravená tak, aby obce motivovala k maximálnemu triedeniu komunálneho odpadu, to znamená „*čím viac triediš, tým menej platiš*“.
- **Zákon č. 127/2006 Z. z. o perzistentných organických látkach** a o zmene a doplnení zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v znení zákona č. 515/2008 Z. z.
- **Zákon č. 514/2008 Z. z. o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu** a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Zákon upravuje práva a povinnosti

právnických osôb a fyzických osôb-podnikateľov zodpovedných za nakladanie s ťažobným odpadom vrátane dočasného skladovania takéhoto odpadu, počas prevádzkovania úložiska i po jeho uzavretí (ďalej len „prevádzkovateľ“) pri nakladaní s ťažobným odpadom, ako aj úlohy orgánov štátnej správy pri nakladaní s ťažobným odpadom a zodpovednosť za porušenie povinností podľa tohto zákona.

- **Zákon č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní, uchovávaní a šírení informácií o životnom prostredí** a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Tento zákon upravuje podmienky a postup pri zhromažďovaní, uchovávaní a šírení informácií o životnom prostredí orgánmi verejnej správy a inými právnickými osobami a fyzickými osobami určenými týmto zákonom.
- V súvislosti s produkciou a spoplatnením komunálnych odpadov súvisia aj vybrané paragrafy **zákona č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady**.

Významným spôsobom legislatívnu oblasť odpadového hospodárstva dopĺňajú vyhlášky.

- **Vyhláškou MŽP SR č. 365/2015 Z. z. v znení neskorších predpisov ustanovujúcou Katalóg odpadov** sa riadia zákonom určené osoby pri zaraďovaní odpadov. Posledná zmena tejto vyhlášky bola vykonaná Vyhláškou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky číslo 320/2017 Z. z.

Katalóg odpadov tvoria:

- zoznam odpadov uvedený v prílohe č. 1 a
- kritériá na posudzovanie nebezpečných vlastností odpadov uvedené v prílohe č. 2. tohto zákona.
- Vyhláška MŽP SR č. 366/2015 Z. z. o evidencnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti v znení neskorších predpisov. (obsahuje spôsob vedenia evidencie o odpadoch a vzory tlačív s výkladmi)
- Vyhláška MŽP SR č. 368/2015 Z. z. o vydaní výnosu o jednotných metódach analytickej kontroly odpadov.
- Vyhláška MŽP SR č. 370/2015 Z. z. o sadzbách pre výpočet príspevkov do Recyklačného fondu, o zozname výrobkov, materiálov a zariadení, za ktoré sa platí príspevok do Recyklačného fondu, a o podrobnostiach o obsahu žiadosti o poskytnutie

prostriedkov z Recyklačného fondu. (V súlade s platnou legislatívou vstúpil Recyklačný fond 31. 12. 2016 do likvidácie a v súčasnosti už nevyvíja svoju činnosť)

- Vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch, ako aj vyhlášky č. 322/2017 Z. z. v znení neskorších predpisov. Vo vyhláške, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch nájdete obsah Programu odpadového hospodárstva, obsah žiadostí pre vydanie súhlasov, či autorizácií, povinnosti pri zhromažďovaní odpadov, ako aj podrobnejšie povinnosti pri nakladaní s odpadmi. Sú tu uvedené aj povinnosti pre triedený zber komunálnych odpadov, štandardy zberu, povinnosti prevádzkovateľa zariadení na nakladanie s odpadmi, či podmienky pri nakladaní s biologickými odpadmi.
- Vyhláška MŽP SR č. 373/2015 Z. z. o rozšírenej zodpovednosti výrobcov vyhradených výrobkov a o nakladaní s vyhradenými prúdmi odpadov v znení neskorších predpisov. S vyhláškou o rozšírenej zodpovednosti výrobcov sa stretnú podniky, ktoré uvádzajú na trh vyhradený výrobok. To môže byť obal, neobalový výrobok, batérie, elektrozariadenia, pneumatiky, či staré vozidlá. Vo vyhláške je uvedený obsah žiadosti pre zápis do registra výrobcov na Ministerstve životného prostredia. Sú tu uvedené aj podmienky pre získanie autorizácie pre individuálne alebo kolektívne plnenie povinností. Ďalej sú tu uvedené napríklad údaje o výške záloh za zálohované opakovane použiteľné obaly na nápoje, či podrobnosti pri spracovávaní odpadov, ktoré podliehajú udeleniu spracovateľskej autorizácie.
- Vyhláška MŽP SR č. 367/2015 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách. ***Tato vyhláška napríklad upravuje za akých podmienok je možné z odpadu vyrobiť palivo.***
- Vyhláška MŽP SR č. 255/2010 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Vyhláška č. 382/2018 Z. z. o skládkovaní odpadov a uskladnení odpadovej ortuti. V tejto vyhláške sú upravené podrobnosti

- o výstavbe, prevádzke či kontrole skládok odpadov, až po jej rekultiváciu a následný monitoring.
- Významné je aj nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 330/2018 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška sadzieb poplatkov za uloženie odpadov.

Veľký význam pre oblasť nakladania s odpadmi majú aj podporné dokumenty zamerané na oblasť odpadového hospodárstva Slovenskej republiky, ktoré vyplývajú z platných legislatívnych povinností vo väzbe na európske a slovenské zákony. K takýmto podporným dokumentom môžeme zaradiť:

- **Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2016-2020**, ktorý bol schválený dňa 14.10.2015 vládou Slovenskej republiky v súlade s platným zákonom o odpadoch.

Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky (ďalej len POH SR) predstavuje strategický dokument v odpadovom hospodárstve Slovenskej republiky na roky 2016 až 2020. Bol vypracovaný v súlade s požiadavkami trvalo udržateľného rastu. Jeho obsah zodpovedá požiadavkám stanoveným v legislatívnych predpisoch SR a EÚ, predovšetkým v zákone č. 79/2015 Z. z. o odpadoch. Vychádza z vyhodnotenia predchádzajúceho POH SR na roky 2011 až 2015, z analýzy súčasného stavu a potrieb odpadového hospodárstva SR zvyšovania podielu zhodnocovania odpadov. Plán odpadového hospodárstva SR sa vzťahuje na nakladanie so všetkými odpadmi v zmysle definície odpadu v § 2 zákona o odpadoch.

V rámci stratégie obmedzovania ukladania biologicky rozložiteľných odpadov na skládky odpadov boli v POH SR vypracované opatrenia, ktoré by tejto stratégii pomohli a zároveň sa týkajú alternatívnych palív, sú to:

- a) vytvoriť legislatívne predpoklady pre využívanie odpadov ako alternatívneho paliva,
- b) vytvoriť technické normy obsahujúce požiadavky na výrobu a zloženie alternatívneho paliva vyrobeného z odpadov,
- c) podporiť výstavbu zariadení na výrobu alternatívnych palív z odpadu,
- d) zaistiť využitie vhodných technológií na použitie alternatívnych palív vyrobených z odpadov.

- **Program predchádzania vzniku odpadu Slovenskej republiky na roky 2019 – 2025** (PPVO SR). Vypracovanie tohto dokumentu je v súlade so Zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (zákon o odpadoch), kde v § 7 ustanovuje pre MŽP SR povinnosť vypracovať program predchádzania vzniku odpadu.
- **Zelenšie Slovensko - Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030**, ktorá bola prijatá vo februári 2019 a ktorá sa v niektorých častiach zameriava na problematiku odpadov. Ide napríklad o časť Zelené hospodárstvo so zdôraznením potreby orientácie „Smerom k obhovievemu hospodárstvu“.

### 1.3 Logistika odpadového hospodárstva

Produkcía odpadu veľmi úzko súvisí s ľudskou činnosťou a preto sa v tejto časti práce zameriame na logistiku a manažérstvo zberu odpadu ako aj životný cyklus produktov.<sup>25</sup>

#### 1.3.1 Logistika zberu odpadov

Logistika sa zaoberá pohybom tovarov a materiálov z miesta vzniku do miesta spotreby a s tým súvisiacim informačným tokom. Týka sa všetkých komponentov obhovievemu procesu, predovšetkým dopravy, riadenia zásob, manipulácie s materiálom, balenia, distribúcie a skladovania. Zároveň je potrebné sa zaoberať aj následným zneškodňovaním, recyklovaním a opätovným použitím produktov, lebo v poslednom období sa zvyšuje zodpovednosť za odstraňovanie obalového materiálu po dodaní tovaru a odvoz starých použitých zariadení.

Logistika v odpadovom hospodárstve musí vychádzať z požiadaviek zákona o odpadoch:

- z predmetu zákona § 1, práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb pri predchádzaní vzniku odpadov a pri nakladaní s odpadmi, rozšírenej zodpovednosti výrobcov, nakladanie

---

<sup>25</sup> GAJDOŠ, J. – URBLÍKOVÁ, D. 2009. *Balenie a doprava v logistike*. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2009, s. 8.

---

- s vyhradenými výrobkami a prúdmi odpadov, ako aj nakladanie s komunálnym odpadom, či programovými dokumentmi v odpadovom hospodárstve,
- z definície odpadu § 2 ods. 1 ako veci, ktorej sa držiteľ zbavuje, chce sa zbaviť alebo sa musí zbaviť,
  - z účelu odpadového hospodárstva § 3 ods. 1, ktorým je súbor činností zameraných na predchádzanie a obmedzovanie vzniku odpadov a znižovanie ich nebezpečnosti pre životné prostredie a na nakladanie s odpadmi v súlade so zákonom o odpadoch,
  - z charakterizácie obsahu pojmu nakladanie s odpadmi § 3 ods. 2, ktorým je zber, preprava, zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadu vrátane dohľadu nad týmito činnosťami a nasledujúcej starostlivosti o miesta zneškodňovania a zahŕňa aj konanie obchodníka alebo sprostredkovateľa,
  - z časti zákona zaoberajúcej sa dovozom, vývozom a tranzitom odpadov (zákaz vývozu).

Logistika odpadového hospodárstva na základe zákona o odpadoch, ktorý vychádza z požiadaviek spoločnosti a šiestich základných úloh logistiky, musí byť zameraná na nasledujúce oblasti:

- a) **správne množstvo** – stanoviť nárast množstva odpadu, jeho zloženie, stanoviť možný potenciál recyklácie a spracovania, určiť čiastkové prúdy s menšími množstvami, ale s rôznym zložením,
- b) **zodpovedajúce objekty** – manipulácia namiesto zmesového odpadu s viacerými druhmi zhodnotiteľných zložiek odpadov,
- c) **zodpovedajúce miesto v systéme** – vytvárať viacstupňový systém s viacerými miestami s úpravou a so zvyšovaním transportnej kapacity,
- d) **správny čas** – riešenie z hľadiska možnosti spracovania odpadu ako druhotných surovín,
- e) **zodpovedajúca kvalita** – prechod z nehomogénneho odpadu s meniacou sa kvalitou na kvalitatívne jednoznačné parametre,
- f) **zodpovedajúce náklady** – návrh systému, ktorý minimálne zat'ážuje poplatkami obyvateľstvo.

Jednou z nových výziev súčasnosti, ktoré stoja pred celkovou environmentálnou stratégiou Slovenskej republiky, je pri stále zhoršujúcom životnom prostredí rozvoj zelenej, resp. reverznej logistiky, ktorá je svojou podstatou orientovaná a zameraná tak, že tvorba a ochrana životného prostredia je jej integrovanou zložkou.

Takto možno zohľadniť požiadavku, aby sa logistika stala prierezovou a komplexnou funkciou rozvoja podnikov, s nimi spojených regiónov (miest a obcí), ako aj samotného obyvateľstva.<sup>26</sup>

**Zelená logistika**, je logistický smer, ktorý sa zameriava na dopady podnikových aktivít na životné prostredie, t. j. vzťah jednotlivých druhov dopravy a úrovne znečisťovania životného prostredia zníženie materiálovej a energetickej náročnosti logistických činností. Zelená logistika začína vo vývojovej fáze produktu pri rozhodovaní o použitých materiáloch pri výrobe s cieľom minimalizovať materiálú spotrebu a následné náklady separácie a recyklácie komponentov.

Zelená logistika teda študuje a minimalizuje dopady logistiky na životné prostredie. V rámci zelenej logistiky má perspektívnu budúcnosť reverzná logistika, ktorá sa využíva v procesoch recyklácie a opätovného použitia materiálov. Reverzná (spätná) logistika je tok použitých výrobkov, obalov a iných materiálov, ktoré vychádzajú od spotrebiteľa. Ide predovšetkým o toky už spotrebovaných výrobkov, čiže odpadu, o prázdne obaly, ale aj o reklamovaný tovar. Zelená logistika začína vo vývojovej fáze produktu pri rozhodovaní o použitých materiáloch pri výrobe s cieľom minimalizovať materiálú spotrebu a následné náklady separácie a recyklácie komponentov.

Logistika odpadového hospodárstva sa bude musieť v budúcnosti neustále prispôbovať neustálej priestorovej premenlivosti, zmene výrobkov a technológií, ako aj novým a zdokonaleným zákonným predpisom.<sup>27</sup>

Plánovanie logistiky odpadov vychádza do značnej miery z priorit a cieľov programu odpadového hospodárstva.

Program odpadového hospodárstva je programový dokument, ktorý sa vypracúva pre určenú územnú oblasť (Slovenskú republiku, kraj, obec) v súlade s hierarchiou a cieľmi odpadového hospodárstva. V súlade so zákonom o odpadoch obsahuje analýzu súčasného stavu odpadového hospodárstva územnej oblasti a opatrenia, ktoré je

---

<sup>26</sup> BREZINA, I. – DUPAL, A. – PEKAR, J. 2011. Zelená a reverzná logistika ako nástroj zefektívnenia spaľovania odpadu v Slovenskej republike. In : *Ekonomický časopis*. 59/2011 číslo 2. Ekonomický ústav SAV. 2011, s. 132-147.

<sup>27</sup> ČERMÁK, O. – ČERMÁKOVÁ, M. 2006. Logistika v odpadovom hospodárstve. In: *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2006, roč. 6, č. 10, s. 8-13

---

potrebné prijať, pri zachovaní hierarchie odpadového hospodárstva - na zlepšenie environmentálne vhodnej prípravy na opätovné použitie, recyklácie, zhodnocovania a zneškodňovania odpadu. Obsahuje aj hodnotenie, ako bude program podporovať plnenie cieľov a zákonných povinností.

Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky vypracúva ministerstvo Životného prostredia spravidla na obdobie 5 rokov. Po posúdení jeho vplyvov na životné prostredie ho schvaľuje vláda. Po schválení ho ministerstvo uverejňuje vo vestníku a na svojom webovom sídle.

Program odpadového hospodárstva kraja musí byť v súlade s programom Slovenskej republiky. Vypracúva ho okresný úrad v sídle kraja na obdobie zhodné s obdobím platnosti Programu odpadového hospodárstva Slovenskej republiky. Jeho záväznú časť po posúdení vplyvov na životné prostredie okresný úrad v sídle kraja vydáva vyhláškou a zasiela na uverejnenie ministerstvu.

Platný program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky a Program odpadového hospodárstva kraja sú podkladom pre opatrenia na predchádzanie vzniku odpadov, nakladanie s odpadmi, dekontamináciu a na spracúvanie územnoplánovacej dokumentácie.

Program odpadového hospodárstva obce je povinná vypracúvať obec, na území ktorej ročná produkcia komunálnych odpadov vrátane drobných stavebných odpadov presahuje 350 ton alebo ktorej počet obyvateľov prevyšuje 1000. Program odpadového hospodárstva obce musí byť v súlade so záväznou časťou Programu odpadového hospodárstva príslušného kraja. Do štyroch mesiacov od vydania Programu odpadového hospodárstva kraja obec je povinná predložiť vypracovaný Program odpadového hospodárstva obce príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva na posúdenie. Do tridsať dní od doručenia Programu odpadového hospodárstva obce príslušný orgán štátnej správy odpadového hospodárstva oznámi obci výsledok posúdenia, ktorý je pre obec záväzný. Následne, ak Program odpadového hospodárstva obce podlieha posúdeniu jeho vplyvu na životné prostredie, predloží na posúdenie jeho vplyvu na životné prostredie a po skončení posúdenia ho schváli. Obdobie platnosti Programu odpadového hospodárstva má byť zhodné s obdobím platnosti Programu odpadového hospodárstva



kraja. Schválený Program odpadového hospodárstva obec zverejňuje na svojom webovom sídle.

Nakladanie s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi je upravené v § 81 zákona o odpadoch.

Obec zodpovedá za nakladanie s komunálnymi odpadmi, ktoré vznikli na území obce, a s drobnými stavebnými odpadmi, ktoré vznikli na území obce, ak zákon o odpadoch neustanovuje inak.

Obec vo všeobecne záväznom nariadení ustanoví výšku nákladov na zbernú nádobu na zmesový komunálny odpad a ich zahrnutie do miestneho poplatku za komunálne odpady a drobné stanovené odpady alebo môže ustanoviť aj iný spôsob ich úhrady.

Náklady na zabezpečenie zberných nádob na triedený zber zložiek komunálnych odpadov, pri ktorých sa neuplatňuje rozšírená zodpovednosť výrobcov, znáša obec a môže ich zahrnúť do miestneho poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady.

Obec v súlade s § 81, ods. 7 zákona o odpadoch je ďalej povinná:

- zabezpečiť zber a prepravu zmesového komunálneho odpadu, ktorý vzniká na jej území na účely jeho zhodnotenia alebo zneškodnenia,
- zabezpečiť zberné nádoby, ktoré zodpovedajú systému zberu zmesového komunálneho odpadu v obci,
- zabezpečiť zavedenie a vykonávanie triedeného zberu biologicky rozložiteľného kuchynského odpadu, jedlých olejov a tukov z domácností a biologicky rozložiteľných odpadov zo záhrad a parkov vrátane odpadu z cintorínov,
- zabezpečiť zavedenie a vykonávanie triedeného zberu komunálnych odpadov pre papier, plasty, kovy, sklo a viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky najmenej v rozsahu vyplývajúcom z požiadaviek ustanovených na triedený zber komunálnych odpadov,
- umožniť výrobcovi elektrozariadení a výrobcovi prenosných batérií a akumulátorov, príslušnej tretej osobe alebo príslušnej organizácii zodpovednosti výrobcov na ich náklady zaviesť a prevádzkovať na jej území systém oddeleného zberu elektroodpadu z domácností a použitých prenosných batérií a akumulátorov a užívať v rozsahu potrebnom na tento účel existujúce zariadenia na zber komunálnych odpadov,

- umožniť organizácii zodpovednosti výrobcov pre obaly, na jej náklady, zber vytriedených zložiek komunálnych odpadov, na ktoré sa uplatňuje rozšírená zodpovednosť výrobcov, a to na základe zmluvy s ňou,
- na žiadosť organizácie zodpovednosti výrobcov poskytnúť zákonom vymedzené údaje,
- zabezpečiť podľa potreby, najmenej dvakrát do roka, zber a prepravu objemných odpadov a oddelene zbieraných zložiek komunálneho odpadu z domácností s obsahom škodlivých látok na účely ich zhodnotenia alebo zneškodnenia. Táto povinnosť sa nevzťahuje na obec, ktorá má menej ako 5 000 obyvateľov a na jej území je zriadený zberný dvor,

zverejniť na svojom webovom sídle podrobný všeobecne zrozumiteľný popis celého systému nakladania s komunálnymi odpadmi vrátane triedeného zberu v obci.

Za zber, prepravu a zneškodňovanie komunálnych odpadov a drobných stavebných odpadov sa platí obci miestny poplatok. Okruh platiteľov poplatkov, výšku a sadzbu poplatkov, vznik a zánik povinnosti platenia poplatkov a ďalšie náležitosti poplatkov upravuje všeobecne záväzné nariadenie o miestnych daniach a o miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady pre územie obce.

Náklady na činnosti nakladania so zmesovým komunálnym odpadom a biologicky rozložiteľným komunálnym odpadom, náklady triedeného zberu zložiek komunálneho odpadu, na ktoré sa nevzťahuje rozšírená zodpovednosť výrobcov, a náklady spôsobené nedôsledným triedením oddelene zbieraných zložiek komunálneho odpadu, na ktoré sa vzťahuje rozšírená zodpovednosť výrobcov, a náklady presahujúce výšku obvyklých nákladov hradí obec z miestneho poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady

Obec pri ustanovení výšky miestneho poplatku za komunálny odpad a drobný stavebný odpad vychádza zo skutočných nákladov obce na nakladanie s komunálnym odpadom a drobným staveným odpadom.

Zber a prepravu komunálnych odpadov na území obce môže vykonávať obec sama alebo ten, kto má s obcou uzatvorenú zmluvu na vykonávanie tejto činnosti.

Povinnosťou obce je aj zavedenie množstvomého zberu drobného stavebného odpadu.

V snahe minimalizovať produkciu odpadu a optimalizovať náklady na odpadové hospodárstvo sa často vo svete využíva systém pay-as-you-throw (PAYT). Cieľom systému PAYT je spravodlivo prijať zásadu „znečisťovateľ platí“ spoplatnením užívateľov systému odpadového hospodárstva podľa množstva odpadu, ktoré produkujú.

V rámci tohto systému sa účtujú poplatky za odpad používateľom na základe fixnej, ako aj variabilnej zložky poplatku, aby odzrkadľovala nákladovú štruktúru nakladania s odpadmi a zosúladiła stimuly pre užívateľov (to znamená nižší poplatok ak sa produkuje menej odpadu) a zberové spoločnosti (stabilný výnos ako pevná/fixná zložka poplatku).

V praxi môže byť systém PAYT implementovaný rôznymi formami, zvyčajne:

schéma založená na objeme (výber veľkosti kontajnera);

- systém založený na vreciach (počet použitých vriec na odpad), napríklad s predplatenými vrecami;
- model založený na hmotnosti (hmotnosť odpadu zhromaždená v danej nádobe);
- systém založený na frekvencii (frekvencia, s akou sa kontajner vynecháva na zber – tento prístup sa môže kombinovať so systémami založenými na objeme a hmotnosti).

Model sa môže zamerať iba na spoplatňovanie iba zvyškových odpadov alebo tiež vytriedených tokov odpadov, a to stále s cieľom podporovať triedenie zdrojov a predchádzanie vzniku odpadov.

Pre úspešnú implementáciu modelu PAYT musia byť splnené kľúčové prvky, ktorými sú:

- Identifikácia jednotlivých používateľov;
- Meranie tokov odpadu na úrovni jednotlivých používateľov (zber od domu k domu);
- Definícia jednotkovej ceny, ktorá efektívne riadi zmenu správania;
- Angažovanosť obyvateľstva s cieľom zabezpečiť správne pochopenie charakteristík systému (je dôležité zabrániť nelegálnemu dumpingu alebo prenosu odpadu na iné územia, na ktoré sa nevzťahuje schéma PAYT).

Aj keď je tento prístup všeobecne uplatniteľný, existujúca infraštruktúra sa musí prispôbiť novým podmienkam. Na úplne uplatnenie zásad PAYT je zvyčajne potrebný zber od domu k domu.

### 1.3.2 Manažérstvo zberu odpadov

S logistikou odpadového hospodárstva veľmi úzko súvisí aj manažérstvo<sup>28</sup> zberu odpadov. Odpadové hospodárstvo (anglicky waste management) je odvetvím, ktoré sa týka bezprostredne všetkých stupňov výrobného a spotrebného cyklu od ťažby surovín cez výrobu, dopravu a spotrebu produktov až po ich zneškodnenie. Odpadové hospodárstvo predstavuje v celosvetovom meradle komplex faktorov, ktoré odrážajú predovšetkým úroveň využívania surovínových vstupov a starostlivosť o životné prostredie. Niektoré otázky, ktoré sa skôr považovali len za lokálnu záležitosť, sú dnes otázkami medzinárodného a globálneho charakteru.<sup>29</sup>

Odpadové hospodárstvo sa líši predovšetkým z hľadiska realizácie alebo rozsahu recyklácie na odpadové hospodárstvo s recykláciou, ktoré sa ďalej delí podľa prevládajúceho systému zberu na pouličný zber alebo individuálny zber odpadov; a bez recyklácie.<sup>30</sup>

Zber odpadov je časťou manažérstva odpadového hospodárstva určitého územného celku. Požiadavky na vypracovanie odpadového manažérstva mesta alebo obce možno zhrnúť do týchto bodov: – množstvo odpadov, – zloženie odpadov z hľadiska požadovaných komodít, – zber odpadov, – preprava odpadov, – zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov.

Na splnenie týchto požiadaviek sa v zahraničí spracúvajú integrované systémy odpadového manažérstva, nazývané IWM (Integrated Waste Management) a ISWM (Integrated Sustainable Waste Management).<sup>31</sup>

---

<sup>28</sup> V zmysle terminologického slovníka ISO 9000:2005 používame preklad pojmu management, ako **manažérstvo** čo znamená koordinované činnosti zamerané na usmerňovanie a riadenie organizácie. Pojem **management** chápeme ako jednu, alebo skupinu osôb s právomocou a zodpovednosťou za vedenie organizácie.

<sup>29</sup> STRIČÍK, M. – ANDREJOVSKÝ, P. – BOSÁK, M. 2011. *Udržateľnosť prírodných zdrojov*. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM 2011, 300 s.

<sup>30</sup> BEIGL, P. – SALHOFER, S. 2004 Comparison of ecological effects and costs of communal waste management systems. In: *Resources conservation & recycling*. Elsevier Vol. 41, 2004, p. 83-102.

<sup>31</sup> ČERMÁK, O. 2007. *Odpadové hospodárstvo*. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 2007, s. 6.

---

IWM vo svojom najjednoduchšom zmysle zahŕňa hierarchiu nakladania s odpadmi tým, že zvažuje priame vplyvy (doprava, zber, spracovanie a zneškodňovanie odpadu) a nepriame vplyvy (použitie odpadových materiálov a energie mimo systému nakladania s odpadmi). Je to rámec, ktorý môže byť postavený na optimalizácii existujúcich systémov rovnako ako dizajn a optimalizácii nových systémov odpadového hospodárstva.<sup>32</sup>

**Sustainable** – udržateľným systémom rozumieme:

- systém, ktorý je vhodný pre lokálne územie, kde sa vykonáva zber odpadu z hľadiska technických, sociálnych, ekonomických, finančných, podnikových podmienok a podmienok perspektívnych pre životné prostredie,
- systém, ktorý je schopný podporovať v požadovanom čase požiadavky zákona.

**Integrated** – pod integrovaným systémom rozumieme:

- systém, ktorý využíva rad vzájomných vzťahov, zberných spôsobov a rozdielnu úroveň obývanej lokality,
- systém, ktorý umožňuje využívať vzťah urbanizmu a systému odpadového hospodárstva,
- systém, ktorý umožňuje podnikateľom vykonávať činnosti.

Pod manažérstvom zberu odpadu teda rozumieme sled operácií, ktoré vznikajú u producenta a končia sa v mieste spracovania, resp. v mieste zneškodnenia. Operácie manažérstva zberu pozostávajú zo zhromažďovania a odvozu odpadu, ktorý tvorí až 70 % nákladov z celkových nákladov potrebných na odstraňovanie odpadov.

**Hlavnú úlohu pri manažérstve zberu odpadu majú lokálne podmienky, pričom dôležitými parametrami sú:**

- množstvo a skladba odpadov,
- zvozoové a skladovacie podmienky,
- možnosti lokálneho odbytu získaných surovín a energií,
- ekonomická náročnosť systému.

**Manažérstvo zberu odpadu sa zaoberá predovšetkým týmito prvkami:**<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> SEADON, J. K. 2006. Integrated waste management – Looking beyond the solid waste horizon. In *Waste management*. Elsevier Vol. 26, Issue 12, p. 1327-1336.

<sup>33</sup> ČERMÁK, O. 2007. *Odpadové hospodárstvo*. Bratislava: Slovenská technická univerzita, 2007. s. 10

---

- spôsobom zberu odpadu – beznádobový alebo nádobový,
- zhromažďovaním odpadov,
- triedeným zberom odpadu,
- zbernými miestami a zbernými dvormi,
- zbernými miestami nebezpečných odpadov,
- odvozom odpadov – zbernými vozidlami,
- prekladacími stanicami.

**Voľba systému zhromažďovania a zneškodňovania odpadu závisí od:**

- štruktúry sídiel,
- topografie územia,
- dopravy,
- množstva a druhu odpadov.

V súvislosti s manažérstvom nakladania s odpadom je veľmi dôležité si uvedomiť, či ide o činnosti zhodnocovania odpadov (R1-R13), alebo zneškodňovania odpadov (D1-D15), tak ako sú uvedené v prílohe zákona o odpadoch.<sup>34</sup> V tejto súvislosti môžeme rozprávať napríklad o skupinách nakladania s odpadmi ako je zhodnocovanie materiálové, využitie najmä ako palivo alebo na získavanie energie iným spôsobom (R1) a ostatné, ako aj spôsoboch zneškodňovania vo forme uloženia do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov) (D1), spaľovaním na pevnine bez energetického využitia (D10) a ostatné zneškodňovanie, prípadne iný spôsob nakladania.

Aktuálny stav v oblasti jednotlivých materiálových prúdov v našej spoločnosti by sme mohli znázorniť aj graficky. V súčasnosti prevláda skládkovanie odpadov.

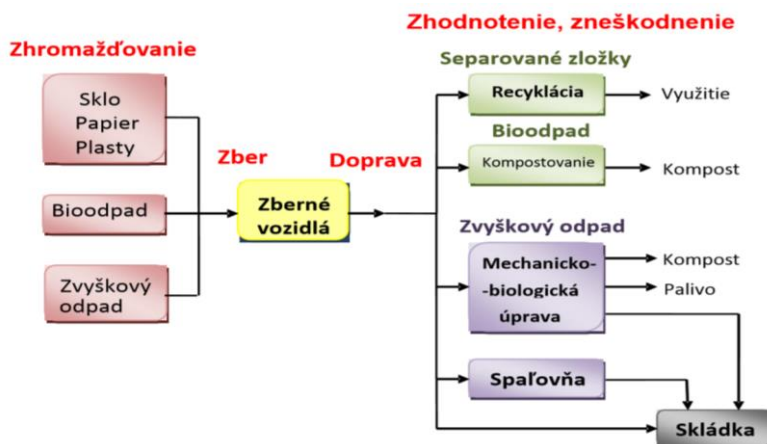
Na základe dostupných údajov z EUROSTATU-u najväčší podiel skládkovania na nakladaní s odpadom dosiahla za rok 2017 v rámci členských krajín Európskej únie Malta - 94 %. Druhou krajinou v poradí s najväčším podielom skládkovania komunálneho odpadu bol Cyprus, kde bolo skládkovaných až 83 % komunálneho odpadu. Na ďalšom mieste sa nachádzalo Grécko s 80 % a Rumunsko so 78 % skládkovaného komunálneho odpadu.

Slovenská republika mála v roku 2017 v rámci EÚ mierne nadpriemernú úroveň skládkovania s hodnotou 61 %.

---

<sup>34</sup> Príloha č. 1 a príloha č. 2 k zákonu č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v aktuálnom znení.

---



Obr. 2 Manažovanie odpadového hospodárstva územného celku

Zdroj: Spracované podľa „Odpadové inžinierstvo.“<sup>35</sup>

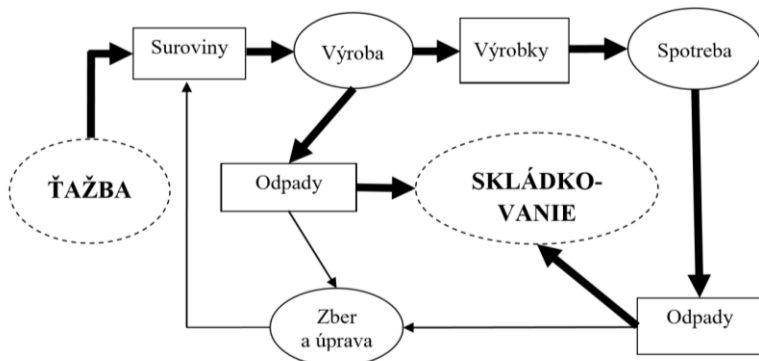
Krajinou s najmenším podielom skládkovaného komunálneho odpadu v roku 2017 bolo Švédsko, kde sa skládkovalo menej ako 1 % komunálneho odpadu. Nízkou úroveň zneškodňovania komunálneho odpadu skládkovaním dosahuje aj Belgicko, Fínsko a Nemecko, pri ktorých sa podiel skládkovania pohyboval od jedného do dvoch percent v danom roku.

Vo svete, ale aj na Slovensku sa už získalo veľa výsledkov ako vo výskume, tak aj v praktickom uplatňovaní recyklačných postupov. Je to však ešte stále málo vo vzťahu k miere recyklácie, ktorá by sa mala dosiahnuť v tzv. recyklačne orientovanej spoločnosti, teda takej, ktorá je takmer nezávislá na primárnych surovinách a v podstate zodpovedá požiadavke udržateľnosti v rámci princípov obehového hospodárstva.

V roku 2017 bol dosiahnutý priemer v úrovni materiálového zhodnocovania komunálnych odpadov v Európskej únii 46,4 %. Najvyššiu úroveň dosiahlo Nemecko 67,6 % nasledované Slovinskom 57,8 % a Rakúskom 57,7 %. Slovensko so svojou hodnotou

<sup>35</sup> BOSÁK, M. 2009. *Odpadové inžinierstvo*. Interné učebné texty. Košice: Strojnícka fakulta TU v Košiciach, Katedra environmentalistiky a riadenia procesov. 2009, s. 11.

materiálového zhodnocovania komunálnych odpadov na úrovni 29,8 % bolo pod priemerom EU.



Obr. 3 Charakter spoločnosti podľa veľkosti prúdov materiálov – aktuálny stav

Zdroj: Upravené podľa priemyselná ekológia a recyklácia<sup>36</sup>

Najnižšiu úroveň materiálového zhodnocovania komunálnych odpadov dosahoval Cyprus 16,1%, Rumunsko 13,9 a predovšetkým Malta s hodnotou 6,4 %.

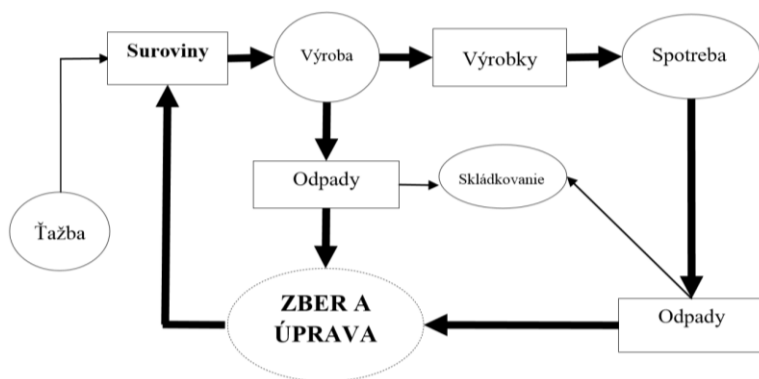
Recykláciu možno v najširšom zmysle slova definovať ako opätovné použitie akéhokoľvek materiálu. Podľa všeobecne prijatej definície predstavuje recyklácia opätovne navrátenie tuhých, tekutých a plyných odpadových látok do obehu a opätovne využívanie odpadovej energie a tepla. Ako charakteristický znak recyklácie sa zdôrazňuje hľadisko dvojnásobného zmiernenia zaťaženia životného prostredia, a to:

- na strane vstupov do výrobného systému (využitím odpadu sa šetrí prírodné zdroje prvotných surovín a energie),
- na strane výstupov z výrobného systému (znižuje sa množstvo škodlivín emitovaných do životného prostredia).<sup>37</sup>

<sup>36</sup> ŠOLTÉS, A. 2006. ASPEK – Priemyselná ekológia a recyklácia. In : *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2006, roč. 6, č. 10, s. 40.

<sup>37</sup> BADIDA, M. – BOSÁK, M. a kol. 2007. *Recyklácia a recyklačné technológie*. TU Košice, 2007. s. 11.





Obr. 4 Charakter spoločnosti podľa veľkosti prúdov materiálov – recyklačne orientovaná spoločnosť

Zdroj: Upravené podľa priemyselná ekológia a recyklácia<sup>38</sup>

Neoddeliteľnou súčasťou manažérstva zberu odpadov a recyklácie je aj triedený zber, ktorý je súčasťou systému zhodnocovania odpadu. Triedený zber je zber oddelených zložiek komunálneho odpadu. Obce boli povinné zaviesť triedený zber papiera, plastov, kovov, skla už podľa staršej legislatívnej úpravy znenia zákona o odpadoch.<sup>39</sup> Napriek tomu, že táto zákonná povinnosť platila od 1.1.2010, nie všetky obce ju plnia ani v súčasnosti. Pre biologické odpady bolo potrebné v súlade s platnou legislatívou a Programom odpadového hospodárstva Slovenskej republiky zaviesť triedený zber biologických odpadov s cieľom vykonávať kompostovanie alebo anaeróbne spracovanie odpadu.<sup>40</sup>

<sup>38</sup> ŠOLTÉS, A. 2006. ASPEK – Priemyselná ekológia a recyklácia. In : *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2006, roč. 6, č. 10, s. 40.

<sup>39</sup> § 13 a § 14 zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov.

<sup>40</sup> Program odpadového hospodárstva SR na roky 2011 – 2015. Bratislava : MŽP SR, s. 47. [citované 13.9.2019]. Dostupné na: <https://www.minzp.sk/files/oblasti/odpady-a-obaly/poh/poh2011-2015/poh-sr-2011-2015.pdf>

## Triedenie odpadu

Neexistuje žiadny dôvod, prečo by sme nemali triediť odpad, a ani akýkoľvek negatívny dôsledok triedenia odpadu. Všeobecne môžeme konštatovať, že triedením odpadu pomôžeme nielen životnému prostrediu, ale napokon aj sebe (zo zdravotnej, environmentálnej, sociálnej, ale aj z ekonomickej stránky).<sup>41</sup>

V zmysle § 3 odsek 7 a 8 zákona 75/2015 Z. z. o odpadoch „Triedenie odpadov je delenie odpadov podľa druhov, kategórií alebo iných kritérií alebo oddeľovanie zložiek odpadov, ktoré možno po oddelení zaradiť ako samostatné druhy odpadov.“ a „Triedený zber je zber vytriedených odpadov.“

## Nakladanie s biologicky rozložiteľnými odpadmi

Na základe stratégie Európskej únie si Slovenská republika stanovila postupné obmedzovanie ukladania bioodpadu na skládky odpadu.

V tejto súvislosti je veľmi dôležité poznať podiel biologicky rozložiteľného odpadu na celkovom množstve komunálneho odpadu. V rámci EÚ boli uskutočnené štúdie, na základe ktorých je tento podiel asi 40 %. Ak vezmeme do úvahy štruktúru komunálneho odpadu v SR, kde papier tvorí asi 13 % a biologicky rozložiteľný odpad asi 38 %, tak podiel bioodpadu v komunálnom odpade tvorí cca 51 %. Ak chceme dosiahnuť, zníženie podielu skládkovaných biologicky rozložiteľných odpadov, potom musíme podporovať zavádzanie takých technológií využívania odpadov, ktoré nám zaistia najväčší ekonomický prínos.

Medzi najvýhodnejšie riešenia sa javia technológie<sup>42</sup>:

- anaeróbnej digescie,
- kompostovania,
- spaľovania s využitím vytvorenej energie,
- mechanicko-biologickej úpravy.

---

<sup>41</sup> STRIČÍK, M. 2012. Zber odpadov. In : *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2012, roč. XII, č. 5, s. 3-5.

<sup>42</sup> KOLEKTÍV. 2011. *Metódy, technológie a stratégie nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi*. EPOS. 2011. s. 18-21.

---

Pod **anaeróbnou digesciou** rozumieme kvasný proces rozkladu organickej hmoty prebiehajúci v uzavretom priestore bez prístupu vzduchu a za určitej teploty pôsobením metanogénnych baktérií. Vzniká pri ňom organické hnojivo, ako aj bioplyn. Intenzívna a riadená anaeróbná digescia sa realizuje vo fermentoroch bioplynových staníc. Vstupným substrátom do bioplynovej stanice je poľnohospodárska biomasa, ktorá vzniká ako vedľajší produkt pri chove hospodárskych zvierat, predovšetkým exkrementy zvierat. Na zvýšenie výťažnosti sa môžu pridávať aj odpady z potravinárskeho priemyslu všetkého druhu a ako prídavok aj kuchynské a reštauračné biologické odpady.

Najstaršou a najrozšírenejšou metódou spracovania biologicky rozložiteľných odpadov je **kompostovanie**. Ide o riadený aeróbnny proces, ktorý biologicky rozložiteľný odpad premení na organické hnojivo – kompost. V tomto procese je možné spracovať všetky druhy komunálneho biologicky rozložiteľného odpadu, hlavne odpady z údržby verejnej a súkromnej zelene a záhrad, ale aj kuchynské a reštauračné biologické odpady, poľnohospodárske odpady, odpady z drevospracujúceho a potravinárskeho priemyslu, kaly z čistenia odpadových vôd a podobne.

Z hľadiska veľkosti môžeme kompostovanie rozdeliť na:<sup>43</sup>

- malé kompostovanie, t. j. domové alebo záhradné,
- stredné kompostovanie, t. j. obecné, resp. komunitné,
- veľkokapacitné kompostovanie, t. j. priemyselné alebo farmové.

Podľa súčasnej legislatívy v zmysle § 11 odsek 4 vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z. sa za malú kompostáreň považuje zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu zo zelene, ktorého ročná kapacita neprevyšuje 100 ton. V tomto prípade ide častokrát o obecné kompostárne.

**Spaľovanie s využitím vytvorenej energie** je zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov v rôznych spaľovacích zariadeniach – od malých kotolní na spaľovanie biomasy až po spaľovne komunálneho odpadu. V tomto procese sa získava teplo, resp. vo väčších zariadeniach sa získaná energia využíva na kombinovanú výrobu elektriny a tepla.

---

<sup>43</sup> STRIČÍK, M. a kol. 2008. *Prírodné zdroje a udržateľný rozvoj*. 1. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2008. s. 182.

---

**Mechanicko-biologická úprava** je doplnková metóda založená na vysokom stupni triedenia odpadu s následným spracovaním alebo energetickým využitím vytriedených zložiek odpadu.<sup>44</sup>

## Spaľovanie odpadov

V jednotlivých krajinách EÚ je odlišná nielen úroveň skládkovania, ale aj spaľovania komunálneho odpadu. Množstvo spáleného komunálneho odpadu závisí od vytvorených podmienok na túto činnosť, a to tak technologických, ako aj legislatívnych.<sup>45</sup>

- Na jednej strane máme skupinu krajín, kde je zakázané, alebo obmedzované spaľovať komunálny odpad, ako sú Malta, Portugalsko, Cyprus, Bulharsko, Chorvátsko, Grécko, či Rumunsko.
- Na druhej strane sú krajiny, kde je naopak zakázané alebo obmedzené skládkovanie odpadu vhodného na spálenie ako je Dánsko, Fínsko, Nemecko, Belgicko, Holandsko, Švédsko, či iné.

To sa prejavilo aj na vyššej úrovni spaľovania komunálneho odpadu v týchto krajinách, či už v absolútnom, alebo relatívnom vyjadrení.

Najväčším producentom antropogénnych emisií CO<sub>2</sub> (cca 80%) je práve energetika. Zosúladenie vzťahov energetiky a biosféry je preto v súčasnosti jednou z najzávažnejších strategických úloh riešenia globálnych environmentálnych problémov. Z vyššie uvedených dôvodov aj rozvoj energetiky musí byť založený na princípe udržateľného rozvoja.

Biomasa pri spaľovaní uvoľňuje do ovzdušia menej škodlivých emisií. Práve tento aspekt vedie k tvorbe takých palív, ktoré by obsahovali len biomasu. Na Slovensku sa zavádza výroba brikieta a peliet

---

<sup>44</sup> KOLEKTÍV. 2011. *Metódy, technológie a stratégie nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi*. EPOS. 2011. s. 21.

<sup>45</sup> STRIČÍK, M. 2014. Porovnanie výšky poplatku za skládkovanie komunálnych odpadov v EU. In *Odpady : odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2014, roč. 14, č. 10, s. 24-29.

---

určených na spaľovanie.<sup>46</sup> Pričom na výrobu týchto palív môžu byť využité aj vhodné odpady.

Spaľovanie komunálnych odpadov patrí medzi progresívne metódy zneškodňovania odpadov. Vyznačuje sa mnohými výhodami, ku ktorým patrí predovšetkým významné zníženie objemu odpadov. Spaľovanie je termický proces, ktorým sa znižuje objem odpadu a uvoľňuje sa v ňom viazaná energia. Väčšina chemických a biologických látok sa rozkladá a prechádza na relatívne menej škodlivé látky v popolčeku a v spalinách. Pri spaľovaní (za podpory stabilizačného a prídavného paliva) dochádza k oxidácii tuhých a kvapalných odpadov, obsahujúcich uhlík, na oxid uhličitý, vodu a popol. Ďalšie chemické látky v procese spaľovania môžu produkovať škodlivé emisie, ktoré treba odlučovať alebo tieto nebezpečné odpady pred spaľovaním vytriediť. Prakticky všetky výstupy zo spaľovne (plynné emisie, popolček, škvara, popol) treba kontrolovať z hľadiska možných účinkov na životné prostredie.

Spaľovanie odpadov má svoje výhody aj nevýhody. K výhodám spaľovania odpadov môžeme zaradiť<sup>47</sup>:

- redukcia odpadov,
- väčšina látok sa spaľovaním mení alebo rozkladá na menej škodlivé, resp. neškodné hygienicky sterilné látky,
- výroba energie,
- termická metóda sa využíva tam, kde už nie je účelné alebo možné materiálové zhodnotenie odpadu,
- správne vedený termický proces v zariadení si vyžaduje predúpravu odpadu a triedenie odpadu, ktoré znižuje náklady na prevádzku a vylepšuje ekologické parametre výroby,
- kontinuálne monitorovanie škodlivín v prostredí.

Nevýhody spaľovania odpadov:

- pri nezabezpečenom odbere vyrobenej energie sú náklady na spaľovanie neúmerne vysoké,
- výkyvy v produkcii odpadov nepriaznivo ovplyvňujú stabilitu prevádzky (pokles tvorby odpadov inak pozitívny sa vo výrobe na

---

<sup>46</sup> PORVAZ, P. 2019. Fytomasa v tepelnej energetike. In : *Poľnohospodársky rok*. Národné poľnohospodárske centrum, Výskumný ústav agroekológie Michalovce. Ročník XXVII, číslo 5. s. 5

<sup>47</sup> STRIČÍK, M. – ANDREJOVSKÝ, P. – BOSÁK, M. 2011. *Udržateľnosť prírodných zdrojov*. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2011, s. 283-284.

---

- spaľovni prejavuje nestabilitou v prevádzke), potreba veľkých zvozových oblastí,
- tvorba nebezpečných emisií a odpadov (popolčekov) s vysokými nákladmi na ich ďalšiu úpravu,
  - zvýšenie frekvencie dopravného zaťaženia v blízkosti spaľovne.

Pre niektoré odpadové technológie, hlavne odpady zo zdravotníckych zariadení, alebo odpady z chemického priemyslu, je spaľovanie v podstate jediným spôsobom ich zneškodňovania. Priaznivým aspektom tejto metódy je vznik tepla uvoľneného pri spaľovaní odpadov alebo jeho premena na inú formu energie na priemyselné alebo verejné využitie.

Spaľovacie technológie môžu byť aplikované na rôzne druhy odpadov, či už na komunálne, priemyselné, poľnohospodárske, alebo iné ostatné a nebezpečné odpady. Väčšiu časť odpadov môžeme považovať za menej hodnotné palivá a ich spaľovanie sa stretáva s problémami, ktoré vyplývajú z nehomogenity a značnej rôznorodosti termofyzikálnych a chemických vlastností odpadových materiálov a predovšetkým často z vysokého obsahu vlhkosti.

Z hľadiska spaľovacích vlastností delíme odpady na dobre spáliteľné a ťažko spáliteľné. Dobre spáliteľné sú niektoré priemyselné odpady, ktoré sa podobajú komunálnym odpadom, t. j. textilný odpad, obalový materiál, lepenka, fólie a podobne. Ťažko spáliteľné odpady je potrebné miešať s dobre spáliteľnými v pomere, ktorý ešte zaručí dobré horenie zmesi.<sup>48</sup>

Pri spaľovaní odpadov sa môžu využívať tieto druhy pecí a kotlov:

- roštová pec,
- rotačná pec,
- etážová pec,
- fluidná pec,
- kotol s výtavným ohniskom,
- granulačný kotol.

Dobré vyhorenie je podmienené dostatočnou teplotou spaľovania, ktoré má byť nad 850 °C s 2-sekundovou zádržnou dobou spalín v spaľovacej komore. Jednotlivé druhy kotlov a pecí majú svoje vlastné špecifické spaľovacie pomery. Spaľovanie odpadov sa využíva

---

<sup>48</sup> SOLDANOVA, Z. 2009. *Odpady*. Tlačové štúdio Vary pre MTF STU v Trnave. 2009, s. 12.

nie len u nás, ale aj vo svete. Sú krajiny, kde sa táto metóda využíva podstatne viac, ako je to u nás. Rakúsko je krajina, ktorá veľmi dbá na priaznivé životné prostredie a preferuje termické zhodnocovanie odpadu. Rakúsko vo svojich štúdiách na Univerzite vo Viedni pokročila až tak, že presne určila hranicu energetickej hodnoty komunálneho odpadu, ktorý je vhodné skládkovať alebo spaľovať. Pre využitie bola stanovená hranica, ktorá predstavuje energetickú hodnotu 6 000 KJ.kg<sup>1</sup>. Komunálny odpad s obsahom papiera a plastov túto hodnotu presahuje a nesmie byť likvidovaný skládkovaním.<sup>49</sup>

V Slovenskej republike sa používa nasledovná kategorizácia spaľovní:

- spaľovne komunálnych odpadov,
- spaľovne na nebezpečný odpad,
- spaľovne na odpad zo zdravotnej starostlivosti,
- zariadenia na spoluspaľovanie odpadov.

Okrem spaľovania patrí medzi termické spôsoby zhodnotenia prípadne zneškodnenia odpadov aj splyňovanie, pyrolýza a plazmatické procesy.

**Splyňovanie** mení odpad na syntetický plyn v procese zahrievania odpadu pri kontrolovaných podmienkach.

**Pyrolýza** je fyzikálno-chemický proces založený na rozklade organických väzieb vplyvom vysokej teploty bez prítomnosti kyslíka. Pri štiepení na nízko molekulárne produkty vzniká tuhý zvyšok a energia. Tento proces je termicky sebestačný a jeho význam spočíva v šetrnom zneškodňovaní odpadov a výrobe elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov.

**Plazmatické procesy** premieňajú odpad na materiál, ktorý môže byť ďalej spracovávaný alebo použitý na výrobu energie. Proces prebieha počas vytvorenia vysokej teploty a jeho výhoda spočíva v znižovaní odpadov (takmer úplnej minimalizácii), malom objeme vzniknutých plynov a separácií kovov od ostatných materiálov.

Znižujúce sa zásoby fosílnych nosičov energie, poškodzovanie životného prostredia a zdravia ľudí si vyžaduje postupný

---

<sup>49</sup> BEIGL, P. – SALHOFER, S. 2002. *Comparison of ecological effects and costs of communal waste management systems*. Vienna – BOKU, University of Natural Resources and Applied Life Sciences Vienna, 2002. [online]. [citované 18.9.2019]. Dostupné na internete: <http://www.expertpc.org/gasifier/sciencedirect.pdf>

---

prechod na alternatívne zdroje energie. Jednou z možností riešenia globálnych environmentálnych problémov je využitie vhodných odpadov na výrobu cementov a to tak vo forme alternatívnych palív, ako aj alternatívnych surovín. Tuhé alternatívne palivo je jeden z ekologických zdrojov energie, keďže pri jeho používaní nevznikajú žiadne ďalšie formy odpadov – práve naopak, výsledným produktom je slinok, ktorý tvorí základ výroby cementu. Navyše cena tuhého alternatívneho paliva je nižšia ako cena tradičných palív.<sup>50</sup> Touto cestou sa vybrali aj niektoré cementárne a vápenky na Slovensku.

Popri pojmu tuhé alternatívne palivo - TAP sa môžeme stretnúť aj s pojmom tuhé druhotné palivo - TDP. Na rozdiel od TAP, na ktorý sa z hľadiska jeho posudzovania pozerá ako na odpad, TDP predstavuje produkt, aj keď vyrobený z odpadu a pri dodržaní legislatívy pri povoľovaní jeho spaľovania je možné uplatniť menej prísne podmienky, čo bude vysvetlené v ďalšom texte.

Častou podmienkou využitia odpadu ako tuhého alternatívneho paliva je jeho mechanicko-biologická úprava.

**Mechanicko-biologická úprava** odpadov nie je sama o sebe technológiou na využitie komunálneho odpadu, ale na jeho úpravu. Mechanickými procesmi drvenia, separovaním na site je vytriedená spáliteľná frakcia, nazývaná ako tuhé alternatívne palivo (v angličtine je tento materiál nazývaný ako SRF – soilrecoveredfuel, prípadne ako RDF – refusederivedfuels, v nemčine ako EBS – Ersatzbrennstoffe) a to je v režime spoluspaľovania odpadov spálené vo vhodnom zariadení. Problematiku mechanickobiologickej úpravy je teda nutné posudzovať iba spoločne so spoluspaľovaním vzniknutého TAP. V súčasnej dobe možno sledovať v krajinách, kde je technológia MBÚ dlhodobo prevádzkovaná, trend rozdelenia produkovaných palív z MBÚ do dvoch základných kvalitatívnych tried.

Tuhé alternatívne palivo kvality B predstavuje palivá podrobené základnej technologickej úprave na site, odstránením kovov, prípadne inými technologickými procesmi. Obyčajne sa jedná o alternatívne palivá, ktoré svojim charakterom stále pripomínajú odpad. Výchrevnosť

---

<sup>50</sup> TAHZIB, B. – ZELENĀKOVÁ, M. 2012. Využitie alternatívnych palív ako možnosti environmentálneho spracovania odpadov. In *Odpady: odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS 2012, roč. 12, č. 5, s. 6-10.



u takéhoto paliva sa obvykle pohybuje medzi 12,5 – 18 MJ.kg<sup>-1</sup>, obsah popola do 20 %, Cl do 1 %, obsah inertného materiálu 1 – 2 % a veľkosť častíc do 250 mm. Takýto materiál je spaľovaný v spaľovni odpadov, monozdrojoch a kotloch s cirkulujúcim fluidným lôžkom.<sup>51</sup>

TAP kvality A predstavuje významne kvalitnejší materiál, tak s ohľadom na mechanické vlastnosti, ako aj s ohľadom na obsah nežiaducich prímiesi. Takýto odpad sa zvykne nazývať aj RDF – premium. Vyhrevnosť u TAP kvality A je viac ako 20 MJ.kg<sup>-1</sup>, obsah popola do 12 %, Cl do 0,8 %, obsah inertného materiálu 1 – 2 % a veľkosť častíc do 50 mm. TAP kvality A možno spoluspaľovať na väčšine typov elektrárenských uhoľných kotlov a v cementárňach. Ako vhodné spoluspaľovacie zdroje pre produkované TAP môžu byť:

- elektrárenské zariadenia s fluidnými granulačnými (práškovými) kotlami a ojedinele so splyňovaním,
- teplárenské zdroje s fluidnými, granulačnými alebo roštovými kotlami, – cementárne a vápenky s pecami.

Podľa skúsenosti s prechodom na spoluspaľovanie v Nemecku a Rakúsku predstavuje percentuálny podiel využitia tuhého alternatívneho paliva na celkovej hmotnosti spáleného paliva u spaľovacích zdrojov na báze fluidných, či granulačných kotlov max. cca 25 %, v priemere sa pohybuje okolo 10 %.<sup>52</sup>

TAP môže nahradiť uhlie v priemyselnom sektore a bol úspešne odskúšaný v priemyselných kotloch. S rastúcou populáciou rastie aj množstvo odpadu, ktoré sa všeobecne umiestňuje na skládkach. Používaním TAP ako palivového zdroja klesá objem skládok, čím sa

---

<sup>51</sup> DVORÁČEK, T. 2009. Rozvoj výstavby linek mechanicko-biologické úpravy komunálneho odpadu v Českej republike. In *Odpady: odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2009, roč. 9, č. 12, s. 8-13.

<sup>52</sup> DVORÁČEK, T. 2009. Rozvoj výstavby linek mechanicko-biologické úpravy komunálneho odpadu v Českej republike. In *Odpady : odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2009, roč. 9, č. 12, s. 10.

---

uvoľnia miesta na iné užitočne účely. Prispieva tiež k zníženiu dopytu po palivovom dreve a tým k ochrane lesov<sup>53</sup>.

Vzhľadom na to, že toto palivo v sebe ukrýva pomerne veľký energetický potenciál, dokonca niektoré jeho druhy sú väčším energetickým rezervoárom ako klasické fosílna paliva, toto palivo je možné používať pri podnikoch so systémami priameho spaľovania alebo v podnikoch, ktoré toto palivo spoluspaľujú, a to pri výrobe cementu, papiera a celulózy vo vápenkách, ale aj v termoelektrických elektrárnach<sup>54</sup>.

Pojem TAP je vo všeobecnosti zaužívaný prevažne podnikateľmi spracovávajúcimi a upravujúcimi odpady, ktoré ďalej ponúkajú odberateľom ako alternatívne palivo. Namiesto pojmu TAP sa v oblasti odpadového hospodárstva používa pre výsledok zhodnocovania a úpravy odpadov zaradenie v zmysle Katalógu odpadov pod evidenčným číslom 19 12 10 – **horľavý odpad (palivo z odpadov)**, nakoľko tento produkt podľa súčasných právnych predpisov nenadobudol stav konca odpadu a je stále považovaný za odpad, ktorý je určený na spaľovanie alebo spoluspaľovanie venergetických zariadeniach, cementárenských peciach a podobne. Vzhľadom na schválenie národného predpisu pre stav konca odpadu komisiou EU možno TAP ako výsledok mechanicko-biologickej úpravy odpadov nie len spaľovať, resp. špeciálne spoluspaľovať, ale môže byť využívané aj ako palivo (výrobok).

Obmedzenia využívania TAP na území Slovenskej republiky sú:

- legislatíva požadujúca spaľovanie TAP v režime spoluspaľovania odpadov, čo predstavuje nutnosť inštalácie kontinuálneho merania emisií,
- chýbajúca podpora výroby a používania TAP zo strany štátu,
- prevádzkovatelia klasických spaľovacích zdrojov vidia v súčasnosti väčšiu výhodu vo využívaní palivovej biomasy, vďaka

---

<sup>53</sup> WAN W, A. – KARIM GHANI, A. – ALIAS, A. B. – CLIFFE, K. R.. 2009. CO – Combustion of refuse derived fuel with coal in a fluidised bed combustor. In: *JESTEC: žurnál*. Malaysia: Taylor's University, 4/2009, roč.3, p. 122-123.

<sup>54</sup> LAOHALIDANOND, K. – CHAIYAWONG, P. – KERDSUWAN, S.: 2015. Municipal Solid Waste Characteristics and Green and Clean Energy Recovery in Asian Megacities. In: *Energy Procedia: žurnál*. Amsterdam: Elsevier., 11/2015, roč. 6, p. 79-80. ISSN 1876-6102.

---

dopracovanej legislatíve a podpore výroby elektrickej energie a tepla zo strany štátu<sup>55</sup>.

Využitie biomasy a odpadov ako paliva v súčasnosti upravuje vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách. Touto vyhláškou sú napríklad v § 2 upravené pojmy odpadové palivo a druhotné palivo.

*„Druhotným palivom je palivo vyrobené z odpadu, ktoré spĺňa požiadavky § 6b a 9 ods. 11 písm. c) dosiaľto stav konca odpadu podľa osobitného predpisu(11a) a ďalej sa nebude považovať za odpad, ale za látku, zmes alebo výrobok podľa osobitného predpisu,11b) na spaľovanie druhotných palív platia požiadavky pre spaľovacie zariadenia,11c)“*

*„Odpadovým palivom je palivo vyrobené z odpadov zodpovedajúce technickým normám alebo iným špecifikáciám, ak sú ustanovené, ktoré zostáva odpadom.“*

V tejto vyhláške sú uvedené aj kvalitatívne požiadavky na druhotné palivá.

## **Skládkovanie odpadov**

Zo smernice EP a Rady 2008/98/ES vyplýva všeobecný postoj k nakladaniu s odpadmi. Môžeme ho charakterizovať ako filozofiu hierarchie odpadov, ktorá ustanovuje poradie priorit. Podľa tejto hierarchie by sa malo vzniku odpadu zabrániť, ak to nie je možné, vzniknutý odpad by sa mal použiť ako druhotná surovina alebo by sa mal recyklovať, resp. využiť na energetické účely. Až poslednou alternatívou je ukladanie na skládky odpadu.<sup>56</sup>

Skládkovanie je najstaršia, najjednoduchšia a najrozšírenejšia metóda zneškodňovania odpadov. Aj vo vyspelých krajinách sa v minulosti skládalo viac ako 90 % tuhých odpadov. Na skládkovanie odpadov sa v minulosti používali opustené lomy, pieskové bane, močaristé pozemky, neobhospodarované voľné plochy, a podobne bez osobitnej úpravy. Pri tomto neorganizovanom

---

<sup>55</sup> MUSIL, J. 2014. *Analýza vhodnosti použitia ZKO pre výrobu TAP v zariadení na zhodnocovanie odpadov v lokalite Horný Hričov, Dolný Hričov*: Odborné stanovisko, 2014, 31 s.

<sup>56</sup> KOLEKTÍV. 2011. *Metódy, technológie a stratégie nakladania s Biologicky rozložiteľnými odpadmi*. EPOS. 2011. s. 16-17.

---

takzvanom divokom skládkovaní sa odpad sypal na vymedzený priestor bez prikrývania.

Odpad na skládkach prechádza mnohými fyzikálnymi, chemickými a biologickými zmenami, z ktorých najvýznamnejšie sú:

- aeróbny a anaeróbny rozklad organických látok, sprevádzaným tvorbou a únikom zápachajúcich plynov a kvapalín,
- chemická oxidácia látok,
- vylúhovanie organických a anorganických látok a pohyb vyluhu skládkou,
- nerovnomerné usadzovanie vyvolané komprimáciou materiálu do puklín vytvorených rôznou stlačiteľnosťou.

Takéto neorganizované (divoké) skládky ohrozujú životné prostredie, bývajú zdrojom chemickej a biologickej kontaminácie povrchových aj podzemných vôd, zhoršujú hygienu prostredia v širokom prostredí a ohrozujú zdravie ľudí.

Základným predpokladom pre bezpečné skládkovanie odpadov je riadené (organizované) skládkovanie. Je to ukladanie tuhých odpadov vo vrstvách za použitia takej technológie, ktorá zamedzuje režimu ohrozenia podzemných vôd a dodržiava hygienické a estetické podmienky danej lokality, pričom výsledným produktom je rekultivovaná skládka.<sup>57</sup>

Napriek všeobecnému postoju k nakladaniu s odpadom prevláda u nás skládkovanie nad ostatnými spôsobmi nakladania s komunálnym odpadom, najmä zhodnocovaním.

#### **Skládky odpadov sa členia na tieto triedy<sup>58</sup>:**

- a) skládky odpadov na inertný odpad (I),
- b) skládky odpadov na odpad, ktorý nie je nebezpečný (O),
- c) skládky odpadov na nebezpečný odpad (N).

**Inertný odpad** je odpad, pri ktorom nedochádza k žiadnym významným fyzikálnym, chemickým alebo biologickým premenám. Inertný odpad sa nerozpúšťa, nehorí ani inak fyzicky alebo chemicky nereaguje, nepodlieha biologickému rozkladu ani škodlivo neovplyvňuje iné látky, s ktorými prichádza do styku tak, aby mohlo dôjsť k znečisteniu ovzdušia alebo k poškodeniu zdravia ľudí. Hraničné

<sup>57</sup> SOLDANOVA, Z. 2009. *Odpady*. Tlačové štúdio Vary pre MTF STU v Trnave. 2009, s. 8-9.

<sup>58</sup> § 2 Vyhlášky č. 382/2018 Z. z. o skládkovaní odpadov a uskladnení odpadovej ortuti.

koncentrácie látok vo vodných výluhoch nesmú prekročiť stanovené hodnoty.

Odpad, ktorý nie je nebezpečný, je na účely skládkovania odpad, ktorý nemá žiadnu nebezpečnú vlastnosť.

V roku 2017 bolo prevádzkovaných 111 skládok odpadov (z toho 12 skládok na inertný odpad, 89 skládok na odpad, ktorý nie je nebezpečný a 9 skládok odpadov na nebezpečný odpad) a 19 spaľovní a zariadení na spoluspaľovanie odpadov, z toho 2 na komunálny odpad.<sup>59</sup>

Skládkovanie je najmenej uprednostňovaná možnosť spracovania odpadu. Množstvo skládkovaného komunálneho odpadu v EÚ síce celkovo stabilne klesá (pokles o 18 % v priebehu obdobia rokov 2013 – 2016), priemerná miera skládkovania komunálneho odpadu v EÚ v roku 2016 však naďalej dosahovala 24 %. Pretrvávajú veľké rozdiely v rámci EÚ: v roku 2016 10 členských štátov stále ukládalo na skládky viac ako 50 % komunálneho odpadu, na druhej strane päť členských štátov uviedlo mieru skládkovania vyššiu ako 70 %. Smernicou o skládkach odpadov sa členským štátom ukladá povinnosť znížiť skládkovanie komunálneho biologicky rozložiteľného odpadu na maximálnu úroveň 75 % do roku 2006, 50 % do roku 2009 a 35 % do roku 2016 v porovnaní s východiskovou situáciou v roku 1995. V revidovanej smernici<sup>60</sup> sa od členských štátov vyžaduje, aby znížili skládkovanie komunálneho odpadu na úroveň maximálne 10 % do roku 2035. Zavádza sa v nej aj zákaz skládkovania oddelene zbieraného odpadu vrátane biologicky rozložiteľného odpadu.

### 1.3.3 Životný cyklus produktov

Pri vývoji nových materiálov a technológií v súčasnosti treba zohľadniť aj ich vplyv na životné prostredie počas ich životného cyklu. Zavádzanie efektívneho odpadového hospodárstva je jedným z aktuálnych problémov, keď sú pred pasívnym ukladaním odpadu na

---

<sup>59</sup> *Správa o stave životného prostredia SR v roku 2017*. 2018. Bratislava: MŽP SR, 2018. s. 145.

<sup>60</sup> Smernica (EÚ) 2018/850 ktorou sa mení smernica 1999/31/ES o skládkach odpadov. [citované 18. 9. 2019]. Dostupná na : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0850&from=SK>

skládku uprednostňované také opatrenia, ktoré predchádzajú vzniku odpadu, zavádzanie technológií minimalizácie odpadu, recyklácie alebo iného zhodnotenia odpadov. Rozvíjanie týchto trendov napreduje na základe poznania, že odpad je často hodnotnou surovinou na výrobu, zdrojom energie či využiteľnej biomasy.

V súčasnosti sa vo svete aplikuje analytická metóda environmentálneho manažérstva s názvom Life Cycle Assessment – LCA, v slovenčine označovaná ako posudzovanie životného cyklu. Posudzovanie životného cyklu je metóda porovnávania environmentálnych vplyvov produktov, výrobkov alebo služieb s ohľadom na ich životný cyklus. Do úvahy sa berú emisie do všetkých zložiek životného prostredia počas výroby, používanie i zneškodňovanie produktu. Zahrnuté sú aj procesy získavania surovín, výroby materiálov a energie, pomocné procesy či subprocessy.

Posudzovanie životného cyklu (LCA) je populárny nástroj slúžiaci na posúdenie vplyvu na životné prostredie. Popularita posudzovania životného cyklu je ilustrovaná množstvom publikovaných štúdií zaoberajúcich sa životným cyklom emisií týchto systémov ako aj množstvom LCA počítačových modelov.<sup>61</sup>

Metóda LCA má pevne danú štruktúru a vykonáva sa podľa medzinárodných noriem radu ISO 14040. Na efektívne spracovávanie LCA štúdií sa používajú komerčne dostupné databázy procesov i materiálových a energetických tokov. Je to jeden z najdôležitejších informačných nástrojov environmentálne orientovanej politiky produktov. Metódu LCA je možné definovať ako zhromažďovanie a vyhodnocovanie vstupov, výstupov a možných dosahov na životné prostredie systému produktu počas celého jeho životného cyklu.

Metóda LCA slúži nielen na voľbu environmentálne vhodnejších technológií, ale aj na voľbu takých prevádzkových látok, ktorých dôsledky budú s ohľadom na celý životný cyklus menšie.<sup>62</sup>

**Metóda LCA má niekoľko variantov:**

---

<sup>61</sup> CLEARY, J. 2009. Life cycle assessments of municipal solid waste management systems: A comparative analysis of selected peer-reviewed literature. In *Environment International* 35, Science Direct. Elsevier. p. 256-1266.

<sup>62</sup> GAŽOVÁ, J. 2012. Posudzovanie životného cyklu – LCA. In *21. storočie – magazín pre priemyselnú ekológiu*. Bratislava: EVNIRA, 2012, roč. XV, č. 1, s. 38-39.

---

- **Od kolísky do hrobu** (Cradle-to-grave) Hovorí o plnom hodnotení životného cyklu od ťažby surovín („kolíska“), cez fázu využívania po fázy ukončenia životnosti výrobku („hrob“).
- **Od kolísky po bránu** (Cradle-to-gate) Hovorí o hodnotení čiastkového životného cyklu výrobku od ťažby surovín („kolíska“) po továrenskú (výstupnú) bránu (t. j. pred tým, než je transportovaný k spotrebiteľovi). Fázy používania a ukončenia životnosti výrobku sú vynechané. Cradle-to-gate sú základom hodnotenia pre environmentálne vyhlásenia o výrobku, nazvané business-to business EPD.
- **Od kolísky po kolísku** – výroba v otvorenej slučke (Cradle-to-Cradle alebo Open Loop Production) Špecifický druh cradle-to-gate hodnotenia, kde na konci životnosti výrobku nastupuje proces recyklácie. Hovoríme o metóde používanej na minimalizáciu vplyvov na životné prostredie výrobkov využitím udržateľnej výroby, prevádzky a zneškodňovania. Cieľom tohto variantu je začlenenie sociálnej zodpovednosti do vývoja výrobku. Z recyklačného procesu vznikajú nové, identické výrobky.
- **Od brány po bránu** (Gate-to-gate) Čiastočná LCA pri pohľade na jednu hodnotu procesu v celom výrobnom reťazci. Gate-to-gate varianty môžu byť spojené aj neskôr v príslušnom výrobnom reťazci, a tak vytvoria úplný cradle-to-gate variant.<sup>63</sup>
- **Od zdroja po kolesá** (Well-to-wheel) Je špecifická LCA používané na prepravu pohonných hmôt a vozidiel. Analýza je často rozdelená na etapy s názvom “well-to-station” alebo “well-to-tank” a “station-to-wheel” alebo “tank-to-wheel”, alebo “plug-to-wheel“. Prvá etapa, ktorá zahŕňa vstupné suroviny alebo výrobu palív, spracovanie, dodávky paliva alebo prenos energie, je nazývaná ako fáza “proti prúdu” („upstream“), zatiaľ čo vo fáze, ktorá sa zaoberá samotnou prevádzkou vozidla sa niekedy nazýva fázou “po prúde” („downstream“). Well-to-wheel analýzy sa bežne používajú na posúdenie celkovej spotreby energie, alebo účinnosť premeny energie. Podobne sa používajú na posúdenie vplyvu

---

<sup>63</sup> Posudzovanie životného cyklu – LCA. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/clanok/posudzovanie-zivotneho-cyklu-lca> [citované 28.8.2019].

---

emisí námorných lodí, lietadiel a emisí z motorových vozidiel (vrátane ich uhlíkovej stopy ako aj palív používaných v každej z týchto spôsobov dopravy).<sup>64</sup>

„Cradle“ v životnom cykle je vnímaná ako okamih, že položka sa stane alebo je vnímaná ako bezcenná a je vyhodенá respektívne odovzdaná na recykláciu.<sup>65</sup>

### 1.3.4 Obehové hospodárstvo

Obehové hospodárstvo (ObH) je neustále obnovujúci sa model ekonomiky. Cieľom je udržať produkty, komponenty a materiály maximálny čas v čo najvyššej kvalite. Minimalizuje sa odpad a využívanie nových zdrojov. Výrobok sa na konci svojho životného cyklu nevyradí, materiály sa opätovne použijú na vytváranie novej hodnoty. Systém tak „vytvára pracovné miesta, podporuje inovácie, vo zvýšenej miere ochraňuje životné prostredie, šetrí prírodné zdroje a spotrebiteľom ponúka trvácnejšie a inovatívnejšie výrobky, ktoré šetria ich finančné prostriedky a zvyšujú kvalitu života.“<sup>66</sup>

Zjednodušene je ObH koncept zaoberajúci sa spôsobmi, ako zvyšovať kvalitu životného prostredia a ľudského života pomocou zvyšovania efektivity výroby. Cieľom je výrobky navrhnuť tak, aby sa používali dlhšie, aby sa dali opravovať, modernizovať alebo prerábať. Dôležité sú opatrenia na „uzavretie kruhu“ a riešenie všetkých fáz životného cyklu výrobku: od výroby a spotreby až po nakladanie s odpadom a trh s druhotnými surovinami.

Pri uzavretí cyklu materiálu je potrebné rozlišovať 2 druhy – technický a biologický cyklus. V technickom cykle sa údržbou predlžuje

---

<sup>64</sup> Posudzovanie životného cyklu - LCA Dostupné na: <https://envipak.sk/clanok/Posudzovanie-zivotneho-cyklu-LCA> [citované 28.8.2019].

<sup>65</sup> CLEARY, J. 2009. Life cycle assessments of municipal solid waste management systems: A comparative analysis of selected peer-reviewed literature. In *Environment International* 35, Science Direct. Elsevier. p. 256-1266

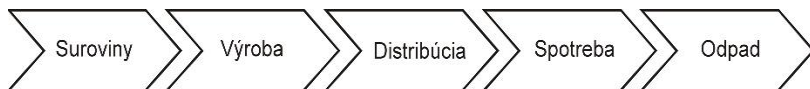
<sup>66</sup> EURÓPSKA KOMISIA. *Kruh sa uzatvára – Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo* [online]. Dátum publikovania: 2.12.2015 [citované 28.8.2019]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2015/SK/1-2015-614-SK-F1-1.PDF>



životnosť, je možné ho znova použiť, distribuovať inému používateľovi, renovovať, prepracovať alebo recyklovať. Materiál sa tak zachováva v obehú a slúži ako vstupná surovina na ďalšie použitie. Skládkovanie je najmenej žiadané nakladanie s technickým materiálom.

Uvedené spôsoby udržania materiálu nie je možné použiť pri biologických látkach. Pôsobením baktérií sa menia fyzikálne a chemické vlastnosti biologických produktov, čo vylučuje ich konzumáciu. Preto sa využívajú na kompost, anaeróbnú digestiu (rozklad biologických odpadov bez prístupu vzduchu), ktorej výsledkom je bioplyn. Ďalej sa využíva v poľnohospodárstve ako kompost, v poľovníctve ako krmivo pre zver alebo pri rybárčení.<sup>67</sup>

Dnešný lineárny model spotreby sa spolieha na veľké množstvo lacných, ľahko dostupných materiálov a energie. Prírodné zdroje sa ťažia a pretvárajú na výrobky, ktoré sú kupované a slúžia spotrebiteľom. Po určitom čase prestanú spĺňať požiadavky majiteľov a sú zneškodnené. Tým sa nenávratne strácajú použité materiály. „Tento model ignoruje vysoké ekonomické, ekologické a sociálne náklady spojené so získavaním, transformáciou a likvidáciou zdrojov, a preto je neudržateľný v dlhodobom horizonte.“<sup>68</sup> Okrem toho dosahuje fyzické limity. ObH je atraktívnou a životaschopnou alternatívou.



Obr. 5 Princíp lineárnej ekonomiky

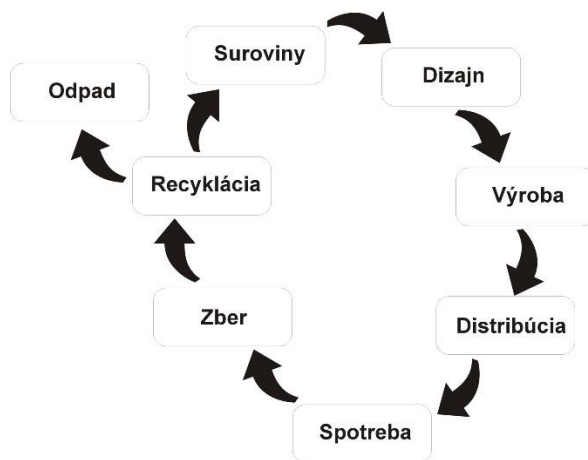
Zdroj: vlastné spracovanie

Koncepcia ObH spočíva v nahradení zaužívaného lineárneho modelu v zmysle: „vytážiť – vyrobiť – distribuovať – spotrebovať – zahodiť“ ako to uvádza Obr. 5 za „vytážiť – navrhnúť – vyrobiť – distribuovať – spotrebovať, opraviť – vyzbierať – recyklovať“.

<sup>67</sup> DARNADYOVÁ, A., 2014. Kruhová ekonomika (Circular Economy). *Odpadové hospodárstvo*. Bratislava: P.M.P Tlačiareň, 1.8.2014 [citované 28.8.2019]. 26 s. Dostupné z: <https://www.odpady-portal.sk/Dokument/102210/kruhova-ekonomika-circular-economy.aspx>

<sup>68</sup> GEJDOŠOVÁ, K., 2017. *Obehové hospodárstvo: Len ďalšie „módne slovo“ alebo budúcnosť vášho mesta?*. In: *Urbanact.eu* [online]. 17.2.2017 [citované 28.8.2019]. Dostupné z: <http://urbact.eu/obehové-hospodárstvo-len-ďalšie-„módne-slovo“-alebo-budúcnosť-vášho-mesta>

Princíp obehového hospodárstva je uvedený na Obr. 6.



Obr. 6 Cyklus obehového hospodárstva

Zdroj: vlastné spracovanie

Cieľom je efektívne zužitkovať odpad a predísť neekologickému skládkovaniu alebo spaľovaniu. Recyklácia znamená „proces opätovného využitia už predtým použitých materiálov a produktov, ktoré umožňuje efektívnejšie využívanie materiálových zdrojov, redukuje spotrebu prírodných materiálov, umožňuje redukovať uskladnenie odpadov a takisto spotrebu energie.“<sup>69</sup> Znamená to rozobratie pôvodného výrobku na prírodné materiály, ktoré slúžia pri produkcii nového výrobku. Odpad sa tak správnou manipuláciou transformuje na zdroj. Súčasný lineárny model prechodom na ObH znamená udržateľnejšie hospodárstvo. Znižovanie nepriaznivých vplyvov na životné prostredie je spôsobené efektívnejším hospodárením so zdrojmi, obmedzením ťažby a znečisťovania vďaka systematickému využívaniu odpadu.<sup>70</sup>

<sup>69</sup> PEKÁR, J. – BREZINA, I. – ČIČKOVÁ, Z. – REIFF, M., 2012. *Modelovanie rozmiestňovania recyklačných centier*. 1. vyd. Bratislava: EKONÓM. 228 s.

<sup>70</sup> EURÓPSKY HOSPODÁRSKY A SOCIÁLNY VÝBOR. *Najnovší vývoj v oblasti sociálneho hospodárstva v Európskej únii*. Zhrnutie [online] 1. vyd. Brusel: Oddelenie pre návštevy a publikácie, Dátum publikovania: 2017 [citované

Raw Materials. Vstupné suroviny je potrebné vyťažiť v oboch modeloch. Počet obyvateľov na Zemi neustále stúpa. Z toho dôvodu sa zvyšujú nároky na množstvo dostupného materiálu sa tlak na ceny jednotlivých komodít, čo môže viesť k obavám o ich dostupnosť,

Nerastné suroviny patria k neobnoviteľným prírodným zdrojom, preto by sa mali využívať šetrne a uvážene. Proces ťažby musí byť v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja (TUR)<sup>71</sup> ako sú:

- „ekologický - zachovanie vysokej kvality zložiek životného prostredia a minimalizácia negatívnych vplyvov na životné prostredie, minimalizácia využívania neobnoviteľných zdrojov a prednostné využívanie obnoviteľných zdrojov, avšak v medziach ich reprodukčných schopností“,
- „princíp rozumnej dostatočnosti - rozumné a šetrné využívanie zdrojov a ich ochrana, podpora vhodných foriem samozásobovania“,
- „efektívny - zachovanie optimálnych látkovo-energetických cyklov, minimalizácia surovinových vstupov do výroby a využívanie už vyťažených surovín, minimalizácia energetických vstupov a zintenzívnenie využívania energie z obnoviteľných zdrojov, minimalizácia strát“<sup>72</sup>.

Princípy TUR sú súčasťou Národnej stratégie TUR, ktorá bola prijatá vládou Slovenskej republiky v roku 2001. Uviedli sme 3 princípy bezprostredne súvisiace s ťažbou surovín z celkového počtu 16.

---

28. 8. 2019]. Dostupné z: doi:10.2864/802437  
<https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/files/qe-04-17-876-sk-n.pdf>

<sup>71</sup> ŠKANTÁROVÁ, K. 2017. *Geologické zásoby nerastných surovín na výbradných ložiskách* [online]. Enviroportál, informačný portál rezortu MŽP SR: © 2004 – 2018. Posledná zmena 21.12.2017 [citované 28.8.2019]. Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=101>

<sup>72</sup> MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA. 2001. *Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja* [online]. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia, Dátum publikovania: 10.10.2001 [citované 28.8.2019]. Dostupné z: <http://www.minzp.sk/files/dokumenty/strategieke-dokumenty/narodna-strategia-trvalo-udrzatelneho-rozvoja-slovenskej-republiky-cast-1.rtf>

---

Je potrebné zodpovedne nakladať so všetkými už vytáženými surovinami a vo zvýšenej miere sa usilovať o ich recykláciu, ako upozorňuje Európska komisia.<sup>73</sup>

Pri uplatňovaní princípov obehového hospodárstva je dôležitá každá fáza celkového reťazca, ako to vplýva aj z Obr.6.

**Dizajn** – Už pri navrhovaní výrobku je potrebné myslieť na ďalšie fázy životného cyklu. Zámer je produkovať trvácnejšie výrobky, ktoré je možné opraviť alebo zmodernizovať a tak predĺžiť ich dobu využiteľnosti. Premyslený dizajn uľahčuje demontáž pri recyklácii a tak uchováva zdroje pre opätovné použitie.<sup>74</sup>

**Produkcia** – Ak bude počet obyvateľstva naďalej rásť doterajším tempom, v roku 2050 bude mať Zem 9,6 miliárd obyvateľov. Naplnenie ich požiadaviek vyplývajúcich zo súčasného životného štýlu si bude vyžadovať 3 planéty.<sup>75</sup> Tento trend nie je možné udržať, preto je vhodné zamyslieť sa nad využívaním zdrojov už teraz. Efektívnejšie využívanie zdrojov vo výrobe prostredníctvom zavádzania inovatívnych riešení a s tým súvisiaca produkcia menšieho množstva odpadu je krok k udržateľnejšiemu životnému štýlu a zníženie negatívnych dopadov na životné prostredie. Vďaka inovácii vzniknú produkty s nižšou energetickou náročnosťou a environmentálne zameraným dizajnom, ktoré bude jednoduchšie opraviť, renovovať alebo recyklovať. Ďalšou možnosťou znižovania množstva odpadu vo výrobe je zintenzívnenie jeho využívania ako vstupnej suroviny pri inom výrobnom procese. Zabezpečí sa tak maximálne využitie vstupnej suroviny, nakoľko je použitá pri vstupe do výrobného procesu 2 alebo viac krát.

---

<sup>73</sup> EURÓPSKA KOMISIA. *Zoznam surovín kritických pre EÚ z roku 2017* [online]. Brusel: Európska komisia, Dátum publikovania: 13.9.2017 [citované 28.8.2019]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0490&from=EN>

<sup>74</sup> EURÓPSKA KOMISIA. 2015. *Balík opatrení v oblasti obehového hospodárstva - Otázky a odpovede*. Informačný prehľad [online]. Brusel: Európska komisia Dátum publikovania: 2. 12. 2015 [citované 28. 8. 2019]. Dostupné z: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-15-6204\\_sk.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_sk.htm)

<sup>75</sup> ČIMOVA, D., 2015. *Prečo udržateľná spotreba a výroba?* [online]. Bratislava: Slovenská agentúra životného prostredia, Dátum publikovania: 8. 10. 2015 [citované 28. 8. 2019]. Dostupné z: <http://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/environmentalne-manazerstvo/udrzatelna-spotreba-a-vyroba/preco-udrzatelna-spotreba-a-vyroba.html>

---

**Spotreba** (vrátane opravy a renovácie) – Lineárne hospodárstvo sa nezaberá naložením s výrobkom na konci životného cyklu, zatiaľ čo ObH starostlivo plánuje ďalšie fázy spracovania. Táto časť je kritickým článkom prechodu – môže ho urýchliť, ale tiež zabrzdiť.

Spotrebiteľia svojimi nákupnými rozhodnutiami zohrávajú dôležitú úlohu pri premene lineárneho hospodárstva na ObH. Od nich závisí rýchlosť prechodu a úspešnosť, resp. neúspešnosť jednotlivých opatrení podporujúcich zmeny. „*Aby sa zabezpečil hladký prechod na obehové hospodárstvo, treba zohľadniť 3 faktory: legislatívny rozmer, podnikateľské prostredie a pohľad širokej verejnosti.*“<sup>76</sup> Spolupráca medzi zainteresovanými je veľmi dôležitá. Zákonodarný orgán musí vhodne upraviť legislatívny rámec a tak nastaviť podnikateľskému prostrediu priaznivé podmienky na výrobu environmentálne vhodných a udržateľných produktov, ktoré budú v plnej miere spĺňať požiadavky zákazníkov. Z pohľadu zákazníkov je pri výbere dôležitá cena výrobkov. Tento aspekt musí byť ošetrovaný zo strany výrobcov, a v dostatočnej miere podporený štátom. Napríklad formou daňových úľav alebo štátnych príspevkov zohľadňujúcich environmentálne náklady spojené s výrobkom.<sup>77</sup> Spotrebiteľ by mal poznať pred kúpou okrem energetickej náročnosti tiež informácie o trvácnosti a opraviteľnosti výrobkov. Dvojočná záruka na výrobky je nástroj prispievajúci k predĺženiu doby používania, ktorý predchádza predčasnému vyhodeniu.

**Zber** – pri správnom ponímaní tvorí prvý krok z lineárnej ekonomiky k obehovému hospodárstvu. Od spôsobu zberu závisí ďalšie nakladanie s odpadom. Pri správnom zaobchádzaní sa vo vysokej miere recykluje a vráti naspäť do výrobného procesu, čím sa zachováva hodnota materiálov. Neefektívne nakladanie s odpadom znamená, že

---

<sup>76</sup> EURÓPSKY HOSPODÁRSKY A SOCIÁLNY VÝBOR. *Najnovší vývoj v oblasti sociálneho hospodárstva v Európskej únii*. Zhrnutie [online] 1. vyd. Brusel: Oddelenie pre návštevy a publikácie, Dátum publikovania: 2017 [citované 28. 8. 2019]. Dostupné z: doi:10.2864/802437

<https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/files/qe-04-17-876-sk-n.pdf>

<sup>77</sup> EURÓPSKA KOMISIA. 2015. *Balík opatrení v oblasti obehového hospodárstva - Otázky a odpovede*. Informačný prehľad [online]. Brusel: Európska komisia Dátum publikovania: 2. 12. 2015 [citované 28. 8. 2019]. Dostupné z: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-15-6204\\_sk.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_sk.htm)

---

skončí na skládke alebo v spaľovni. Okrem toho má škodlivý vplyv na životné prostredie a spôsobuje významné hospodárske straty.<sup>78</sup> Zber sa týka všetkých druhov odpadov – komunálny, priemyselný, ťažobný, stavebný..... Je potrebné zozbierať všetok odpad, a následne s ním správne naložiť.

**Recyklácia** – umožňuje transformovať odpad na ďalšie produkty v zmysle zachovania toku materiálov obehového hospodárstva. Lineárna ekonomika odpad zneškodňuje na skládke alebo energeticky zhodnocuje v spaľovni. Tak sa tok materiálov uzatvára, čo znamená nenávratnú stratu.

Kovy poskytujú pre recykláciu najviac hospodárskych príležitostí. Väčšina z nich, vrátane železa a ocele, medi, cínu, olova a hliníka sa pomerne jednoducho recykluje, keďže sa dajú roztaviť a znovu spracovať, pričom nestrácajú svoje významné charakteristické vlastnosti. Tento potenciál sa zatiaľ úplne nevyužíva, keďže výrobky na konci životného cyklu sa často vyvážajú mimo EÚ, a tak sa pre európsky trh následne strácajú.<sup>79</sup>

„*To, čo je niekde odpadom, môže byť inde hodnotným zdrojom.*“<sup>80</sup> Recykláciou a opätovným použitím materiálov vo výrobe sa dosahuje cyklus toku materiálov: uzavretá slučka - zmysel a cieľ obehového hospodárstva.

Je potrebné uvedomiť si odpad ako predmet, ktorý stratil svoju úžitkovú hodnotu, napriek tomu je to stále využiteľná hmota. Skôr, ako sa materiál z nepotrebných predmetov stane odpadom, je ekonomicky výhodnejšie, aby sa stal druhotnou surovinou.

---

<sup>78</sup> EURÓPSKA KOMISIA. 2015. *Balík opatrení v oblasti obehového hospodárstva - Otázky a odpovede*. Informačný prehľad [online]. Brusel: Európska komisia. Dátum publikovania: 2.12.2015 [citované 28.8.2019]. Dostupné z: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-15-6204\\_sk.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_sk.htm)

<sup>79</sup> EURÓPSKA KOMISIA. 2011. *Ťažba neenergetických surovín a sústava Natura 2000. Usmerňujúci dokument* [online]. 1. Vyd. Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, dátum publikovania: 07.2011 [citované 28.8.2019]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/nei\\_report\\_sk.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/nei_report_sk.pdf) doi: 10.2779/42896,

<sup>80</sup> ŠTRÍČIK, M., ANDREJOVSKÝ, P., BOŠÁK, M. 2011. *Udržateľnosť prírodných zdrojov*, vyd. Ekonóm, 2011. s. 227.

---

## 1.4 Zdroje financovania odpadového hospodárstva

Pri zabezpečovaní odpadového hospodárstva je veľmi dôležité si uvedomiť, z akých zdrojov sú financované jednotlivé činnosti, ktoré sú realizované v rámci celého procesu. Ako bolo uvedené v Programe odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011 – 2015 zdroje financovania odpadového hospodárstva rozdeľujeme na verejné a súkromné.<sup>81</sup>

Medzi verejné zdroje financovania patria:

- operačný program Životné prostredie,
- environmentálny fond,
- miestne poplatky za komunálne odpady a za drobné stavebné odpady.

Medzi **súkromné zdroje financovania odpadového hospodárstva** patria:

- recyklačný fond,
- zdroje výrobcov a povinných osôb,
- zdroje pôvodcov a držiteľov odpadov,
- poplatky za uloženie odpadov na skládky odpadov.

Toto delenie platí v podstatnej miere aj v súčasnosti, aj keď niektoré zdroje zanikli, ako bol „*Recyklačný fond*“.

**Operačný program Životné prostredie /OP ŽP/<sup>82</sup>** bol schválený na roky 2007 – 2013. Jeho globálnym cieľom bolo zlepšenie stavu životného prostredia a racionálneho využívania zdrojov prostredníctvom dobudovania a skvalitnenia environmentálnej infraštruktúry SR v zmysle predpisov EÚ a SR a posilnenie efektívnosti environmentálnej zložky trvalo udržateľného rozvoja. OP ŽP bol členený na jednotlivé prioritné osi, pričom os 4 bola zameraná na odpadové hospodárstvo.

**Jednotlivé operačné ciele prioritnej osi 4 sú:**

1. podpora aktivít v oblasti separovaného zberu odpadov,
2. podpora aktivít na zhodnocovanie odpadov,

---

<sup>81</sup> Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011 – 2015. 2011. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. 2011. s. 95-100.

<sup>82</sup> Operačný program Životné prostredie, dostupné na [www.opzp.sk](http://www.opzp.sk) [citované 28. 8. 2019].

---

3. nakladanie s nebezpečnými odpadmi spôsobom priaznivým pre životné prostredie,
4. riešenie problematiky environmentálnych zát'azí vrátane ich odstraňovania,
5. uzatváranie a rekultivácia skládok odpadov.

V programovacom období 2007 – 2013 cez Operačný program ŽP a jeho prioritnú os 4 – Odpadové hospodárstvo bolo alokovaných pre Slovenskú republiku 570 588 234 € čo predstavovalo cca 26,65 % Operačného programu Životné prostredie.

Strategickým dokumentom pre nové programovacie obdobie Európskej únie na roky 2014 – 2020 v Slovenskej republike je **Partnerská dohoda SR na roky 2014 – 2020**. V tomto programovacom období je pre Slovenskú republiku alokovaných zo štrukturálnych fondov Európskej únie 15 329 374 992 € prostredníctvom deviatich operačných programov<sup>83</sup>. Pre oblasť životného prostredia je určený Operačný program Kvalita životného prostredia s alokovanými finančnými prostriedkami z Kohézneho fondu (1 861 112 261 €) a Európskeho fondu regionálneho rozvoja (1 276 787 849 €). Z pomedzi 5 prioritných os je pre oblasť nakladania s odpadmi určená predovšetkým prvá s názvom Udržateľné využívanie prírodných zdrojov prostredníctvom rozvoja environmentálnej infraštruktúry, na ktorú je alokovaných celkom 1 441 766 000 €.

Investičnou prioritou 1 Prioritnej osi 1: 1.1 je „*Investovanie do sektora odpadového hospodárstva s cieľom splniť požiadavky environmentálneho acquis Únie a pokryť potreby, ktoré členské štáty špecifikovali v súvislosti s investíciami nad rámec uvedených požiadaviek.*“ Špecifickým cieľom pre túto, prioritu je: „*Zvýšenie miery zhodnocovania odpadov so zameraním na ich prípravu na opätovné použitie a recykláciu a podpora predchádzania vzniku odpadov*“.<sup>84</sup>

V roku 2017 bolo v rámci OP KŽP vyhlásených 24 výziev, resp. písomných vyzvaní v celkovej výške 1,057 miliárd €. Od začiatku programového obdobia bolo celkovo vyhlásených 48 výziev, resp.

---

<sup>83</sup> Partnerská dohoda SR na roky 2014 – 2020, s. 115

<sup>84</sup> [http://www.opzp.sk/wp-content/uploads/Opera%C4%8Dn%C3%BD-program-Kvalita%C5%BEivotn%C3%A9ho-prostredia\\_schv%C3%A1len%C3%BD-EK.pdf](http://www.opzp.sk/wp-content/uploads/Opera%C4%8Dn%C3%BD-program-Kvalita%C5%BEivotn%C3%A9ho-prostredia_schv%C3%A1len%C3%BD-EK.pdf) [citované 16. 9. 2019]



písomných vyzvaní v celkovej výške 2,571 miliárd €, čo predstavuje 81,92 % alokácie OP KŽP.<sup>85</sup>

**Environmentálny fond** je štátnym fondom. Bol zriadený zákonom č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Hlavným poslaním fondu je poskytovanie finančných prostriedkov žiadateľom vo forme dotácií alebo úverov na podporu projektov v rámci činností zameraných na dosiahnutie cieľov štátnej environmentálnej politiky na celoštátnej, regionálnej alebo miestnej úrovni.<sup>86</sup>

**Zdrojmi fondu podľa § 3 uvedeného zákona sú napríklad:**

- a) pokuty uložené orgánmi štátnej správy starostlivosti o životné prostredie,
- b) úhrady za zapísanie do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov činností na životné prostredie,
- c) výnosy z verejných zbierok určených na starostlivosť o životné prostredie,
- d) odvody, penále a pokuty za porušenie finančnej disciplíny pri nakladaní s prostriedkami fondu,
- e) poplatky za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd a poplatky za odber podzemnej vody mimo odberu jednoduchými zariadeniami na odber vody,
- f) poplatky za znečisťovanie ovzdušia z veľkých zdrojov znečisťovania a stredných zdrojov znečisťovania,
- g) nenávratné podpory (ďalej len „dotácia“),
- h) výnosy z prostriedkov fondu uložených v Štátnej pokladnici s výnimkou výnosov z prostriedkov poskytnutých fondu zo štátneho rozpočtu,
- i) dary a príspevky od domácich a zahraničných právnických osôb a fyzických osôb,
- j) sankcie za porušenie zmluvných podmienok (§ 11 ods. 5),
- k) príjmy z výt'azku pri výkone exekúcie veci, na ktorú bolo zriadené zmluvné záložné právo,
- l) zostatky prostriedkov fondu k 31. decembru predchádzajúceho rozpočtového roka s výnimkou zostatkov prostriedkov poskytnutých fondu zo štátneho rozpočtu,

<sup>85</sup> *Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2017*. 2018. Bratislava: MŽP SR, 2018. s 173 – 175.

<sup>86</sup> Zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde

- m) finančné prostriedky vrátené pôvodcom havárie (§ 4 ods. 7),
- n) splátky návratnej podpory (ďalej len „úver“) poskytnutej z fondu,
- o) splátky úrokov z úverov poskytnutých z fondu,
- p) úhrada za nerasty vydobyté z výhradného ložiska, na ktoré bol dobývací priestor určený, a úhrada za uskladňovanie plynov alebo kvapalín v prírodných horninových štruktúrach a v podzemných priestoroch a úhrada za prieskumné územie,
- q) peňažné prostriedky získané z predaja kvót skleníkových plynov alebo znečisťujúcich látok,
- r) finančné prostriedky Európskej únie,
- s) výnosy získané z dražieb kvót,
- t) disponibilné prostriedky prevedené z Recyklačného fondu v likvidácii,
- u) príjmy z poplatkov za uloženie odpadov podľa osobitného predpisu,
- v) iné zdroje, ak tak ustanovuje osobitný predpis.

Podľa zákona o environmentálnom fonde § 4 ods. (1) z prostriedkov fondu je možné vyplácať príspevky obciam z príjmov z poplatkov za uloženie odpadov a dotácie z príjmov z poplatkov za uloženie odpadov v súlade so zákonom č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov v znení neskorších predpisov.

**Environmentálny fond** svoje príjmy podľa „Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 330/2018 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška sadzieb za uloženie odpadov a podrobnosti súvisiace s prerozdeľovaním príjmov z poplatkov za uloženie odpadov.“ poskytne v súlade s cieľmi Programu predchádzania vzniku odpadu a Programu odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na projekt zameraný na:

- a) predchádzanie vzniku odpadu, znižovanie množstva produkcie odpadu, podporu triedeného zberu komunálnych odpadov a ich zhodnocovania,
- b) podporu informačných kampaní obce pre oblasť odpadov, na ktoré sa nevzťahuje rozšírená zodpovednosť výrobcov,
- c) monitoring a prevenciu nezákonne umiestneného odpadu,
- d) predchádzanie vzniku odpadu, triedený zber odpadu a recykláciu odpadu,
- e) predchádzanie vzniku odpadu a znižovanie produkcie odpadu vo výrobnom procese.

V roku 2017 bolo Environmentálnym fondom poskytnutých 199 dotácií v celkovej sume 19 080 148,08 €. Najvyššia suma dotácií smerovala do oblasti ochrany a využívania vôd vo výške 11 756 073 € (61,6 %). Na rozvoj odpadového hospodárstva smerovalo 4 262 058 € (22,3 %) a na ochranu ovzdušia a ozónovej vrstvy Zeme 1 289 322 € (6,8 %).<sup>87</sup>

V roku 2018 bolo Environmentálnym fondom poskytnutých 293 dotácií v celkovej sume 32 909 973,96 eur. Najvyššia suma dotácií smerovala do oblasti ochrany a využívania vôd 26 392 514 eur (80,2 %). Na rozvoj odpadového hospodárstva smerovalo 2 570 370 eur (7,8 %) a na ochranu ovzdušia a ozónovej vrstvy Zeme 1 695 016 eur (5,2 %).

Environmentálny fond rozšíril „Špecifikáciu činností podpory formou dotácií pre rok 2018“ pre oblasť Zvyšovania energetickej účinnosti existujúcich budov vrátane zatepľovania, kde sa poskytla dotácia vo výške 14 013 861 eur, podpory elektromobility s dotáciou 997 380 eur a pre oblasť boja proti povodňam s poskytnutou dotáciou 79 304,65 eur.

V roku 2018 bola poskytnutá finančná podpora formou úveru v dvoch prípadoch vo výške 1 178 514,21 eur.<sup>88</sup>

Obce vyberajú **poplatky za nakladanie s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi** od občanov a od právnických osôb, ktoré užívajú nehnuteľnosti na území obce. Sadzba poplatku je:<sup>89</sup>

- a) najmenej 0,0033 eura a najviac 0,0531 eura za jeden liter alebo dm<sup>3</sup> komunálnych odpadov vrátane drobných stavebných odpadov, ak v obci nebol zavedený množstvový zber drobného stavebného odpadu alebo najmenej 0,0066 eura a najviac 0,1659 eura za jeden kilogram komunálnych odpadov alebo drobných stavebných odpadov,
- b) najmenej 0,0066 eura a najviac 0,1095 eura za osobu a kalendárny deň,

---

<sup>87</sup> *Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2017*. 2018. Bratislava: MŽP SR, 2018. s 171 – 173.

<sup>88</sup> *Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2018*. 2019. Bratislava: MŽP SR, 2018. s 156 – 158.

<sup>89</sup> § 78 zákona č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady v znení neskorších predpisov

---

- c) najmenej 0,015 eura a najviac 0,078 eura za kilogram drobných stavebných odpadov bez obsahu škodlivín, ak v obci bol zavedený množstvový zber drobného stavebného odpadu.

Sadzba poplatku nesmie byť vyššia ako súčet priemerných nákladov obce na zabezpečenie činností nakladania s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi vrátane nákladov súvisiacich so zabezpečením kompostovacích zásobníkov a zberných nádob pripadajúcich na jeden liter, dm<sup>3</sup> alebo kilogram týchto odpadov (pri množstvovom zbere) alebo pripadajúcich na priemerné množstvo komunálnych odpadov a drobných stavebných odpadov vytvorených jedným poplatníkom v obci za jeden kalendárny deň; ak obec zabezpečuje zhodnocovanie týchto odpadov, náklady sa musia znížiť o výnosy obce zo zhodnotenia.

Výnos miestneho poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady použije obec výlučne na zber, prepravu, zhodnocovanie a zneškodňovanie komunálnych odpadov a drobných stavebných odpadov.

**Recyklačný fond** bol neštátny účelový fond zriadený 1. júla 2001 zákonom č. 223/2001 Z. z. o odpadoch, ktorý zhromažďoval finančné prostriedky dovozcov a výrobcov komodít povinných platiť príspevky v zmysle tohto zákona.

Účelom recyklačného fondu bolo sústreďovať finančné prostriedky a tie poskytovať na podporu zberu, zhodnotenia a spracovania opotrebovaných batérií a akumulátorov, odpadových olejov, opotrebovaných pneumatík, viacvrstvových kombinovaných materiálov, elektrických a elektronických zariadení, plastov, svetelných zdrojov s obsahom ortuti, papiera, skla, vozidiel a odpadov z kovových obalov.<sup>90</sup>

Na základe zákona o odpadoch<sup>91</sup>, ktorý schválila Národná rada Slovenskej republiky dňa 17. marca 2015 došlo k 31. 12. 2016 k zrušeniu Recyklačného fondu.

Úlohy Recyklačného fondu vzťahujúce sa k financovaniu triedeného zberu odpadov boli nahradené zavedením princípu rozšírenej zodpovednosti výrobcov (RZV), čo znamená, že výrobcovia a dovozcovia zastúpení Organizáciami zodpovednosti výrobcov (OZV)

<sup>90</sup> § 55 zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch

<sup>91</sup> Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov

sú zodpovední za financovanie triedeného zberu komunálnych odpadov.

Finančné prostriedky vedené na účtoch Recyklačného fondu boli prevedené do Environmentálneho fondu a ich použitie je viazané na podporu triedeného zberu odpadov.

**Výrobcovia a povinné osoby** zo zákona o obaloch sú povinní financovať zber a zhodnocovanie odpadov z obalov. Za účelom plnenia povinností vyplývajúcich zo zákona o odpadoch a zo zákona o obaloch napríklad väčšina výrobcov elektrozariadení uzatvára zmluvy s kolektívnymi a oprávnenými organizáciami - **Organizáciami zodpovednosti výrobcov (OZV)**. Tieto organizácie zabezpečujú pre svojich klientov plnenie limitov pre zber, zhodnocovanie a recykláciu elektroodpadov a odpadov z obalov. V prípade, že výrobca alebo povinná osoba nie je klientom kolektívnej alebo oprávnenej organizácie, plní svoje povinnosti individuálne.

Tab. 3 Výsledok hospodárenia spoločností ENVI-PAK a NATUR-PACK v období rokov 2016-2018

Spoločnosť	ukazovateľ	rok		
		2016	2017	2018
ENVI-PAK	Výnosy z hospodárskej činnosti	13 884 952	24 620 602	20 532 473
	Náklady z hospodárskej činnosti	13 451 067	24 149 129	20 289 299
	Výsledok hospodárenia po zdanení	344 238	424 982	176 629
NATUR-PACK	Výnosy z hospodárskej činnosti	9 807 587	15 258 817	17 171 029
	Náklady z hospodárskej činnosti	9 426 464	15 154 344	17 227 388
	Výsledok hospodárenia po zdanení	276 400	64 048	12 609

Zdroj: <http://www.registeruz.sk/>

V roku 2019 na Slovenskom trhu pôsobilo 9 OZV <sup>92</sup>. Podľa údajov, ktoré zverejnilo ministerstvo životného prostredia, má najvyšší podiel v cieľoch zberu pre obaly a neobalové výrobky na slovenskom trhu OZV ENVI – PAK (104 881 ton). Spolu s OZV NATUR-PACK

<sup>92</sup> Organizácie zodpovednosti výrobcov pre obaly. 2019. MŽP SR. 2019 [citované 10. 11. 2019] dostupné na: <https://www.minzp.sk/oblasti/odpady-obaly/obaly/opravnenie-organizacie/>

(88 240 ton) obsadzujú až 88 % trhu. Tretia v poradí je RECobal, s. r. o. s 2,9 % podielom na trhu. O úrovni úspešnej ekonomickej činnosti spoločností ENVI – PAK a NATUR-PACK za obdobie rokov 2016 až 2018 svedčí nasledovná Tab. 3.

Organizácie zodpovednosti výrobcov dosahovali zo svojej činnosti zisk, čo platilo nie len o najväčších spoločnostiach zapojených do systému.

Okrem zdrojov kolektívnych a oprávnených organizácií sú nezanedbateľné aj zdroje, ktoré používajú výrobcovia a povinné osoby plniace si svoje povinnosti individuálne na plnenie legislatívnych požiadaviek v oblasti zberu a zhodnocovania odpadov.

Podľa zákona o odpadoch sú pôvodcami a držiteľmi odpadov tí, ktorí majú povinnosť zabezpečiť nakladanie s odpadmi, ktoré ich činnosťou vznikli. Ceny za nakladanie s odpadmi sú predmetom obchodných zmlúv medzi pôvodcami odpadov a spoločnosťami, ktoré nakladajú s odpadmi.

**Poplatky za uloženie odpadov na skládky odpadov** sú ďalším zo zdrojov financovania odpadového hospodárstva.

V roku 2019 vstúpilo do platnosti nové „*Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 330/2018 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška sadzieb poplatkov za uloženie odpadov a podrobnosti súvisiace s prerozdeľovaním príjmov z poplatkov za uloženie odpadov*“. Toto nariadenie málo prispieť v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva a princípov obehového hospodárstva k zvýšeniu tlaku na zníženie skládkovania odpadov a komunálnych odpadov. Pre porovnanie uvádzame v ďalšej časti kapitoly pôvodnú výšku poplatkov za uloženie odpadov na skládku odpadov do roku 2018 (€·t<sup>-1</sup>) v zmysle prílohy č. 1 k zákonu č. 17/2004 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov.

Od roku 2019 vstupuje do platnosti nová výška poplatkov za uloženie komunálneho odpadu na skládku, ktorej výška pri zmesovom komunálnom odpade závisí od úrovne triedenia komunálneho odpadu v mestách a obciach.

Nová právna úprava poplatkov za uloženie zmesového komunálneho odpadu je navrhnutá tak, aby obce motivovala k maximálnemu triedeniu komunálneho odpadu, to znamená „*čím viac*

triediš, tým menej platiš<sup>93, 94</sup> Nejde o novú myšlienku, nakoľko už v roku 2015 je v odbornom časopise Odpady uvedená potreba zaviesť poplatky za uloženie odpadov na skládku odpadov na základe reálnej úspešnosti systému triedenia komunálnych odpadov.<sup>95</sup>

Tab. 4 Poplatky za uloženie odpadov na skládku odpadov do roku 2018 (€ . t<sup>-1</sup>)

Položka odpadov/rok	2014	2015	2016* a nasledujúce roky
1. Inertný odpad, <sup>1)</sup> vytriedený stavebný odpad, <sup>2)</sup> zemina a kamenivo neobsahujúce nebezpečné látky, odpad zo sanácie skládok	0,33	0,33	0,33
2. Ostatný odpad okrem odpadu uvedeného v položkách 1, 3 a 5	6,64	6,64	6,64
3. Komunálne odpady po vytriedení menej ako štyroch zložiek <sup>3)</sup>	9,96	9,96	9,96
Komunálne odpady po vytriedení štyroch zložiek <sup>3)</sup>	5,98	5,98	5,98
Komunálne odpady po vytriedení piatich zložiek <sup>4)</sup>	4,98	4,98	4,98
4. Nebezpečný odpad okrem odpadu uvedeného v položke 6	33,19	33,19	33,19
5. Ostatný odpad uvedený v prílohe č. 4	20	25	30
6. Nebezpečný odpad uvedený v prílohe č. 5	45	52,50	60

\*Poplatky sa zvýšia o koeficient priemernej ročnej miery inflácie zverejnenej Štatistickým úradom Slovenskej republiky za predchádzajúci kalendárny rok a takto zvýšené poplatky sa zaokrúhľia na dve desatinné miesta

Zdroj: Príloha č. 1 k zákonu č. 17/2004 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov

Pre porovnanie výška poplatku za uloženie odpadu na skládku odpadov pri deklarovaní 5 vytriedených zložiek odpadu bola do roku 2018, ako je uvedené v Tab. 4 4,98 € . t<sup>-1</sup>.

<sup>93</sup> Zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov

<sup>94</sup> Nariadenie vlády SR č. 330/2018 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška sadzieb poplatkov

<sup>95</sup> STRIČÍK, M. 2015. Možnosti riešenia poplatkov za uloženie odpadov na skládku. In *Odpady : odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2015, roč. 15, č. 8, s. 35-37.

V roku 2019 sa bude za uloženie komunálneho odpadu na skládku platiť poplatok pri úrovni triedenia pod 10 % 11 €·t<sup>-1</sup>, pričom tento poplatok narastie pri tejto úrovni triedenia až na 33 €·t<sup>-1</sup> od roku 2021, ako je uvedené v Tab. 5. Pri úrovni viac ako 60 % vytriedeného komunálneho odpadu je pre rok 2019 poplatok 7 €·t<sup>-1</sup> a do roku 2021 narastie na 11 €·t<sup>-1</sup>.

K významnému nárastu poplatkov za uloženie odpadu na skládku dochádza nie len u zmesového komunálneho odpadu, ale aj pri iných druhoch komunálneho odpadu, či už sa jedná o stavebný odpad, zeminu a kamenivo, ktoré majú rovnako motivovať držiteľov odpadov k ich odkloneniu od skládkovania a hľadania iných „efektívnejších“ spôsobov zhodnotenia, prípadne zneškodnenia odpadov.

Výška poplatkov za uloženie iných druhov komunálnych odpadov je uvedená v nasledovnej tabuľke.

Aj tu dochádza k postupnému nárastu poplatku za uloženie jednotlivých odpadov napríklad u drobného stavebného odpadu zo 7 € v roku 2019 a 2020 na 8 € v roku 2021 a ďalších rokoch, ako aj u zeminy a kameniva z 3 € na 7 € v roku 2021.

Tab. 5 Položky a sadzby za uloženie zmesového komunálneho odpadu (20 03 01) a objemného odpadu (20 03 07) na skládku odpadov (€ · t<sup>-1</sup>)

Položka	Úroveň vytriedenia komunálneho odpadu x [%]	Sadzba za príslušný rok v eurách · t <sup>-1</sup>		
		2019	2020	2021 a nasledujúce roky
1	$x \leq 10$	17	26	33
2	$10 < x \leq 20$	12	24	30
3	$20 < x \leq 30$	10	22	27
4	$30 < x \leq 40$	8	13	22
5	$40 < x \leq 50$	7	12	18
6	$50 < x \leq 60$	7	11	15
7	$x > 60$	7	8	11

Zdroj: Nariadenie vlády SR č. 330/2018 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška sadzieb poplatkov



Tab. 6 Výška poplatkov za uloženie iných druhov komunálneho odpadu

Položka	Názov položky/druh komunálneho odpadu	Sadzba za príslušný rok v eurách . t <sup>-1</sup>		
		2019	2020	2021 a nasled. roky
1	Drobný stavebný odpad (20 03 08)	7	7	8
2	Zemina a kamenivo (20 02 02)	3	5	7
3	Iné druhy komunálneho odpadu nezahrnuté v položkách 1 a 2 tejto tabuľky a v tabuľke č. 1	17	18	19
	Iné druhy komunálneho odpadu nezahrnuté v položkách 1 a 2 tejto tabuľky a v tabuľke č. 1 – nebezpečný odpad	35	38	40

Zdroj: Nariadenie vlády SR č. 330/2018 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška sadzieb poplatkov

## **2 Manažérstvo nakladania s komunálnym odpadom**

V tejto časti monografie poukazujeme na vývoj množstva celkového odpadu, komunálneho odpadu a spôsob nakladania s komunálnym odpadom v rámci Európskej únie a Slovenskej republiky, v rámci ktorej sa zameriavame aj na nakladanie s odpadom v jednotlivých samosprávnych krajoch.

### **2.1 Produkcia a spracovanie odpadov v EÚ**

Európska únia si uvedomuje dôležitosť a zodpovednosť pri naplňaní cieľov, ktoré si stanovila v oblasti nakladania s odpadmi, a preto sa snaží zjednotiť poskytované údaje z jednotlivých krajín EÚ v rámci ich spracovania v rámci Štatistického úradu Európskej únie, z ktorej databázy sme vychádzali pri získavaní údajov.

#### **2.1.1 Vývoj produkcie odpadov v EÚ-28**

Štatistický úrad Európskej únie (Eurostat) údaje o vzniku a spracovaní odpadu zbiera z členských štátov na základe nariadenia o štatistike o odpadoch (ES) č. 2150/2002, ktorý bol zmenený a doplnený nariadením Komisie (EÚ) č. 849/2010. Množstvo vyprodukovaného odpadu eviduje v tonách vyprodukovaného odpadu a v kg na obyvateľa vypočítaného na základe ročného priemerného počtu obyvateľov.<sup>96</sup>

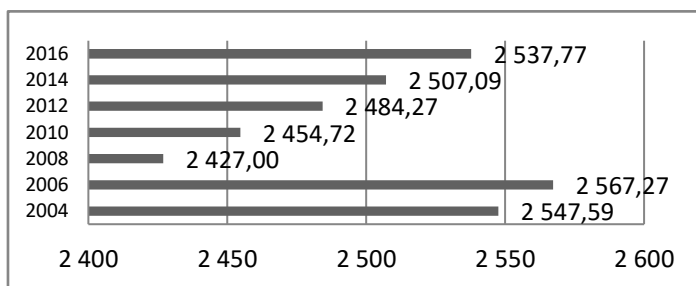
V roku 2016 v EÚ-28 celková produkcia odpadov predstavovala 2 537,77 mil. ton odpadu. Vývoj produkcie odpadu v EÚ-28 zobrazuje Graf 1. Z grafu vyplýva, že objem vyprodukovaného odpadu v období od roku 2004 rástol, s výnimkou roku 2008, kedy v porovnaní s rokom 2006 došlo k poklesu produkcie odpadu o 5,46%.

Vývoj vzniku odpadu v EÚ-15 ukazuje, že počas obdobia 2004 – 2016 sa objem celkového odpadu vyprodukovaného v roku 2016 v porovnaní s rokom 2004 zvýšil v desiatich krajinách. V Grécku sa objem vyprodukovaného odpadu viac ako zdvojnásobil. Došlo k nárastu

---

<sup>96</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/env\\_wasgt\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/env_wasgt_esms.htm)

o 116,99 %. Nasledovalo Fínsko s nárastom o 76,26 %, Dánsko o 66,67 %, Švédsko o 54,34 %, Holandsko o 52,54 %. 21,82 percentný nárast bol dosiahnutý v Luxembursku a menej ako 20 percentný nárast produkcie odpadu v Belgicku (19,59 %), Taliansku (17,30 %), Rakúsku (15,47 %). Menej ako desať percentný nárast produkcie odpadu bol zaznamenaný v Nemecku (9,9 %) a vo Francúzsku (9,07 %). V Portugalsku sa produkcia odpadu v analyzovanom období znížila takmer o polovicu (-49,73 %). Nasledovalo Írsko s poklesom produkcie o -37,75 %, Španielsko o -19,74 % a Spojené kráľovstvo o -7,21 %. Vývoj produkcie odpadu v EU-15 ilustruje Graf 2.



Graf 1 Vývoj produkcie odpadu v EU-28 (v mil. ton)

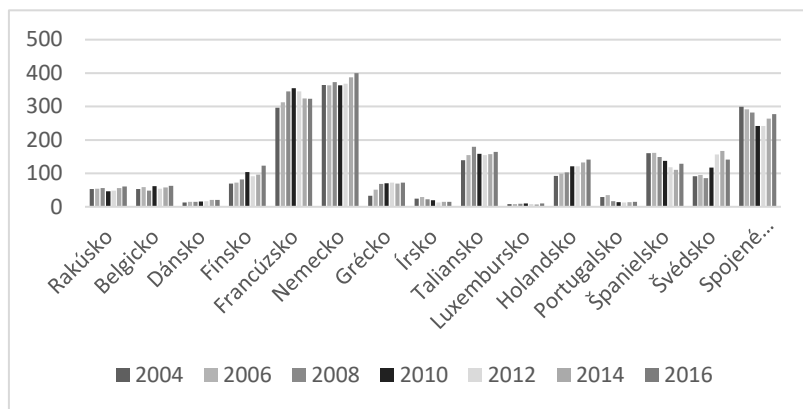
Zdroj: Eurostat [env\_wasgen] (posledná aktualizácia 13.06.2019)

Graf 3 znázorňuje vývoj produkcie odpadu v krajinách, ktoré vstúpili do EÚ 01. mája 2004 (Cyprus, Česko, Estónsko, Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Malta, Poľsko, Slovensko, Slovinsko), 01. januára 2007 (Bulharsko a Rumunsko) a 01. júla 2013 (Chorvátsko) s ročnou produkciou odpadu do 30 mil. ton.

Graf 4 zobrazuje vývoj produkcie odpadu v Poľsku, ktoré sa stalo členskou krajinou EÚ 01. mája 2004, a v Bulharsku a Rumunsku, ktoré do EÚ vstúpili 01. januára 2007. Ročná produkcia odpadu v týchto troch krajinách je vyššia ako 100 mil. ton.

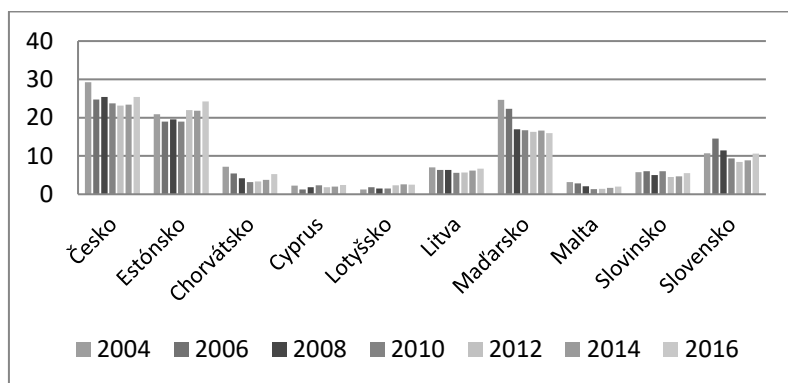
Analýza vývoja vzniku odpadu v krajinách, ktoré vstúpili do EÚ 01. mája 2004 a ukazuje, že počas analyzovaného obdobia celkový objem vyprodukovaného odpadu v roku 2016 v porovnaní s rokom 2004 vzrástol len v štyroch krajinách – v Lotyšsku sa viac ako zdvojnásobil (nárast o 101,45 %), v Poľsku o 32,39 %, Estónsku o 16,38 % a na Cypre o 9,86 %. V ostatných deviatich krajinách došlo ku poklesu celkového objemu vyprodukovaného odpadu. Najväčší pokles

bol zaznamenaný v Rumunsku o -51,92 %, nasledovalo Bulharsko s poklesom o -40,05 %, Malta o -37,52 %, Maďarsko o -35,37 %, Chorvátsko o -26,79 %, Česko o -13,30 %, Litva o -5,22 %, Slovinsko o -4,79 % a Slovensko o -0,58 %.



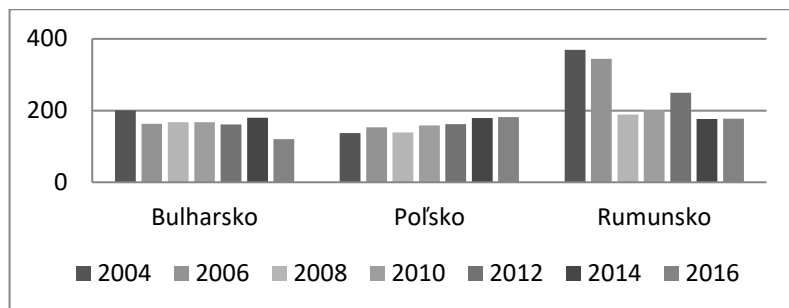
Graf 2 Vývoj produkcie odpadu v EU- 15 (v mil. ton)

Zdroj: Eurostat [env\_wasgen] (posledná aktualizácia 13.06.2019)



Graf 3 Vývoj produkcie odpadu v krajinách, ktoré vstúpili do EU 01.05.2004 a neskôr s ročnou produkciou odpadu do 30 mil. ton (v mil. ton)

Zdroj: Eurostat [env\_wasgen] (posledná aktualizácia 13.06.2019)



Graf 4 Vývoj produkcie odpadu v krajinách, ktoré vstúpili do EÚ 01.05.2004 a neskôr s ročnou produkciou odpadu viac ako 100 mil. ton (v mil. ton)

Zdroj: Eurostat [env\_wasgen] (posledná aktualizácia 13.06.2019)

### 2.1.1 Produkcia a spracovanie komunálnych odpadov v EÚ

Ročná produkcia odpadu v Európskej únii predstavuje približne 2,5 miliárd ton odpadu. Z celkového objemu vyprodukovaného odpadu v Európskej únii komunálne odpady tvoria takmer 10 %.

Vývoj produkcie komunálneho odpadu v prepočte na jedného obyvateľa v jednotlivých členských krajinách EÚ v rokoch 2013 až 2017 je uvedený v Tab. 7.

Z uvedených údajov môžeme vidieť, že v období rokov 2013 až 2017 najmenej komunálneho odpadu v prepočte na jedného obyvateľa vykazuje Rumunsko, kde v roku 2013 bolo vyprodukovaných 254 kg komunálnych odpadov na obyvateľa, v roku 2014 to bolo 249 kg na obyvateľa v roku 2015 to bolo 247 kg na obyvateľa, v roku 2016 dosiahlo hodnotu 261 kg na obyvateľa v roku 2017 hodnotu 272 kg na obyvateľa. V uvedenom období najviac komunálneho odpadu produkovali obyvatelia Dánska (790 kg na obyvateľa v roku 2013). V Dánsku ročná produkcia komunálnych odpadov na obyvateľa v roku 2017 v porovnaní s rokom 2013 klesla o 1,14 % (zo 790 kg na obyvateľa na 781 kg na obyvateľa, teda o 9 kg).

Tab. 7 Produkcia komunálneho odpadu na obyvateľa v EÚ v rokoch 2013 až 2017 (v kg/obyvateľa.)

	2013	2014	2015	2016	2017	Rozdiel 2017-2013
Európska únia (28)	479	478	480	486	487	+8
Belgicko	436	425	412	419	409	-27
Bulharsko	432	442	419	404	435	+3
Česko	307	310	316	339	344	+37
Dánsko	<b>790</b>	<b>789</b>	<b>789</b>	<b>783</b>	<b>781</b>	-9
Nemecko	615	631	632	633	633	+18
Estónsko	293	357	359	376	390	<b>+97</b>
Írsko	:	562	:	581	:	+19
Grécko	482	488	488	498	504	+22
Španielsko	454	448	456	463	462	+8
Francúzsko	520	518	515	514	513	-7
Chorvátsko	404	387	393	403	416	+12
Taliansko	491	488	486	497	489	-2
Cyprus	618	614	638	640	637	+19
Lotyšsko	350	364	404	410	438	+88
Litva	433	433	448	444	455	+22
Luxembursko	616	626	607	609	607	-9
Maďarsko	378	385	377	379	385	+7
Malta	579	591	606	593	604	+25
Holandsko	526	527	523	520	513	-13
Rakúsko	578	565	560	564	570	-8
Poľsko	297	272	286	307	315	+18
Portugalsko	440	453	460	474	487	+47
Rumunsko	<b>254</b>	<b>249</b>	<b>247</b>	<b>261</b>	<b>272</b>	+18
Slovinsko	414	432	449	457	471	+57
Slovensko	304	320	329	348	378	+74
Fínsko	493	482	500	504	510	+17
Švédsko	451	438	447	443	452	+1
Veľká Británia	482	482	483	483	468	-14

Zdroj: vlastné spracovanie podľa: Eurostat, 2019

V roku 2013 bola priemerná výška vyprodukovaného komunálneho odpadu občanmi Európskej únie 479 kg/obyvateľa.

Slovensko sa umiestnilo pod Európskym priemerom s hodnotou 304 kg/obyvateľa. Z toho môžeme usúdiť, že Slováci žijú skromnejším a úspornejším spôsobom života oproti ostatným štátom EÚ. V roku 2014 bolo Slovensko pod Európskym priemerom o 175 kg, v roku 2015 o 151 kg, v roku 2016 o 138 kg, a v roku 2017 o 109 kg na obyvateľa. Medziročne hodnota vyprodukovaného komunálneho odpadu na Slovensku stúpala v priemere o 19 kg na obyvateľa.

V krajinách ako Belgicko, Dánsko, Francúzsko, Luxembursko, Holandsko a Veľká Británia hodnota medziročne klesá, čo naznačuje že obyvatelia týchto krajín začínajú produkovať menej odpadov.

V ostatných krajinách hodnota medziročne rastie. Pri porovnaní zmeny v produkcii komunálneho odpadu na občana v roku 2013 a 2017 v sledovaných krajinách môžeme vidieť, že v Belgicku došlo k najväčšiemu zníženiu produkcie o 27 kg na obyvateľa. V Estónsku sa produkcia komunálneho odpadu na občana zvýšila najviac, a to až o 97 kg na obyvateľa.

Európska únia v sledovanom období ako celok zvýšila svoju produkciu komunálneho odpadu iba o 8 kg na obyvateľa. Na Slovensku sa táto hodnota zvýšila v sledovanom období rokov 2013 až 2017 o 74 kg na obyvateľa.

Osobitnú pozornosť si zaslúži sledovanie úrovne zhodnotenia odpadu, či už energetického, alebo materiálového vo vybraných krajinách, ako aj v Európskej únii, ako to uvádza Tab. 8.

Z vypočítaných údajov môžeme vidieť, že v EÚ sa množstvo energeticky a materiálovo zhodnoteného komunálneho odpadu každoročne zvyšuje s priemerným medziročným prírastkom pri energetickom zhodnocovaní 0,93 % a pri materiálovom zhodnocovaní 0,71 %. Čo sa týka Slovenskej republiky, energetické zhodnocovanie má klesajúci charakter s medziročným priemerným poklesom o 0,25%.

Materiálové zhodnocovanie komunálneho odpadu má naopak stúpajúci charakter a medziročne v priemere vzrástlo o 3,65%, čo je vyššia hodnota ako napríklad v Dánsku, kde to bolo iba 0,33% alebo Rumunsku, kde malo takéto zhodnocovanie medziročné priemerné stúpanie hodnotu iba 0,76 %. Energetické zhodnocovanie v Rumunsku rastie medziročne v priemere o 0,61 % a v Dánsku klesá o 0,55 %. V EÚ ako celku sa za sledované obdobie v priemere energeticky a materiálovo zhodnotilo 53,22 % komunálneho odpadu. Slovenská republika má túto hodnotu nižšiu o 31,72 % na úrovni 21,5 % z celkového komunálneho

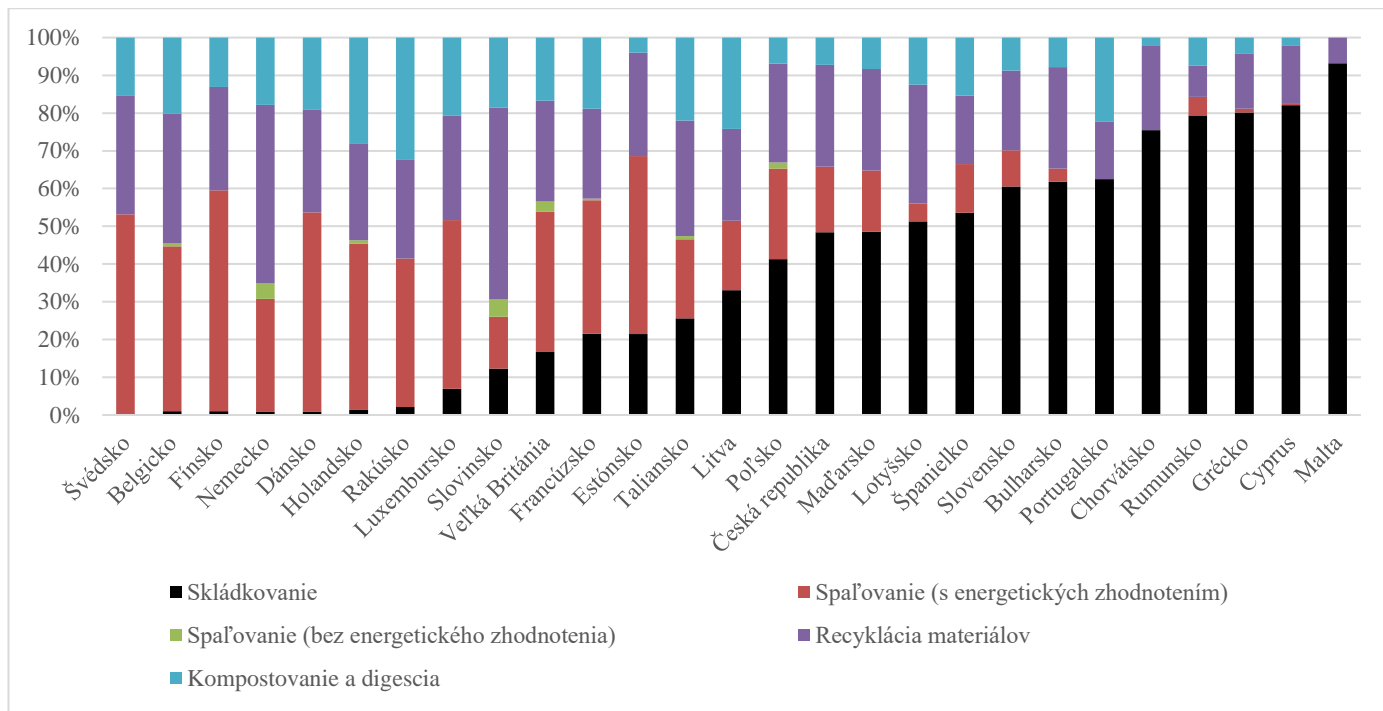
odpadu. Dosiahnutá úroveň Rumunskom v oblasti energetického a materiálového zhodnocovania komunálneho odpadu predstavuje v priemere iba 8,98 % za sledované obdobie. Na druhej strane ak by sme porovnali dosiahnuté Slovenské výsledky s Dánskom, kde ten istý ukazovateľ je na hodnote 80, 31 % vidíme jasný priestor na zlepšenie v nakladaní s komunálnym odpadom. Vďaka krajinám ako je Dánsko ma EÚ v celku dobrú hodnotu takto zhodnocovaného komunálneho odpadu.

Tab. 8 Podiel energetického a materiálového zhodnotenia komunálneho odpadu v EÚ, na Slovensku a vo vybraných krajinách v rokoch 2013 až 2017 v percentách

Ukazovateľ	2013	2014	2015	2016	2017
EÚ (28) energetické zhodnotenie odpadu	22,96	24,06	23,75	25,72	26,69
EÚ (28) materiálové zhodnotenie odpadu	26,72	28,03	29,17	29,42	29,57
SR energetické zhodnotenie odpadu	10,53	10,63	10,64	10,34	9,52
SR materiálové zhodnotenie odpadu	6,58	5,00	7,60	15,52	21,16
ČR energetické zhodnotenie odpadu	19,54	18,39	17,72	16,22	17,15
ČR materiálové zhodnotenie odpadu	21,17	22,58	25,63	26,84	27,03
Rumunsko energetické zhodnotenie odpadu	1,97	2,81	2,43	4,21	4,41
Rumunsko materiálové zhodnotenie odpadu	4,33	5,22	5,67	6,51	7,35
Dánsko energetické zhodnotenie odpadu	55,06	53,61	52,60	52,11	52,88
Dánsko materiálové zhodnotenie odpadu	25,95	26,87	27,25	27,97	27,27

Zdroj: vlastné spracovanie podľa: Eurostat, 2019





Graf 5 Podiel spôsobu nakladania s komunálnym odpadom v jednotlivých krajinách EÚ za rok 2017

Zdroj: vlastné spracovanie podľa: Eurostat, 2019

Grafické zobrazenie nakladania s komunálnym odpadom, ako je zobrazené v Grafe 5 sme spracovali na základe údajov Eurostatu (2019). Krajiny Európskej únie sú zoradené v závislosti od podielu skládkovania komunálneho odpadu k iným možnostiam nakladania s odpadom, lebo skládkovanie považujeme za najhorší spôsob nakladania s odpadom. Najväčší podiel skládkovania na nakladaní s odpadom dosahuje Malta, až 94 %. Druhá krajina v poradí s najväčším podielom skládkovania komunálneho odpadu je Cyprus, kde skládkujú až 83 % komunálneho odpadu. Na tret'om a štvrtom mieste sa nachádza Grécko s 80 % podielom a Rumunsko s 78 % podielom skládkovaného komunálneho odpadu. Krajina s najmenším podielom skládkovaného komunálneho odpadu je Švédsko, kde sa skládkuje menej ako 1 % odpadu. Druhú, tretiu a štvrtú priečku hneď za Švédskom obsadilo Belgicko, Fínsko a Nemecko, pri ktorých sa podiel skládkovania pohybuje od jedného do dvoch percent. Slovensko má v rámci EÚ mierne nadpriemernú úroveň skládkovania s hodnotou 61 %.

## **2.2 Produkcia a nakladanie s komunálnym odpadom na Slovensku**

Do roku 1991 v našich krajinách odpadové hospodárstvo nebolo legislatívne upravené. Skládky odpadov boli povoloované v súlade so Stavebným zákonom (Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku) najmä vydaním územného rozhodnutia.<sup>97</sup>

Až v roku 1991 bol prijatý federálny zákon č. 238/1991 Zb. (z 22. 05. 1991) o odpadoch, ktorý ustanovil práva a povinnosti orgánov štátnej správy a povinnosti právnických a fyzických osôb pri nakladaní s odpadmi a zákon č. 494/1991 Zb. o štátnej správe v odpadovom hospodárstve.

V roku 2001 s účinnosťou od 01. 07. 2001 Z. z. na Slovensku začal platiť tzv. európsky zákon o odpadoch – zákon NR SR č. 223/2001 Z. z., ktorý podľa § 1 upravoval pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí, práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb pri predchádzaní vzniku odpadov a pri nakladaní s odpadmi, zodpovednosť

---

<sup>97</sup> PUCHEROVÁ, Z. 2017. *Manažment odpadového hospodárstva*. Nitra 2017

za porušenie povinností na úseku odpadového hospodárstva, zriadenie Recyklačného fondu a opatrenia na predchádzanie vzniku odpadu.

Ako to vyplýva zo Všeobecnej časti Dôvodovej správy Návrhu zákona o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov<sup>98</sup> (ktorý bol schválený ako zákon č. 79/2015 Z. z.) predloženej Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky, zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov bol novelizovaný viac ako tridsať krát. Vychádzajúc z Legislatívneho zámeru zákona o odpadoch, ktorý 3. júla 2013 schválila vláda Slovenskej republiky, v nadväznosti na Programové vyhlásenie vlády Slovenskej republiky na roky 2012-2016 a v zmysle Plánu legislatívnych úloh vlády Slovenskej republiky na rok 2014 Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky predložilo na schválenie Návrh zákona o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Jeho cieľom bolo upraviť existujúce a nastaviť nové pravidlá v odpadovom hospodárstve pre vytvorenie štandardných podmienok (z pohľadu rozvinutých krajín Európskej únie) pre uskutočňovanie zmien v prostredí, ktoré umožnia rozvoj a realizáciu aktivít v odpadovom hospodárstve a súčasne vytvoriť podmienky pre právnu istotu, ktorá bude porovnateľná s podmienkami v ostatných členských štátoch Európskej únie.

Predložením tohto návrhu zákona o odpadoch Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky sledovalo:

- zníženie množstva odpadov, ktoré sa zneškodňujú skládkovaním,
- úpravu a zameranosť na predchádzanie vzniku odpadu,
- minimalizáciu negatívnych vplyvov vzniku a nakladania s odpadom na životné prostredie a zdravie ľudí,
- zavedenie a uplatňovanie rozšírenej zodpovednosti výrobcov a dovozcov, štandardným spôsobom obvyklým v iných členských štátoch Európskej únie a jej premietnutie na komunálnu úroveň.

Návrh zákona obsahoval tri rozhodujúce zmeny oproti vtedajšiemu stavu v oblasti odpadového hospodárstva:

1. návrh na zrušenie Recyklačného fondu a z toho vyplývajúce zrušenie povinností výrobcov a dovozcov platiť relevantný príspevok. Celý systém zabezpečenia povinností výrobcov a dovozcov mal byť zabezpečovaný priamym uplatňovaním princípu rozšírenej zodpovednosti výrobcov a dovozcov či už

---

<sup>98</sup> Dôvodová správa Návrhu zákona o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Všeobecná časť.

---

- individuálne alebo kolektívne (organizácie zodpovednosti výrobcov),
2. zmenu vzniku a fungovania organizácií zodpovednosti výrobcov. Zavedenie povinnosti autorizácie týchto organizácií, pričom autorizáciu malo udeľovať Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. Cieľom bolo predovšetkým sprehľadniť činnosť týchto organizácií. Obdobný druh autorizácie malo Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky udeľovať aj výrobcom, ktorí si plnia svoje povinnosti individuálne. Návrhom zákona sa vytvárali aj podmienky pre vznik koordinačného centra, ktoré malo slúžiť na podporu plnenia zákonných povinností výrobcov a organizácií zodpovednosti výrobcov.
  3. výrazné sprísnenie podmienok a kontroly výkupu kovového odpadu od fyzických osôb – nepodnikateľov a zákaz ukladat' na skládky odpadov vytriedené zložky komunálneho odpadu, na ktoré sa uplatňuje rozšírená zodpovednosť výrobcov a vytriedený biologicky rozložiteľný odpad.

Prijatie tohto nového zákona o odpadoch (Zákon č. 79/2015 Z. z.) smerovalo aj ku zabezpečeniu transpozície smernice Európskeho parlamentu a Rady 2012/19/EÚ o odpade z elektrických a elektronických zariadení a smernice Európskeho parlamentu a Rady 2013/56/EÚ z 20. novembra 2013, ktorou sa mení smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/66/ES o batériách a akumulátoroch a použitých batériách a akumulátoroch<sup>99</sup>. Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov zo 17. marca 2015 (v aktuálnom znení do 31.12.2019) obsahuje 8 článkov.

Článok I, ktorého obsahom je samotný zákon o odpadoch, je štruktúrovaný. Je rozdelený do dvanástich častí:

1. Základné ustanovenia
2. Programové dokumenty odpadového hospodárstva
3. Povinnosti právnických osôb a fyzických osôb
4. Rozšírená zodpovednosť výrobcov
5. Osobitné prúdy odpadov
6. Komunálny odpad

---

<sup>99</sup> Dôvodová správa všeobecná časť -

<https://www.nrsr.sk/web/Dynamic/DocumentPreview.aspx?DocID=409680>

7. Cezhraničný pohyb odpadov
8. Administratívne nástroje
9. Orgány štátnej správy odpadového hospodárstva
10. Zodpovednosť za porušenie povinností
11. Recyklačný fond
12. Prechodné a záverečné ustanovenia.

V prvej časti *Základné ustanovenia* zákon vymedzuje predmet úpravy a základné pojmy. Komparáciu predmetu úpravy zákonov o odpadoch č. 238/1991 Zb., č. 223/2001 Z. z. a č. 79/2015 Z. z. ilustruje Tab. 9.

Aktuálne platný zákon o odpadoch (Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch) v porovnaní s predchádzajúcim zákonom o odpadoch (Zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch, ktorý bol zrušený § 136 zákona č. 79/2015 Z. z.) je doplnený o právnu úpravu:

- programových dokumentov v odpadovom hospodárstve,
- opatrení na predchádzanie vzniku odpadov
- rozšírenú zodpovednosť výrobcov,
- nakladanie s vyhradenými výrobkami a prúdmi odpadov,
- nakladanie s komunálnym odpadom,
- cezhraničný pohyb odpadov,
- informačný systém odpadového hospodárstva,
- činnosť Recyklačného fondu – proces jeho zrušenia a zániku,
- ktoré nadväzujú na značnú zmenu štruktúry novej právnej úpravy, ako aj na výrazné obsahové zmeny ktoré súvisia so zmenou samotnej filozofie nového zákona o odpadoch.<sup>100</sup>

---

<sup>100</sup> Dôvodová správa osobitná časť

<https://www.nrsr.sk/web/Dynamic/DocumentPreview.aspx?DocID=409681>

---

Tab. 9 Komparácia predmetu úpravy zákonov o odpadoch

Zákon č.		
79/2015 Z. z.	223/2001 Z. z.	238/1991 Zb.
a) programové dokumenty v odpadovom hospodárstve, b) opatrenia na predchádzanie vzniku odpadu, c) <b>práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb pri predchádzaní vzniku odpadov a pri nakladaní s odpadmi,</b> d) rozšírenú zodpovednosť výrobcov, e) nakladanie s vyhradenými výrobkami a prúdmi odpadov, f) nakladanie s komunálnym odpadom, g) cezhraničný pohyb odpadov, h) informačný systém odpadového hospodárstva, i) <b>pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí vo veciach štátnej správy odpadového hospodárstva,</b> j) zodpovednosť za porušenie povinností na úseku odpadového hospodárstva a k) <b>činnosť Recyklačného fondu, proces jeho zrušenia a zániku.</b>	- pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí, - práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb pri predchádzaní vzniku odpadov a pri nakladaní s odpadmi, - zodpovednosť za porušenie povinností na úseku odpadového hospodárstva, - zriadenie Recyklačného fondu a - opatrenia na predchádzanie vzniku odpadu.	práva a povinnosti orgánov štátnej správy a povinnosti právnických a fyzických osôb pri nakladaní s odpadmi. - pokiaľ osobitné predpisy neustanovujú inak, vzťahuje sa tiež na nakladanie s odpadovými a zvláštnymi vodami s látkami znečisťujúcimi ovzdušie, s odpadmi drahých kovov, s rádioaktívnymi odpadmi, s odpadmi ukladanými v podzemných priestoroch, s odvalmi, výsypkami a odkaliskami, s konfiškátmi živočíšneho pôvodu.

Zdroj: vlastné spracovanie podľa zákonov o odpadoch č. 238/1991 Zb., č. 223/2001 Z. z. a č. 79/2015 Z. z.

Komparácia definícií pojmu „odpad“ v analyzovaných zákonoch je uvedená v Tab. 10.

Tab. 10 Komparácia definície pojmu „odpad“

Zákon č.		
79/2015 Z. z.	223/2001 Z. z.	238/1991 Z. z.
Odpad je huteľná vec <b>alebo látka</b> , ktorej sa jej držiteľ zbavuje, chce sa jej zbaviť alebo je v súlade s týmto zákonom alebo osobitnými predpismi povinný sa jej zbaviť.	Odpadom je huteľná vec, ktorej sa jej držiteľ zbavuje, chce sa jej zbaviť alebo je v súlade s týmto zákonom alebo osobitnými predpismi povinný sa jej zbaviť.	Odpadom je vec, ktorej sa chce jej majiteľ (§ 1 ods. 1 zákona) zbaviť, alebo tiež huteľná vec, ktorej odstránenie (zneškodnenie) je potrebné z hľadiska starostlivosti o zdravé životné podmienky a ochrany životného prostredia.

Zdroj: vlastné spracovanie podľa zákonov o odpadoch č. 238/1991 Zb., č. 223/2001 Z. z. a č. 79/2015 Z. z.

V záujme zosúladenia aktuálne platného zákona o odpadoch (zákon č. 75/2019 Z. z.) so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES z 19. novembra 2008 o odpade a o zrušení určitých smerníc v definícii pojmu „odpad“ je uvedené, že odpadom môže byť aj „látka“.

**Komunálnemu odpadu** je venovaná šiesta časť aktuálne platného zákona o odpadoch.

Táto časť zákona sa venuje definícii pojmu „komunálne odpady“ a definíciám pojmov, ktoré úzko súvisia s komunálnymi odpadmi, ako sú pojmy:

- zložka komunálnych odpadov,
- triedený zber komunálnych odpadov,
- zmesový komunálny odpad,
- drobný stavebný odpad,
- zberný dvor,
- kalendárový zber,
- množstvový zber,
- spôsoby triedeného zberu biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu,
- viacvrstvové kombinované materiály,

v § 80 zákona č. 79/2015 o odpadoch. V Tab. 11 je uvedené porovnanie definície pojmu „komunálne odpady“ v predchádzajúcom a v súčasnosti platnom zákone o odpadoch.

Tab. 11 Komparácia definície pojmu „komunálne odpady“

Zákon č. 79/2015 Z. z.	Zákon č. 223/2001 Z. z.
<p>Komunálne odpady sú odpady z domácnosti vznikajúce na území obce pri činnosti fyzických osôb a odpady podobných vlastností a zloženia, ktorých pôvodcom je právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ, okrem odpadov vznikajúcich pri bezprostrednom výkone činností tvoriacich predmet podnikania alebo činností právnickej osoby alebo fyzickej osoby – podnikateľa;</p> <p>za odpady z domácností sa považujú aj odpady z nehnuteľností slúžiacich fyzickým osobám na ich individuálnu rekreáciu, napríklad zo záhrad, chát, chalúp, alebo na parkovanie alebo uskladnenie vozidla používaného pre potreby domácnosti, najmä z garáží, garážových stojísk a parkovacích stojísk.</p> <p>Komunálnymi odpadmi sú aj všetky odpady vznikajúce v obci pri čistení verejných komunikácií a priestranstiev, ktoré sú majetkom obce alebo v správe obce, a taktiež pri údržbe verejnej zelene vrátane parkov a cintorínov, <b>ktoré sú majetkom obce alebo v správe obce</b> a ďalšej zelene na pozemkoch fyzických osôb.</p>	<p>Komunálne odpady sú odpady z domácnosti vznikajúce na území obce pri činnosti fyzických osôb a odpady podobných vlastností a zloženia, ktorých pôvodcom je právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ okrem odpadov vznikajúcich pri bezprostrednom výkone činností tvoriacich predmet podnikania alebo činností právnickej osoby alebo fyzickej osoby - podnikateľa; za odpady z domácností sa považujú aj odpady z nehnuteľností slúžiacich fyzickým osobám na ich individuálnu rekreáciu, napríklad zo záhrad, chát, chalúp, alebo na parkovanie alebo uskladnenie vozidla používaného pre potreby domácnosti, najmä z garáží, garážových stojísk a parkovacích stojísk.</p> <p>Komunálnymi odpadmi sú aj všetky odpady vznikajúce v obci pri čistení verejných komunikácií a priestranstiev, ktoré sú majetkom obce alebo v správe obce, a taktiež pri údržbe verejnej zelene vrátane parkov a cintorínov a ďalšej zelene na pozemkoch <i>právnických osôb, fyzických osôb a občianskych združení.</i></p>

Zdroj: vlastné spracovanie podľa zákona č. 79/2015 Z. z.  
a zákon č. 223/2001 Z. z.

V aktuálne platnom zákone o odpadoch č. 79/2015 Z. z. v porovnaní so zákonom č. 223/2001 Z. z. o odpadoch došlo ku zmene



v zodpovednosti za nakladanie s odpadom zo zelene. Z definície komunálneho odpadu v zákone č. 223/2001 Z. z. o odpadoch bol vyňatý odpad zo zelene z pozemkov právnických osôb a občianskych združení, za nakladanie s ktorými v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch už nie je zodpovedná obec, ale dotknutá právnická osoba alebo občianske združenie. Z aktuálne platnej definície komunálneho odpadu vyplýva, že za komunálne odpady sa považujú aj odpady, ktoré vzniknú v obci pri čistení verejných komunikácií a priestranstiev, ktoré sú majetkom obce alebo v správe obce. Odpady, ktoré vzniknú v obci pri čistení verejných komunikácií a priestranstiev, zahŕňajú len ten odpad, ktorý sa na verejných komunikáciách a verejných priestranstvách nachádza.

Zložkou komunálnych odpadov vo väzbe na triedený zber podľa vyššie spomínaného aktuálne platného zákona o odpadoch je ich časť, ktorú možno mechanicky oddeliť a zaradiť ako samostatný druh odpadu. Druh odpadu ustanovuje Katalóg odpadov, ktorý bol ustanovený Vyhláškou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 365/2015 Z. z. z 13. 11. 2015, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov. Vyhláška vymedzuje dvadsať základných skupín odpadov. Komunálne odpady (odpady z domácností a podobné odpady z obchodu, priemyslu a inštitúcií) vrátane ich zložiek z triedeného zberu patria do skupiny č. 20. Táto skupina odpadov je tvorená tromi podskupinami odpadov. Každá podskupina je členená na druhy odpadov. Niektoré druhy odpadov sa ďalej členia na poddruhy odpadu. Prehľad štruktúry komunálnych odpadov je uvedený v Tab. 12.

Pre triedený zber zložiek komunálneho odpadu platí základné pravidlo, že jednotlivé druhy odpadov - zložka komunálneho odpadu sa považuje za vytriedenú, ak neobsahuje iné zložky komunálneho odpadu alebo iné nečistoty, ktoré možno zaradiť ako samostatné druhy odpadov (napr. druhy odpadov uvedené v Tab. 12).

Triedený zber komunálnych odpadov zákon o odpadoch definuje ako činnosť, pri ktorej sa oddelene zbierajú zložky komunálnych odpadov.

Potreba, resp. zmysel triedeného zberu komunálneho odpadu vyplýva z nevyhnutnosti zabezpečiť zhodnotenie vytriedených zložiek. Dôležitá je aj čistota vytriedenej zložky komunálneho odpadu. V súlade s § 59 ods. 5 aktuálne platného zákona o odpadoch organizácia zodpovednosti výrobcov je oprávnená v obci overovať funkčnosť

triedeného zberu. Je oprávnená vykonávať priebežnú kontrolu skutočného zloženia oddelene zbieranej zložky komunálneho odpadu v zbernej nádobe pre ňu určenej. Príloha č. 8a k zákonu č. 79/2015 Z. z. taxatívne vymedzuje prípustnú mieru znečistenia oddelene zbieranej zložky komunálneho odpadu v zbernej nádobe podľa § 59 ods. 9 ako je to uvedené v Tab. 13.

Tab. 12 Štruktúra Komunálnych odpadov

Škupina	Podskupina	Druh odpadu	Poddruh odpadu
<b>20 Komunálne odpady vrátane ich zložiek z triedeného zberu</b>			
	20 01	Zložky komunálnych odpadov z triedeného zberu okrem 15 01	
		31 druhov, napr.	
		20 01 01 Papier a lepenka	
		20 01 02 Sklo	
		20 01 10 Šatstvo	
		20 01 25 Jedlé oleje a tuky	
		20 01 39 Plasty	
		20 01 40 Kovy	
			7 podskupín
			20 01 40 01 Meď, bronz, mosadz
			20 01 40 02 Hliník
			20 01 40 03 Olovo
			20 01 40 04 Zinok
			20 01 40 05 Železo a oceľ
			20 01 40 06 Cín
			20 01 40 07 Zmiešané kovy
		20 01 99 Odpady inak nešpecifikované	
	20 02	Odpady zo záhrad a parkov vrátane odpadu z cintorínov	
		3 druhy odpadu	
	20 03	Iné komunálne odpady	
		7 druhov odpadu, napr.	
		20 03 01 Zmesový komunálny odpad	
		20 03 08 Drobný stavebný odpad	

Zdroj: vlastné spracovanie na základe Katalógu odpadov

Tab. 13 Prípustná miera znečistenia oddelene zbieranej zložky komunálneho odpadu v zbernej nádobe

Rok	2019	2020	2021
Prípustná miera znečistenia	do 45 % vrátane	do 40 % vrátane	do 35 % vrátane

Zdroj: Príloha č. 8a k zákonu č. 79/2015 Z. z.

Zmesový komunálny odpad zákon o odpadoch vymedzuje ako nevytriedený komunálny odpad alebo komunálny odpad po vytriedení zložiek komunálneho odpadu. Za zmesový komunálny odpad zodpovedá obec.

Drobný stavebný odpad je odpad z bežných udržiavacích prác vykonávaných fyzickou osobou alebo pre fyzickú osobu, za ktorý sa v súlade so zákonom o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady platí miestny poplatok za komunálne odpady a drobné stavebné odpady.

Za nakladanie s komunálnymi odpadmi, ktoré vznikli na území obce, a s drobnými stavebnými odpadmi, ktoré vznikli na území obce, zodpovedá obec, ak zákon o odpadoch neustanovuje inak.

### 2.2.1 Produkcia a spracovanie komunálnych odpadov na Slovensku

Okrem komunálneho odpadu vzniká na Slovensku aj nebezpečný odpad a ostatný odpad. Vývoj produkcie týchto odpadov v období rokov 2013 až 2018 prináša Tab. 14, ktorá sa zameriava na bilanciu vzniku odpadov v Slovenskej republike na základe údajov z Ministerstva životného prostredia zverejnených v Správach o stave životného prostredia na Slovensku za jednotlivé roky, ako aj informácií zo Štatistického úradu Slovenskej republiky.

Tab. 14 Bilancia vzniku odpadov v Slovenskej republike v tonách  
v období 2013 až 2018

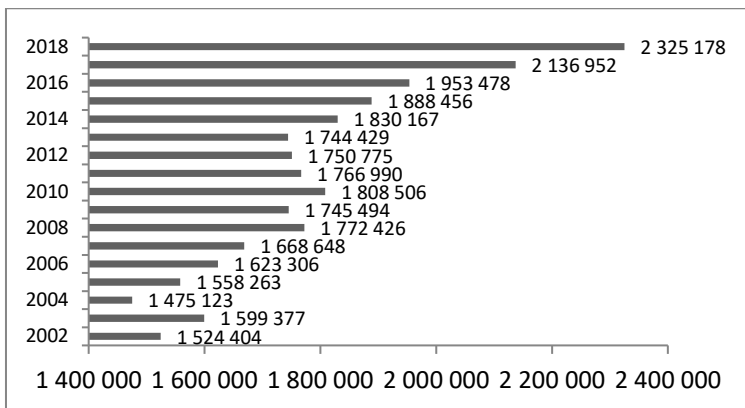
Kategória odpadu	rok					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nebezpečný odpad (NO)	364 542	379 641	404 089	488 883	389 268	512 470
Ostatný odpad (O)	7 750 051	6 843 849	8 271 933	8 228 893	11 758 837	10 640 388
Komunálny odpad (KO)	1 744 429	1 838 924	1 888 456	1 953 478	2 136 787	2 325 178
Spolu	9 859 021	9 062 414	10 563 398	10 671 254	14 269 664	13 478 036

Zdroj: vlastné spracovanie na základe MŽP SR

Najnižšia produkcia odpadov bola dosiahnutá v sledovanom období v roku 2014 s dosiahnutým množstvom 9 062 tis t a najvyššia v roku 2017 s objemom 14 269 tis. t. Nerovnomerne sa vyvíja aj produkcia nebezpečných odpadov, ktorých sa najmenej vyprodukovalo v roku 2013 364,5 t a najviac v poslednom sledovanom roku 2018 512 t, čo predstavuje nárast o viac ako 40 % v porovnaní s rokom 2013. Napriek snahe Slovenskej republiky o minimalizáciu produkcie odpadu, vrátane komunálneho odpadu sa v priebehu sledovaného obdobia pravidelne zvyšovalo množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu. Jeho podiel predstavoval na celkovom odpade najnižšiu hodnotu pod 15 % v roku 2017 a najvyšší podiel v roku 2014 kedy jeho podiel prekročil 20 %. V ďalšej časti tejto kapitoly sa zameriame práve na vývoj produkcie a spôsoby nakladania v dlhšom časovom pásme práve u komunálneho odpadu.

Vývoj objemu produkcie komunálneho odpadu v tonách na Slovensku v období od roku 2002 po rok 2018 zobrazuje Graf 6. Vývoj produkcie komunálneho odpadu v prepočte na jedného obyvateľa Slovenskej republiky za rok v uvedenom období zobrazuje Graf 7. Oba grafy boli spracované na základe údajov Štatistického úradu Slovenskej republiky, ktorý množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu na Slovensku eviduje od roku 2002.

V roku 2002 bolo na území Slovenskej republiky vyprodukovaných 1,52 mil. ton komunálneho odpadu. V roku 2003 množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu medziročne vzrástlo o 4,92 % na 1,6 mil. ton. V roku 2004 sa vyprodukovalo len 1,48 mil. ton komunálneho odpadu. Následne až do roku 2008 množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu rástlo a dosiahlo hodnotu 1,75 mil. ton komunálneho odpadu. V roku 2010 to bolo 1,81 mil. ton. V rokoch 2011 až 2013 produkcia komunálneho odpadu postupne poklesla až pod úroveň produkcie v roku 2009. Od roku 2014 produkcia komunálneho odpadu na Slovensku rástla. V roku 2015 došlo k medziročnému nárastu o 3,18 %, v roku 2016 o 3,44 %, v roku 2017 o 9,39 % a v roku 2018 o 8,81 %.



Graf 6 Vývoj produkcie komunálneho odpadu na Slovensku (v t)

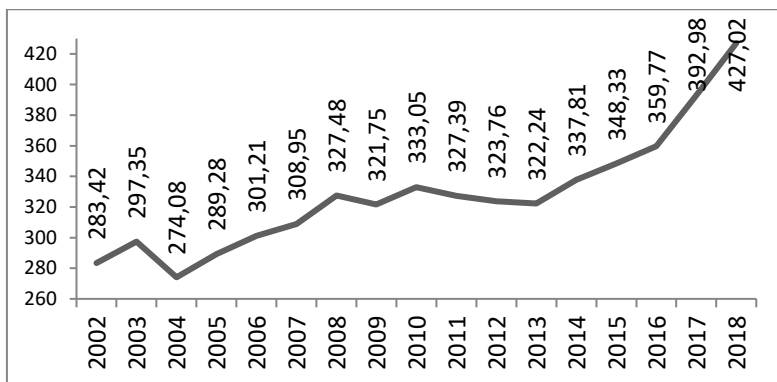
Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov ŠÚ SR [zp3001rr]  
v MS Excel (posledná aktualizácia 31.05.2019)

V analyzovanom období od roku 2002 do roku 2018 objem vyprodukovaného komunálneho odpadu na Slovensku vzrástol z 1,52 mil. ton na 2,33 mil. ton, t. j. o 52,53 %.

V období účinnosti zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch (2002 – 2015) množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu na Slovensku vzrástlo z 1,52 mil. ton na 1,89 mil. ton, čo predstavuje 23,13 % nárast.

Od nadobudnutia účinnosti zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch (2016 – 2018) množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu na Slovensku vzrástlo z 1,95 mil. ton v roku 2016 na 2,33 mil. ton v roku 2018, teda o 19,03%.

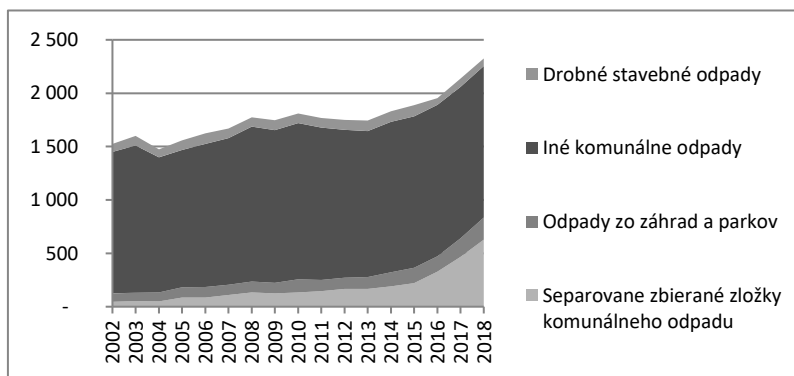
Graf 7 ilustruje vývoj množstva vyprodukovaného komunálneho odpadu na jedného obyvateľa na Slovensku v kilogramoch za rok. V roku 2018 v priemere každý obyvateľ Slovenska vyprodukoval 427 kg komunálneho odpadu, čo v porovnaní s rokom 2002 (kedy v priemere každý obyvateľ Slovenska vyprodukoval 283 kg) predstavuje nárast o 50 %. Množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu v prepočte na jedného obyvateľa za rok medziročne rástlo v priemere o takmer 9 kg.



Graf 7 Vývoj produkcie komunálneho odpadu na Slovensku (v kg na obyvateľa za rok)

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov ŠÚ SR [zp3002rr] v MS Excel (posledná aktualizácia 22.07.2019)

Množstvo separovane zbieraných zložiek komunálneho odpadu od roku 2002 do roku 2018 vzrástlo z 46 138 ton na 628 994 ton. Podiel separovane zbieraných zložiek komunálneho odpadu v tom istom období vzrástol z 3 % na 27 %.

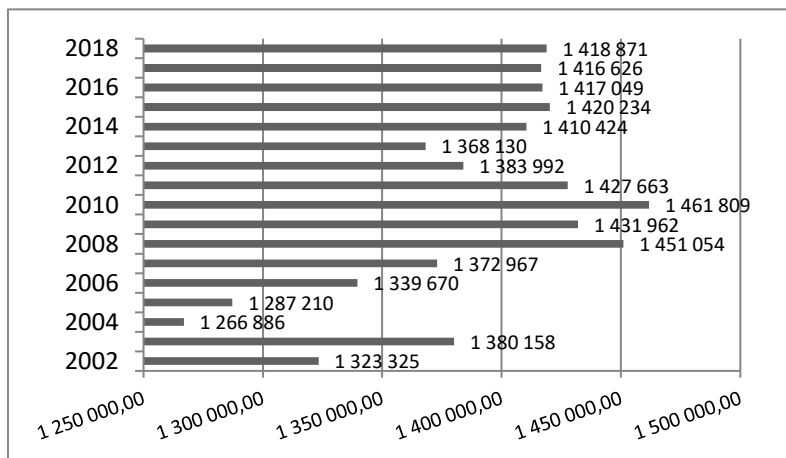


Graf 8 Vývoj objemu produkcie komunálneho odpadu na Slovensku podľa podskupín odpadu (v tis. ton)

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov ŠÚ SR [zp3001rr] v MS Excel (posledná aktualizácia 31.05.2019)

Množstvo odpadov zo záhrad a parkov vzrástlo z 79 651 ton (2002) na 206 223 ton (2018). Podiel odpadov zo záhrad a parkov na celkovom množstve vyprodukovaného komunálneho odpadu sa pohyboval v intervale od 4,81 % v roku 2003 do 8,87 % v roku 2018. Najmenej odpadov zo záhrad a parkov (76,95 tis. ton) bolo vyprodukovaných v roku 2003 a najviac (206,22 tis. ton) v roku 2018.

Vývoj množstva vyprodukovaných iných komunálnych odpadov zobrazuje Graf 9 a vývoj množstva vyprodukovaného zmesového komunálneho odpadu ako súčasti iných komunálnych odpadov zobrazuje Graf 10.

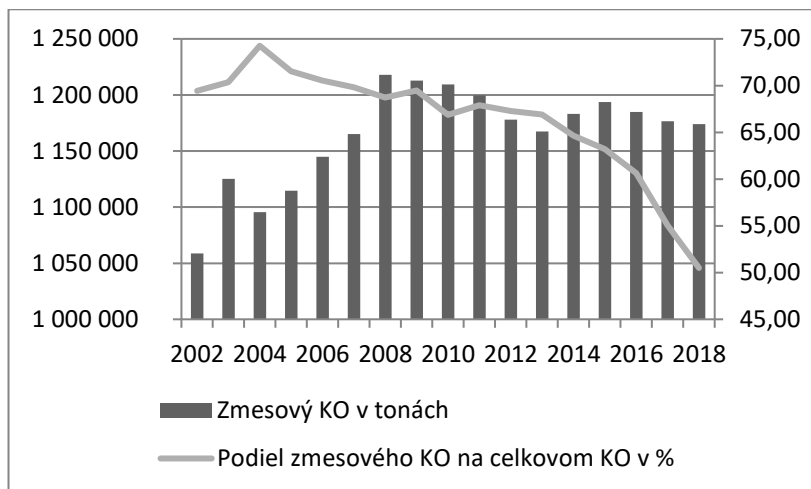


Graf 9 Vývoj množstva iných komunálnych odpadov na Slovensku (v tonách)

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov ŠÚ SR [zp3001rr] v MS Excel (posledná aktualizácia 31.05.2019)

V analyzovanom období množstvo vyprodukovaných iných komunálnych odpadov kolísalo a pohybovalo sa v intervale od 1 266 866 ton (v roku 2004) do 1 461 809 ton (v roku 2010). Množstvo vyprodukovaných iných komunálnych odpadov ročne rástlo v priemere o 6 656 ton.

Vývoj množstva vyprodukovaného Zmesového komunálneho odpadu ako súčasti iných komunálnych odpadov v tonách (hlavná os grafu) a vývoj podielu zmesového komunálneho odpadu na celkovom komunálnom odpade v % (vedľajšia os grafu) zobrazuje Graf 10.



Graf 10 Vývoj množstva Zmesového KO a vývoj podielu zmesového KO na celkovom KO

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov ŠÚ SR [zp3001rr] v MS Excel (posledná aktualizácia 31.05.2019)

V analyzovanom období množstvo vyprodukovaného zmesového komunálneho odpadu medziročne kolísalo a pohybovalo sa v intervale od 1 058 770 ton (v roku 2002) do 1 212 040 ton (v roku 2008).

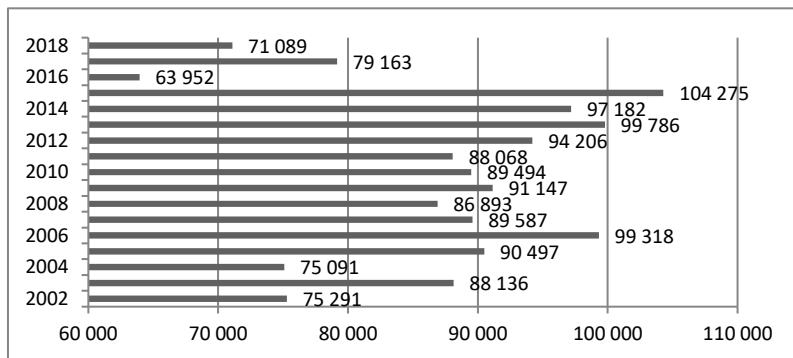
Podiel vyprodukovaného zmesového komunálneho odpadu na celkovom vyprodukovanom komunálnom odpade v uvedenom období sa pohyboval v intervale od 50,40 % (v roku 2018) do 74,26 % (v roku 2004).

Z uvedeného vyplýva, že v období od roku 2002 do roku 2018 sa v priemere vyprodukovalo 1 164 780 ton zmesového komunálneho odpadu, pričom množstvo vyprodukovaného zmesového komunálneho odpadu v priemere medziročne rástlo o 5 585,91 ton, pričom priemerný podiel vyprodukovaného zmesového komunálneho odpadu na celkovom vyprodukovanom komunálnom odpade predstavoval 66,30 % a v priemere medziročne klesal o 1 %.

Množstvo drobných stavebných odpadov od roku 2002 do roku 2018 pokleslo zo 75 291 ton na 71 089 ton. Najmenej (63 952 ton) drobných stavebných odpadov bolo vyprodukovaných v roku 2016 a najviac (104 275 ton) v roku 2015. Podiel drobných stavebných



odpadov na celkovom množstve komunálnych odpadov sa pohyboval v intervale od 3,06 % v roku 2018 do 6,12 % v roku 2006. Kolísavý vývoj vyprodukovaného množstva drobného stavebného odpadu zobrazuje Graf 11.



Graf 11 Vývoj množstva vyprodukovaných Drobných stavebných odpadov na Slovensku (v tonách)

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov ŠÚ SR [zp3001rr] v MS Excel (posledná aktualizácia 31.05.2019)

## 2.2.2 Zber komunálneho odpadu na Slovensku

Smernica Európskeho parlamentu o odpade sleduje záujem priblížiť sa k „recyklujúcej spoločnosti“<sup>101</sup>. V súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva „recyklujúca spoločnosť“ sa snaží predchádzať vzniku odpadu a snaží sa odpad využívať ako surovínový zdroj. Členské štáty Európskej únie sú zaviazané prijímať také opatrenia, ktoré prispievajú k podpore recyklácie, ktorej nevyhnutým predpokladom je zavadenie systému triedeného zberu odpadu, vrátane komunálneho odpadu.

Smernica Európskeho parlamentu o odpade vymedzuje triedený zber odpadu ako zber, pri ktorom sa tok odpadu delí podľa

<sup>101</sup> Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES z 19. novembra 2008 o odpade a o zrušení určitých smerníc. Ú. v. EÚ L 312 22.11.2008, s. 6.

typu a charakteru odpadu, aby sa uľahčilo špecifické spracovanie.<sup>102</sup> Zber odpadu vymedzuje ako zhromažďovanie odpadu vrátane predbežného triedenia a dočasného uloženia odpadu na účely prepravy do zariadenia na spracovanie odpadov.<sup>103</sup>

Povinnosťou členských štátov Európskej únie je zaviesť triedený zber jednotlivých zložiek odpadu. Vztahuje sa to aj na Slovenskú republiku, kde povinnosť zaviesť triedený zber komunálnych odpadov je ustanovená od roku 2004 s prechodným obdobím do roku 2010.

V súčasnosti sú stanovené pravidlá správneho triedenia komunálneho odpadu. Na triedenie komunálneho odpadu občania majú k dispozícii farebne rozlíšené zberné nádoby alebo vrecia na triedenie komunálneho odpadu.

Prehľad farebného rozlíšenia zberných nádob alebo vriec určených na triedenie komunálneho odpadu pre občanov s uvedením čo do zberných nádob patrí a čo do zberných nádob nepatrí je uvedené v Prílohe D.

Drobný stavebný odpad patrí na zberný dvor.

Aktuálne platný zákon o odpadoch v § 80 ods. 6 vymedzuje zberný dvor ako zariadenie na zber komunálnych odpadov a drobných stavebných odpadov zriadené obcou alebo združením obcí a prevádzkované obcou, združením obcí alebo osobou, ktorá má uzatvorenú zmluvu s obcou alebo združením obcí na túto činnosť. Na prevádzkovanie zberného dvora sa vyžaduje súhlas príslušného orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva. Na zbernom dvore môžu fyzické osoby odovzdávať drobný stavebný odpad, objemný odpad, odpady, ktorých zber na zbernom dvore umožňuje zákon, a oddelene zbierané zložky komunálneho odpadu v rozsahu triedeného zberu ustanovenom vo všeobecne záväznom nariadení obce. Fyzická osoba môže bezplatne odovzdať oddelene zbierané zložky komunálneho odpadu na zbernom dvore, ktorý sa nachádza na území obce, v ktorej je poplatníkom.

---

<sup>102</sup> Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES z 19. novembra 2008 o odpade a o zrušení určitých smerníc. Ú. v. EÚ L 312 22.11.2008, s. 10.

<sup>103</sup> Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES z 19. novembra 2008 o odpade a o zrušení určitých smerníc. Ú. v. EÚ L 312 22.11.2008, s. 9.

V súčasnosti na Slovensku sa využívajú rôzne systémy zberu komunálneho odpadu, ako sú: množstvový zber (nádobový, vrecový, žetónový, vážiaci, hybridný), kalendárový zber, nádobový zber, beznádobový zber, zber z polopodzemných, alebo podzemných kontajnerov.

Zákon o odpadoch explicitne vymedzuje kalendárový zber a množstvový zber komunálnych odpadov.

Kalendárový zber zákon vymedzuje ako zber oddelene zbieranej zložky komunálneho odpadu v určenom čase, ktorú určí obec vo všeobecne záväznom nariadení. Tento zber spočíva v pristavení vozidla alebo zberných nádob v určitom čase najviac na jeden deň, pričom obec o tomto zbere informuje obyvateľov vopred spôsobom v mieste obvyklým. Pojem kalendárový zber je v zákone nový. Jeho vymedzenie si vyžiadala prax, lebo v praxi tento pojem sa bežne používa. Príkladom môže byť napr. zber elektroodpadu z domácností.

Množstvový zber vymedzuje zákon ako zber zmesových komunálnych odpadov a drobných stavebných odpadov, pri ktorom ich pôvodca platí miestny poplatok za komunálne odpady a drobné stavebné odpady ustanovený podľa zákona č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady v znení neskorších predpisov vo výške, ktorá je priamo úmerná množstvu týchto odpadov vyprodukovaných pôvodcom odpadu za daný čas.

### **2.2.3 Nakladanie s komunálnym odpadom na Slovensku**

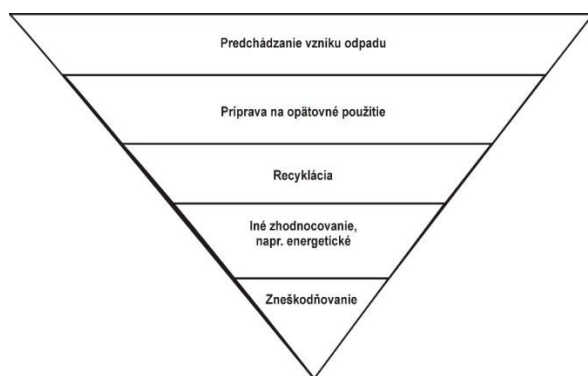
Množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu rastie ako v Európskej únii, tak aj na Slovensku i vo všetkých regiónoch Slovenska. Rast produkcie odpadov, vrátane komunálneho odpadu negatívne vplýva na kvalitu životného prostredia. Spoločnosť rieši problém, akým spôsobom nakladať s komunálnym odpadom, aby čo najmenej zaťažoval životné prostredie.

Súbor činností zameraných na predchádzanie a obmedzovanie vzniku odpadov a znižovanie ich nebezpečnosti pre životné prostredie a na nakladanie s odpadmi sa označuje ako odpadové hospodárstvo, v ktorom je uplatňovaná hierarchia odpadového hospodárstva so záväzným poradím priorít:

---

- predchádzanie vzniku odpadu,
- príprava na opätovné použitie,
- recyklácia,
- iné zhodnocovanie, napr. energetické zhodnocovanie,
- zneškodňovanie,

ako to v súlade so Smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES z 19. novembra 2008 o odpade a o zrušení určitých smerníc vymedzuje aj § 6 ods. 1 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch.



Obr. 7 Hierarchia odpadového hospodárstva

Zdroj: vlastné spracovanie na základe Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES z 19. novembra 2008 o odpade a o zrušení určitých smerníc<sup>104</sup>.

Hierarchiu odpadového hospodárstva zobrazuje Obr. 7. Základným cieľom Hierarchie odpadového hospodárstva, ktorá je považovaná za základný kameň európskej politiky a legislatívy v oblasti odpadov, je minimalizovať nepriaznivé účinky na životné prostredie a zvýšiť a optimalizovať efektívnosť využívania zdrojov v oblasti odpadového hospodárstva.

Prevenia vzniku odpadu je prvoradou prioritou hierarchie odpadového hospodárstva členských krajín Európskej únie. Zahŕňa tzv.

- kvantitatívnu prevenciu – znižovanie množstva odpadu – výrobca je povinný prijať opatrenia ešte predtým, ako sa látka, materiál

<sup>104</sup> Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES z 19. novembra 2008 o odpade a o zrušení určitých smerníc. Ú. v. EÚ L 312 22.11.2008, s. 10.

alebo výrobok stanú odpadom. Prijaté opatrenia môžu znižovať množstvo odpadov aj prostredníctvom opätovného použitia či predĺženia životnosti výrobkov a

- kvalitatívnu prevenciu, ktorá je zameraná na znižovanie nepriaznivých vplyvov vzniknutého odpadu na životné prostredie a zdravie ľudí ako aj na znižovanie obsahu škodlivých látok v materiáloch a vo výrobkoch.

Uvedené preventívne opatrenia sa vzťahujú aj na predchádzanie vzniku odpadu z obalov a je potrebné ich doplniť o znižovanie spotreby ľahkých plastových tašiek.

Teda, výrobca už pri návrhu výrobku a jeho obalu musí myslieť na to, že výrobok aj jeho obal sa raz stane odpadom. Výrobok aj jeho obal musí navrhnuť tak, aby odpad, ktorý z nich raz vznikne, čo najmenej zaťažoval životné prostredie. Nesmie to byť realizované na úkor zdravia človeka.

Ak nie je možné alebo účelné predchádzať vzniku odpadu, predtým než sa stane výrobok odpadom, je potrebné zväžiť, či nie je možné výrobok pripraviť na opätovné použitie.

**Prípravu odpadu na opätovné použitie** zákon o odpadoch vymedzuje ako činnosť zhodnocovania súvisiacu s kontrolou, čistením alebo opravou, pri ktorej sa výrobok alebo časť výrobku, ktoré sa stali odpadom, pripraví, aby sa opätovne použili bez akéhokoľvek iného predbežného spracovania. Ide o jednu z foriem zhodnocovania odpadov.

**Opätovné použitie** je legislatívne vymedzené ako činnosť, pri ktorej sa výrobok alebo časť výrobku, ktorý nie je odpadom, znova použije na ten istý účel, na ktorý bol určený. To znamená, že opätovné použitie je činnosť, ktorej predmetom je výrobok, ktorý ešte nie je (ešte sa nestal) odpadom. Za osobitný spôsob zhodnocovania je možné považovať činnosť, pri ktorej v rámci prípravy na opätovné použitie sa výrobky či zložky výrobkov, ktoré sa stali odpadom, pripraví, aby sa opätovne použili bez akéhokoľvek iného predbežného spracovania. Ak už nejaký odpad vznikne, mal by sa do maximálne možnej miery recyklovať.

**Recyklácia** predstavuje osobitný spôsob zhodnocovania odpadu. Zákon o odpadoch vymedzuje recykláciu ako každú činnosť zhodnocovania odpadu, ktorou sa odpadové materiály opätovne spracujú na výrobky, materiály alebo látky určené na pôvodný účel alebo

na iné účely. Recyklácia zahŕňa aj opätovné spracovanie organického materiálu. Nezahŕňa energetické zhodnocovanie a opätovné spracovanie na materiály, ktoré sa majú použiť ako palivo alebo na činnosti spätného zasypávania.

Ak nie je možná recyklácia, tento odpad by mal byť **inak zhodnotený**.

**Zhodnocovanie odpadu** predstavuje činnosť, ktorej hlavným výsledkom je prospešné využitie odpadu za účelom nahradiť iné materiály vo výrobnnej činnosti alebo v širšom hospodárstve, alebo zabezpečenie pripravenosti odpadu na plnenie tejto funkcie. Iné zhodnotenie predstavuje činnosť vymedzenú zhodnotením, pričom nespĺňa špecifické požiadavky na prípravu na opätovné použitie alebo recykláciu. Príkladom iného zhodnotenia je napr. energetické zhodnotenie. Zoznam činností zhodnocovania odpadu vymedzuje príloha č. 1 zákona o odpadoch nasledovne:

- R1 Využitie najmä ako palivo alebo na získavanie energie iným spôsobom.
- R2 Spätne získavanie alebo regenerácia rozpúšťadiel.
- R3 Recyklácia alebo spätne získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov).
- R4 Recyklácia alebo spätne získavanie kovov a kovových zlúčenín.
- R5 Recyklácia alebo spätne získavanie iných anorganických materiálov.
- R6 Regenerácia kyselín a zásad.
- R7 Spätne získavanie komponentov používaných pri odstraňovaní znečistenia.
- R8 Spätne získavanie komponentov z katalyzátorov.
- R9 Prečisťovanie oleja alebo jeho iné opätovné použitie.
- R10 Úprava pôdy na účel dosiahnutia prínosov pre poľnohospodárstvo alebo na zlepšenie životného prostredia.
- R11 Využitie odpadov vzniknutých pri činnostiach R1 až R10.
- R12 Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11.
- R13 Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činností R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku).

Po vyčerpaní všetkých predchádzajúcich spôsobov, poslednou možnosťou v hierarchii odpadového hospodárstva je zneškodňovanie odpadu, ktoré však najviac zaťažuje životné prostredie.

Zneškodňovanie odpadu je definované ako činnosť, ktorá nie je zhodnocovaním, a to aj vtedy, ak je druhotným výsledkom činnosti spätné získanie látok alebo energie. Príkladom zneškodňovania odpadov je skládkovanie, spaľovanie, trvalé uloženie. Zoznam činností zneškodňovania odpadu vymedzuje zákon o odpadoch v prílohe č. 2 k zákonu č. 79/2015 Z. z. o odpadoch nasledovne:

- D1 Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov).
- D2 Úprava pôdnymi procesmi (napr. biodegradácia kvapalných alebo kalových odpadov v pôde).
- D3 Hĺbková injektáž (napr. injektáž čerpaceľných odpadov do vrtov, soľných baní alebo prirodzených úložísk atď.).
- D4 Ukladanie do povrchových nádrží (napr. umiestnenie kvapalných alebo kalových odpadov do jám, odkalísk atď.).
- D5 Špeciálne vybudované skládky odpadov (napr. umiestnenie do samostatných buniek s povrchovou úpravou stien, ktoré sú zakryté a izolované jedna od druhej a od životného prostredia).
- D6 Vypúšťanie a vhadzovanie do vodného recipienta okrem morí a oceánov.
- D7 Vypúšťanie a vhadzovanie do morí a oceánov vrátane uloženia na morské dno.
- D8 Biologická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z činností D1 až D12.
- D9 Fyzikálno-chemická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z činností D1 až D12 (napr. odparovanie, sušenie, kalcinácia).
- D10 Spaľovanie na pevnine.
- D11 Spaľovanie na mori.
- D12 Trvalé uloženie (napr. umiestnenie kontajnerov v baniach).
- D13 Zmiešavanie alebo miešanie pred použitím niektorej z činností D1 až D12.
- D14 Uloženie do ďalších obalov pred použitím niektorej z činností D1 až D13.

D15 Skladovanie pred použitím niektorej z činností D1 až D14 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku).

V mnohých európskych krajinách sa pomerne veľké množstvo komunálneho odpadu skládkuje, alebo spaľuje.

Skládkovanie je považované za environmentálne najnevhodnejšiu formu nakladania s komunálnym odpadom. Cieľom Európskej únie, aj jej jednotlivých členských štátov, je znížiť mieru skládkovania. V tejto súvislosti Európsky parlament v apríli roku 2018 schválil ambiciózne ciele:

- do roku 2025 zvýšiť mieru recyklácie komunálneho odpadu na 55 % a do roku 2035 na 65 %.
- dosiahnuť, aby od roku 2035 na skládkach neskončilo viac ako 10 % odpadu.

## **Nakladanie s komunálnym odpadom**

Vyprodukovaný odpad, vrátane komunálneho odpadu negatívne vplyva na kvalitu životného prostredia, resp. poškodzuje životné prostredie. Je potrebné významnú pozornosť venovať aj nakladaniu s komunálnym odpadom. Z hierarchie odpadového hospodárstva vyplýva, že keď nie je možné alebo účelné predchádzať vzniku komunálneho odpadu, predtým než sa stane výrobok komunálnym odpadom, je potrebné zvažovať, či nie je možné výrobok pripraviť na opätovné použitie. Keď už komunálny odpad vznikne, mal by sa do maximálne možnej miery recyklovať. Keď recyklácia komunálneho odpadu nie je možná, komunálny odpad by mal byť zhodnotený či už materiálovo, energeticky, spätným získavaním organických látok (vrátane kompostovania) alebo iným spôsobom. Až po vyčerpaní všetkých predchádzajúcich spôsobov nakladania s komunálnym odpadom v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva prichádza od úvahy zneškodňovanie komunálneho odpadu.

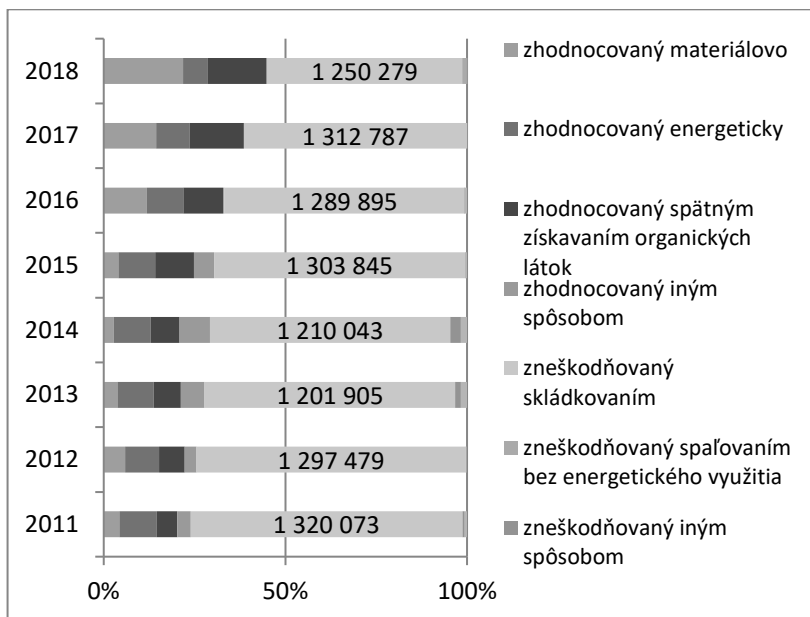
Štatistický úrad Slovenskej republiky podľa spôsobu nakladania štatisticky vyčísluje komunálny odpad:

- zhodnocovaný materiálovo,
- zhodnocovaný energeticky,
- zhodnocovaný spätným získavaním organických látok,
- zhodnocovaný iným spôsobom,
- zneškodňovaný skládkovaním,



- zneškodňovaný spaľovaním bez energetického využitia, zneškodňovanie iným spôsobom a
- zhromažďovaný.

Vývoj štruktúry spôsobov nakladania s komunálnym odpadom na Slovensku zobrazuje Graf 12.



Graf 12 Vývoj štruktúry nakladania s KO na Slovensku v % s uvedením množstva skládkovaného KO v tonách

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov ŠÚ SR [zp1005rs] v MS Excel (posledná aktualizácia 31.05.2019)

Z hierarchie odpadového hospodárstva vyplýva požiadavka zhodnocovania vzniknutého odpadu, vrátane komunálneho odpadu. V podmienkach Slovenskej republiky v rokoch 2011 – 2018 celkové množstvo zhodnocovaného komunálneho odpadu (ktoré zahŕňa materiálovo zhodnocovaný komunálny odpad, energeticky zhodnocovaný komunálny odpad, komunálny odpad zhodnocovaný spätným získavaním organických látok a iným spôsobom zhodnocovaný komunálny odpad) každoročne rástlo. Najmenej komunálneho odpadu bolo zhodnoteného v roku 2011 – 423 tis. ton,

čo predstavuje 23,9 % zhodnoteného komunálneho odpadu na celkovom vyprodukovanom komunálnom odpade, a najviac v roku 2018 – 1 043 tis. ton, čo predstavuje 44,9 % zhodnoteného komunálneho odpadu na celkovom vyprodukovanom komunálnom odpade. Za uvedené obdobie sa priemerne zhodnotilo 622 tis. ton komunálneho odpadu ročne.

Množstvo zneškodňovaného komunálneho odpadu v uvedenom období kolísalo od 1 230 937 ton (v roku 2013) do 1 333 214 ton (v roku 2011), pričom v priemere sa ročne zneškodnilo 1 289 747 ton komunálneho odpadu.

Podiel množstva zneškodneného komunálneho odpadu na celkovom komunálnom odpade postupne klesal zo 75,5 % v roku 2011 na 55,1 % v roku 2018, medziročne cca o 2,9%.

## **2.2.4 Vývoj produkcie a nakladania s komunálnym odpadom v jednotlivých krajoch Slovenska**

Množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu vzrástlo aj vo všetkých regiónoch Slovenska.

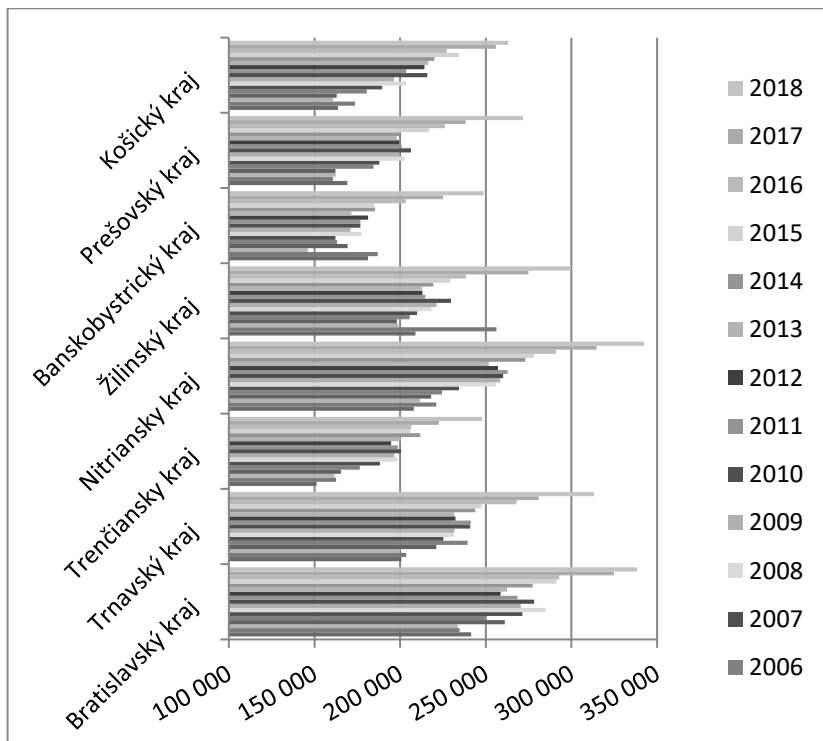
Vývoj objemu vyprodukovaného komunálneho odpadu v regiónoch Slovenska v období od roku 2002 do roku 2018 ilustruje Graf 13.

V roku 2002 na Slovensku každý obyvateľ v priemere vyprodukoval 283,42 kg komunálneho odpadu, pričom v roku 2018 to bolo už 427,02 kg, čo predstavuje nárast o viac ako 50 %.

V roku 2017 najviac komunálneho odpadu na obyvateľa 502,37 kg bolo vyprodukovaného v Bratislavskom kraji. V Trnavskom kraji na jedného obyvateľa pripadlo 499,95 kg komunálneho odpadu, v Nitrianskom kraji 463,21 kg, v Žilinskom kraji 398,06 kg, v Trenčianskom kraji 378,64 kg, v Banskobystrickom kraji 346,02 kg, v Košickom kraji 320,42 kg a v Prešovskom kraji 289,58 kg komunálneho odpadu.

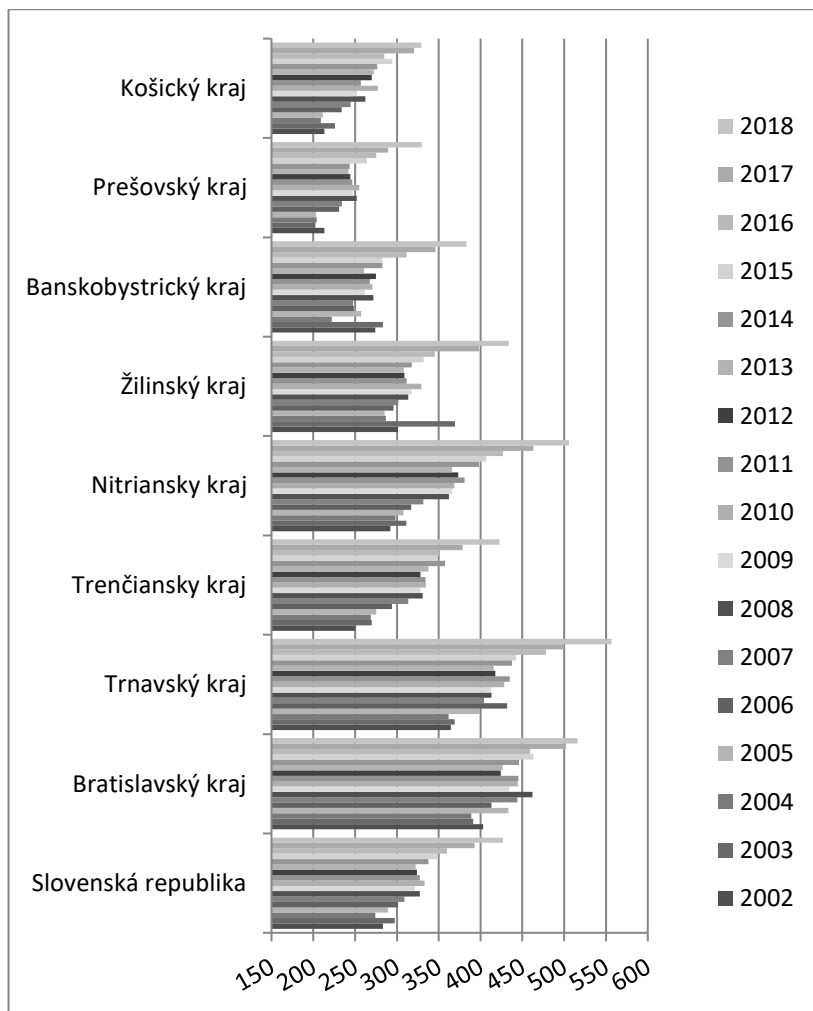
V poslednom analyzovanom roku 2018 došlo k nárastu a najviac komunálneho odpadu na obyvateľa 556,48 kg bolo vyprodukovaného v Trnavskom kraji. V Bratislavskom kraji v priemere každý obyvateľ vyprodukoval 516,13 kg komunálneho odpadu, v Nitrianskom kraji 505,75 kg, v Žilinskom kraji 433,65 kg, v Trenčian-

skom kraji 422,78 kg, v Banskobystrickom kraji 383,39 kg, v Prešovskom kraji 329,71 kg a v Košickom kraji 329,24 kg komunálneho odpadu.



Graf 13 Vývoj objemu vyprodukovaného KO v regiónoch Slovenska (v t)

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov ŠÚ SR [zp3001rr] v MS Excel (posledná aktualizácia 31.05.2019)

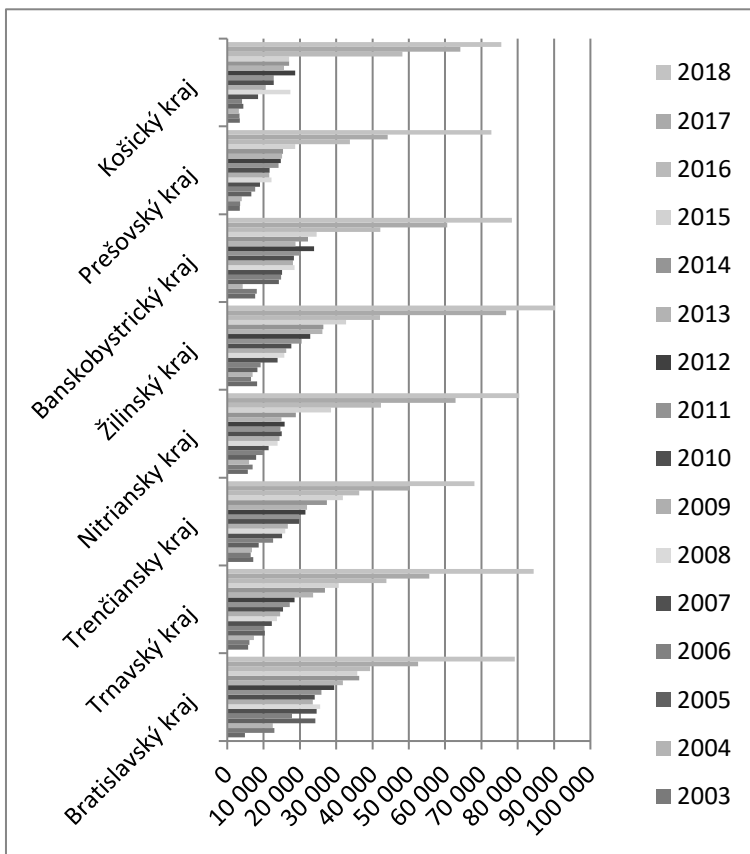


Graf 14 Vývoj ročnej produkcie komunálneho odpadu na Slovensku a v regiónoch Slovenska (v kg/obyv.)

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov ŠÚ SR [zp3002rr] v MS Excel (posledná aktualizácia 22.07.2019)

Z Grafu 14 vyplýva, že priemerné množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu na Slovensku na obyvateľa sa mení a od západu na východ klesá.

Vývoj množstva oddelene zbieraných zložiek komunálneho odpadu v jednotlivých regiónoch Slovenska (v tonách) zobrazuje Graf 15.



Graf 15 Oddelene zbierané zložky komunálneho odpadu v regiónoch Slovenska (v tonách)

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov ŠÚ SR [zp3001rr] v MS Excel (posledná aktualizácia 31.05.2019)

### **3 Štúdia kľúčových aspektov nakladania s komunálnym odpadom**

Legislatíva SR a jej samospráv viac-menej reflektujúca vytýčené ciele Európskej komisie (uvedené v podkapitole 2.2.3) by mala umožniť približovanie štatistik v produkcii, zhodnocovaní a skládkovaní komunálnych odpadov a následne vo vývoji stavu životného prostredia k stanoveným cieľom. Porovnanie vývoja nakladania s komunálnym odpadom v súvislosti s dosahovaním vytýčených cieľov vypovedá o nastavených cieľoch, ktoré nie sú samosprávy v reálnych podmienkach schopné plniť. V podmienkach SR je potrebné zohľadniť viaceré faktory vplývajúce na plnenie cieľov EÚ, od etapy vývoja v oblasti nakladania s komunálnym odpadom, cez efektívnosť opatrení, konečný dopad výsledkov slovenského odpadového manažérstva na životné prostredie a v neposlednom rade do rovnice vstupujú aj vedomosti, postoje, názory a správanie samotných producentov komunálneho odpadu.

Zabezpečiť udržateľné zdravé životné prostredie pre budúce generácie, nakoľko už aj súčasná biosféra vyžaduje akútne opatrenia pre jej zachovanie, hoci prostredníctvom plnenia cieľov vytýčených legislatívou Európskej únie a Slovenska, vyžaduje komplexné synergické riešenia v mnohých oblastiach, nielen v odpadovom manažérstve. Aj táto jedna oblasť čelí výzvam počínajúc vzdelávaním, motivovaním spotrebiteľov ako producentov odpadov, ale aj výrobcov výrobkov a ich obalov, ktoré momentom ich výroby sa stávajú potenciálnym odpadom, cez legislatívu, účinný a efektívny systém zberu, až po konečné vysporiadanie sa s odpadom formou sekundárneho použitia, recyklácie, energetického zhodnocovania, či represívne opatrenia a sankcie za nelegálne ukladanie odpadu v krajine.

#### **3.1 Špecifikácia výskumných oblastí a metodika výskumu**

S cieľom zhodnotenia kľúčových aspektov nakladania s komunálnym odpadom v SR sme v rámci projektu Vedeckej grantovej agentúry Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej

republiky a Slovenskej akadémie vied (VEGA) na Podnikovohospodárskej fakulte Ekonomickej univerzity v Bratislave so sídlom v Košiciach (PHF EUBA) uskutočnili v rokoch 2018-2019 systémovú analýzu, ktorej predchádzal aj prieskum názorov a zber dát prostredníctvom dotazníkového zisťovania, v rámci ktorého boli pri výbere respondentov oslovení zástupcovia občanov, ktorých otázky nakladania s komunálnym odpadom sú súčasťou ich zodpovedností a pracovných právomocí, t. j. pracovníci samospráv, prípadne zástupcovia spoločností podnikajúcich v oblasti nakladania s komunálnym odpadom. Predpokladáme, že títo občania disponujú relevantnými informáciami z predmetnej oblasti, zároveň jej aktívne venujú pozornosť a čas svojej pracovnej náplne, ich povedomie je v prevažnej miere založené na vedomostiach, nielen pocitoch, intuícii či náhodných skúsenostiach. V prípade tvorby rozhodnutí týchto občanov by mali byť takéto rozhodnutia v praxi overené, či aspoň odskúšané a potreba zmeny v riešení problematiky by tak mala byť podložená predchádzajúcimi skúsenosťami, úvahami, diskusiami, dovtedajšími riešeniami a tímovými hodnoteniami aj viacerých zodpovedných pracovníkov samosprávnych úradov.

Otázky, ktoré dotazník obsahuje sú zamerané na osobné názory, postoje a správanie sa občanov a v prípade, že občan bol zástupcom obecného / mestského / miestneho úradu bol dotazník rozšírený aj o časť, v ktorej respondent bol požiadaný o odpovede už nie za seba ako občana, ale v mene samosprávy, konkrétne ohľadom kvantifikačných otázok o stave nakladania s komunálnym odpadom. V prvej osobnej časti boli respondenti požiadaní, aby odpovede na otázky vzťahovali na miesto bydliska (trvalého alebo prechodného), kde platia poplatky za komunálny odpad a v ktorom sa počas roka najčastejšie zdržujú. Ak respondent nepochádzal z obce, v ktorej pôsobil na úrade, získali sme informácie od jedného respondenta o dvoch odlišných lokalitách. Ak respondent mal zhodnú lokalitu bydliska i pracoviska, získali sme pohľad občana i zodpovedného pracovníka, pričom predpokladáme, že takíto občania budú vykazovať častejšie vlastnosti podporujúce optimalizáciu odpadového hospodárstva ako bežní občania z dôvodu ovplyvnenia bežného správania sa pracovnými poznatkami, zodpovednosťou a cieľavedomosťou. Všeobecná časť s údajmi o respondentoch a bydlisku slúži pre stratifikáciu odpovedí a hľadanie relevantných vzťahov a následne

riešení pri zlepšovaní minimálne v oblasti triedenia komunálneho odpadu na Slovensku.

Jednotlivé vyššie spomínané činitele stavu a vývoja ekológie a odpadového hospodárstva boli v dotazníku podchytené priamo alebo nepriamo. V dotazníkovom prieskume obsiahnuté otázky tvorili niekoľko rovín otázok, reprezentujúcich činitele stavu environmentu a odpadového hospodárstva a ktorých odpovede mohli byť vyhodnocované samostatne, ale aj ako stratifikačné premenné, či ako premenné priradujúce iným relevantným premenným váhu, až po rolu príčinnosti, následku, alebo väzby. Vzhľadom na rozsiahlosť témy nebolo možné sa každej oblasti venovať dostatočne obsiahre, preto presnosť a spoľahlivosť dotazníka sme merali len na skupine 4 prevzatých otázok z podobného zahraničného prieskumu Tieto otázky potvrdili aj platnosť zisťovania. Viac sa o testoch platnosti a spoľahlivosti dotazníka uvádza v podkapitole 3.5.

Oblasti pokryté v dotazníku otázkami sú:

1. Vnímanie a postoj k otázkam životného prostredia – očakávajú, že proenvironmentálna orientácia je predpokladom spontánneho cieľavedomého prístupu občanov k minimalizácii produkcie odpadov.
2. Angažovanie sa v oblasti ochrany životného prostredia – podobne ako postoje, by konanie v prospech udržateľnosti životného prostredia malo ešte výraznejšie svedčiť v prospech optimalizácie produkcie odpadov.
3. Vnímanie, vedomosti, ich uplatnenie a deklarované správanie v otázkach komunálneho odpadu – sú základom cieľavedomého konania smerujúceho k zlepšovaniu odpadového hospodárstva.
4. Motivovanosť vnútorná alebo zvonka, v otázkach triedenia či všeobecne nakladania s komunálnym odpadom – predpokladajú, že osobná motivácia občanov je popri legislatívnych opatreniach vplyvným faktorom úrovne nakladania s komunálnym odpadom
5. Úroveň v triedení zložiek komunálneho odpadu – ako objektívny ukazovateľ stavu a indikátor plnenia cieľov v oblasti nakladania s KO.
6. Návrhy na zlepšenie – námety pre riešenie otázok nakladania s KO.



7. Zástupcom samospráv boli dostupné otázky týkajúce sa nakladania s komunálnym odpadom v príslušnej obci vrátane špecifikácie kvantity.
8. Všeobecné demografické údaje určené pre kategorizáciu odpovedí a dobrovoľné postrehy, spätná väzba.
9. Signifikantné vzťahy a závislosti súvisiace s vnímaním úrovne životného prostredia, s produkciou, prevenciou, triedením, s motivovanosťou a inými aspektmi nakladania s komunálnym odpadom, budú zisťované použitím štatistických metód.

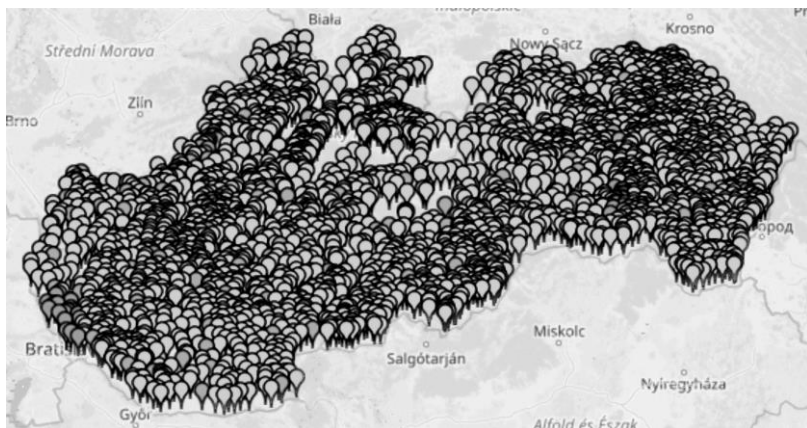
### 3.2 Charakteristika dátového súboru

Dotazník bol distribuovaný v elektronickej podobe využitím formulárového nástroja spoločnosti Google. Oslovené boli počas niekoľkých týždňov všetky mestá, v prípade Bratislavy a Košíc všetky mestské časti, a obce (ďalej len obce) na Slovensku s dostupnou e-mailovou adresou, t. j. metóda totálneho výberu. Žiadali sme ich o spoluprácu pri získavaní informácií o spôsoboch nakladania s komunálnym odpadom a triedenom zbere a o ďalšiu distribúciu dotazníkov. Celkovo bolo v prvej etape, nasledujúcej po pilotnom testovaní dotazníka, rozposlaných 2927 jedinečných e-mailov na prevažne verejne dostupné adresy zástupcov slovenských obcí, miest a mestských častí (pár desiatok adries pochádzalo zo súkromných zdrojov členov projektového tímu), e-mailové adresy dvoch obcí neboli dohľadateľné. Priebežne sme rozosielali správy na alternatívne e-mailové adresy alebo boli oslovené osoby vo verejnej správe telefonicky, a to v prípade, keď sme zistili, že e-mail je nedoručiteľný na žiadnu nám známu adresu, alebo keď bol e-mail vymazaný bez prečítania a zaznamenania odpovede oslovenej obce v zbernej tabuľke formuláru Google. V druhej etape sme opätovne rozoslali e-maily na adresy úradov, z ktorých sme odpovede v primeranom čase nezískali.

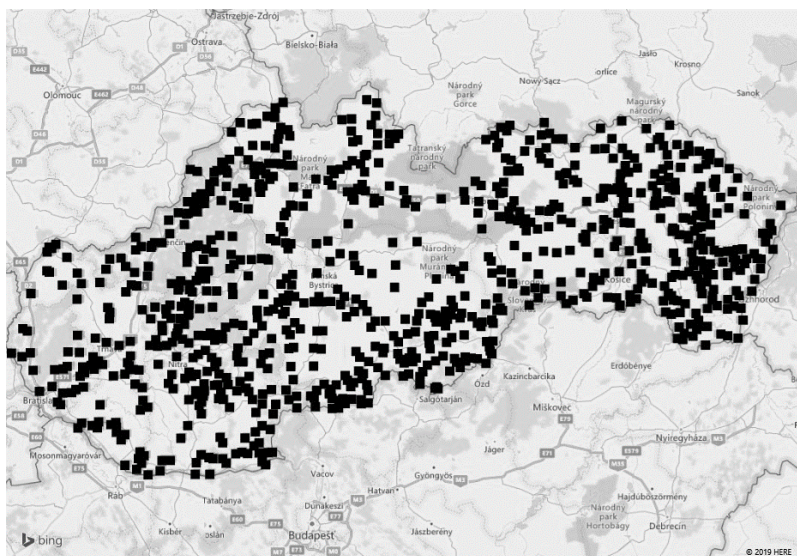
V prvej májovo-júnovej etape sme oslovením všetkých 2927<sup>105</sup> úradov (celkový počet obcí bez mestských častí, vrátane Bratislavy a Košíc ako celku: 2890, celkový počet mestských častí: Bratislava (17), Košice (22), celkový počet miest: 140, celkový počet vidieckych obcí: 2750 (vrátane 3 vojenských obvodov))(Obr. 8).

---

<sup>105</sup> [http://www.sodbtn.sk/obce/index\\_kraje.php/index\\_kraje.php](http://www.sodbtn.sk/obce/index_kraje.php/index_kraje.php)



Obr. 8 Bodová mapa obcí SR. Všetky boli v prieskume oslovené  
Zdroj: [http://www.sodbtn.sk/obce/obce\\_body.php](http://www.sodbtn.sk/obce/obce_body.php)



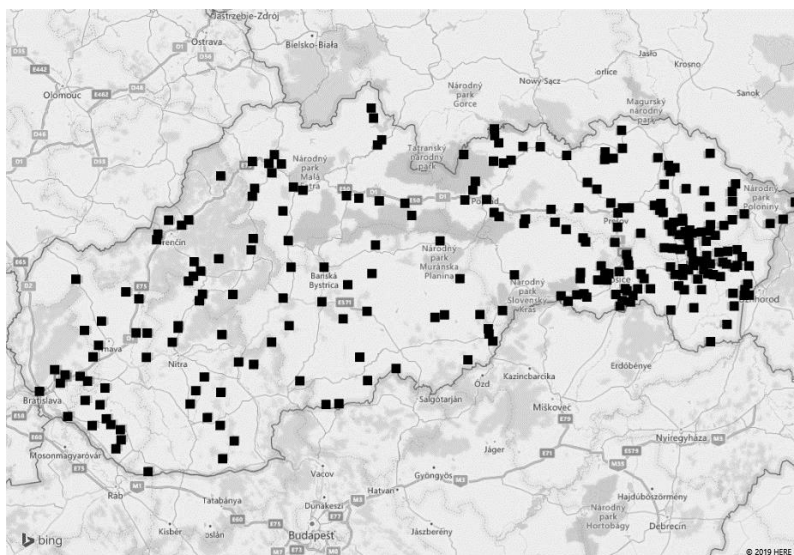
Obr. 9 Obce zúčastnené na prieskume prostredníctvom odpovede  
zodpovedného pracovníka úradu samosprávy na dotazník.

Zdroj: Mapa MS Excel

V júlovej etape, v ktorej bola návratnosť vyššia, sme opätovne odoslali 2438 výziev samosprávam s funkčnými e-mailovými adresami

(44 úradov nebolo v konečnom dôsledku kontaktovaných vôbec pre nefunkčnú, resp. neznámu e-mailovú adresu).

Špecifickú vzorku obyvateľov Slovenska teda tvorila početnosťou relevantná skupina občanov spomedzi zamestnancov úradov samospráv reprezentujúcich samých seba a cez obecnú agendu aj ostatných občanov v obci a zároveň aj výkonnú moc obcí, čím ich môžeme považovať za indikátor aj katalyzátor stavu a vývoja odpadového hospodárstva a ekológie príslušnej lokality (Obr. 9).



Obr. 10 Bydliská občanov nepracujúcich na úrade samosprávy podieľajúcich sa na prieskume prostredníctvom odpovede na dotazník.

Zdroj: Mapa MS Excel

Ďalšou skupinou respondentov v prieskume boli náhodne a čiastočne aj reťazovo inými respondentmi oslovení občania, ktorí na rozdiel od cieľovej skupiny respondentov neboli pracovne spätí s problematikou nakladania s komunálnym odpadom. V tejto skupine boli občania nepracujúci na relevantných úradoch, pričom táto skupina reprezentovala bežných občanov bez zodpovedností pri naplňaní cieľov a bez očakávaných znalostí v oblasti nakladania s komunálnym odpadom. Zámerom zberu údajov od tejto skupiny občanov bolo získať

kontrolnú vzorku ako aj povedomie a spätnú väzbu na existujúcu realitu v oblasti nakladania s komunálnym odpadom z okruhu bežných občanov nepodieľajúcich sa na tvorbe, zabezpečovaní, kontrole či evidovaní opatrení súvisiacich s komunálnym odpadom. Pri analýze tejto doplnkovej skupiny respondentov, na rozdiel od cieľovej skupiny respondentov zo samospráv, je potrebné závery prezentovať obozretne s ohľadom na možný posun výsledkov z dôvodu absencie náhodnosti výberu respondentov pochádzajúcich z okolia zamestnancov samospráv, čitateľov vybraných periodík, obecných novín a pod. (Obr. 10).

Spolu za celú dobu sme od všetkých respondentov získali 1439 odpovedí, ale neopakujúcich sa odpovedí od zástupcov samospráv s poznatkami o nakladaní s komunálnym odpadom odpovedalo spomedzi všetkých obcí, miest a mestských častí 947 úradov, čo je 32,23%-ný podiel počtu všetkých samosprávnych úradov obcí, miest a mestských častí. Dvaja respondenti zo samosprávneho úradu neuviedli konkrétnu obec svojho úradu a niektoré ďalšie demografické údaje.

Dva prípady boli vymazané z dôvodu totožnosti hodnôt s inými dvomi pozorovaniami (okrem časovej stopy pozorovania, ktoré sa líšili niekoľkými sekundami). Tieto duálne pozorovania mohli byť opakovane odoslané a vo výsledkovej tabuľke dvojnásobne zaznamenané z dôvodu nestabilného a nedostatočne rýchleho internetového spojenia respondentov.

Spomedzi občanov bol ďalej vylúčený respondent, u ktorého boli odpovede v otvorených otázkach prázdne, či jednoslovné bez zmyslu a zvolená obec nepatrila do zvoleného okresu. Zbytočné by bolo polemizovať, či išlo o žart alebo o zvedavosť spojenú s neochotou pravdivo odpovedať.

Respondenti z obcí, ktoré boli v dotazníku zastúpené viacnásobne, boli korigovaní váhami tak, aby bola v súčte obec v analýzach zastúpená iba raz. Pri rôznych odpovediach za príslušnú obec vstupujúcich do analýz do rôznych kategórií, ak početnosť v kategórii nadobudla rozmer desatinného čísla, bolo toto číslo zaokrúhlené.

## Charakteristika dátového súboru respondentov pracujúcich na úrade samosprávy

Keďže sme oslovili všetky samosprávy, neuskutočňovali sme náhodný výber, našou vzorkou samospráv sú všetky samosprávne úrady, ktoré prejavili vôľu sa dotazníkového zisťovania zúčastniť. Potenciálne skreslenie overíme porovnaním niektorých získaných informácií so známymi skutočnosťami publikovanými na stránkach so zverejnenými štatistickými údajmi. Oslovením všetkých samospráv predpokladáme zastúpenie respondentov vzhľadom na demografické údaje neskreslené, čo nám potvrdí porovnanie podielov počtu prieskumu zúčastnených samospráv s rozdelením samospráv v jednotlivých oblastiach, krajoch a okresoch a mestsko/vídieckych lokalitách (Tab. 15 až Tab. 19). Skutočný podiel žien verus mužov pracujúcich v relevantných pozíciách samosprávnych úradov ako aj iné sociálne charakteristiky nám nie je známy, preto tento údaj overovať nebudeme.

V prípade neskreslenia výberovej vzorky budú závery odhadnuté s prípustnou chybou odhadu podielu skúmanej vlastnosti pre celý dátový súbor maximálne 3,2% (rovnica 2) podľa vzťahu na určenie minimálnej veľkosti vzorky respondentov<sup>106</sup> (rovnica 1), ktorú určujeme pri prieskume založenom na náhodnom výbere:

$$n = Z^2 \cdot \frac{p \cdot (1-p)}{C^2} \quad (1)$$

$$C = \sqrt{\frac{Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{n}} = \sqrt{\frac{1.96^2 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)}{n}} \doteq 0.03185 \quad (2)$$

kde:

Z – hodnota zo štatistických tabuliek. Pre úroveň spoľahlivosti 95% je

Z hodnota rovná 1,96, pre 99% úroveň spoľahlivosti sa rovná 2,58

n – veľkosť výberovej vzorky bez zohľadnenia veľkosti populácie,

p – podiel znaku, pri neznámom podiele dosadená hodnota 0,5 vedie k určeniu najväčšej veľkosti vzorky,

C – prípustné rozpätie chýb.

<sup>106</sup> TRNKA, A.: 2016. *Základné štatistické metódy marketingového výskumu*. Trnava : Fakulta masmediálnej komunikácie, 2016. ISBN 978-80-8105-768-7

Tab. 15 Pomerné zastúpenie obcí zúčastnených prieskumu  
 v porovnaní so skutočným pomerným zastúpením obcí  
 v jednotlivých oblastiach Slovenska.

Oblasti Slovenska	Počet obcí	Podiel obcí	Počet obcí v prieskume	Podiel obcí v prieskume	Rozdiel podielov
Západné Slovensko	694	23,7%	223	23,6%	0,1%
Stredné Slovensko	1107	37,8%	375	39,7%	-1,9%
Východné Slovensko	1126	38,5%	347	36,7%	1,8%
Neuvedená lokalita			2	Neposudzované	
Spolu	2927	100%	945+2	100%	0%

Zdroj: www.sodbtn.sk a primárne dáta

Tab. 16 Pomerné zastúpenie obcí v jednotlivých krajoch.

Názov kraja	Počet obcí v krajoch v SR	Podiel obcí v krajoch v SR	Počet jedinečných obcí v rámci krajoch zastúpených v prieskume	Podiel jedinečných obcí v rámci krajoch zastúpených v prieskume	Rozdiel v podieloch zastúpení obcí v krajoch v skutočnosti a v prieskume
Bratislavský kraj	89	3,0%	27	2,9%	-0,1%
Trnavský kraj	251	8,6%	53	5,6%	-3,0%
Trenčiansky kraj	276	9,4%	90	9,5%	0,1%
Nitriansky kraj	354	12,1%	143	15,1%	3,0%
Žilinský kraj	315	10,8%	108	11,4%	0,6%
Banskobystrický kraj	516	17,6%	177	18,7%	1,1%
Prešovský kraj	665	22,7%	162	17,1%	<b>-5,6%</b>
Košický kraj	461	15,7%	185	19,6%	<b>3,9%</b>
Neuvedená lokalita	-	-	2	Neposudzované	
Spolu	2927	100,0%	945+2	100,0%	0%

Zdroj: www.sodbtn.sk a primárne dáta

Pre zabezpečenie základnej reprezentatívnosti našej vzorky sme overili pomerné zastúpenie zúčastnených obcí / okresov / krajoch v okresoch / krajoch / oblastiach zodpovedajúce viac-menej skutočnému pomernému zastúpeniu všetkých obcí v príslušných

územných jednotkách. V prípade porovnania pomerných zastúpení obcí v Západnom, Strednom a Východnom Slovensku v skutočnosti a v našom prieskume rozdiely boli v príslušnom poradí +0,1, -1,9% a +1,8% (Tab. 15).

Zastúpenie obcí v jednotlivých krajoch v skutočnosti, v prieskume a rozdiel v zastúpeniach sú zosumarizované v Tab. 16. Najväčšie rozdiely sú pri nižšom zastúpení v prieskume oproti skutočnosti o -5,6% a pri vyššom o 3,8%, čo je zanedbateľné.

**Chyba! Odkaz na záložku nie je platný.** uvádza detaily pomerného zastúpenia okresov v jednotlivých krajoch v skutočnosti i v našom prieskume. Najväčší rozdiel nachádzame v Bratislavskom kraji, z ktorého sa v našom prieskume zúčastnilo menej jednotlivých okresov v pomere k reálnemu zastúpeniu okresov v kraji a naopak, z Banskobystrického a Prešovského kraja sa v prieskume vyskytlo pomerovo nepatrne viac okresov.

Čím menšia územná jednotka, tým je pravdepodobnosť rozdielov v zastúpení väčšia. Aj na úrovni zastúpenia obcí v rámci okresov však bol najväčší rozdiel pri nižšom pomernom zastúpení obcí o -7,0%, a to v Trnavskom kraji v okrese Piešťany, na ktorý pripadá v skutočnosti 10,8% obcí Trnavského kraja, pričom v našom prieskume zúčastnené samosprávy Trnavského kraja prislúchajú okresu Piešťany 3,8%-ami. Opačná situácia nastala v prípade okresu Skalica v tom istom kraji, keď v skutočnosti na tento okres pripadá 8,4% obcí Trnavského kraja, ale v našom prieskume boli obce tohto kraja zastúpené pomerovo vyšším počtom, a to 17,3%-ami. Rozdiel v zastúpení obcí v tomto okrese je celkovo najvyšším rozdielom s väčším podielom respondentov ako skutočným podielom obcí o +8,9% (Tab. 18). Tieto rozdiely boli zistené ako najvyššie pri všetkých porovnaníach zastúpení lokalít obcí, okresov a krajov v okresoch, krajoch a oblastiach Slovenska, preto môžeme pracovať s naším výberovým súborom zastupujúcim všetky samosprávy Slovenska ako s reprezentatívnym.

Tab. 17 Pomerné zastúpenie okresov v jednotlivých krajoch

Názov kraja	Počet okresov v krajoch v SR	Podiel okresov v krajoch v SR	Počet okresov v rámci krajoz zastúpených v prieskume	Podiel okresov v rámci krajoz zastúpených v prieskume	Rozdiel v podieloch zastúpení okresov v krajoch v skutočnosti a v prieskume
Bratislavský kraj	8	10,1%	6	7,9%	<b>-2,2%</b>
Trnavský kraj	7	8,9%	7	9,2%	0,3%
Trenčiansky kraj	9	11,4%	9	11,8%	0,4%
Nitriansky kraj	7	8,9%	7	9,2%	0,3%
Žilinský kraj	11	13,9%	11	14,5%	0,6%
Banskobystrický kraj	13	16,5%	13	17,1%	<b>0,6%</b>
Prešovský kraj	13	16,5%	13	17,1%	<b>0,6%</b>
Košický kraj	11	13,9%	10	13,2%	-0,7%
Neuvedená lokalita	-	-	2	Neposudzované	
Spolu	79	100,0%	945+2	100,0%	

Zdroj: www.sodbtn.sk a primárne dáta

Tab. 18 Pomerné zastúpenie obcí v okresoch SR

Kraj	Okres (počet obcí spolu za okres)	Počet obcí	Podiel obcí	Počet obcí v prieskume za okres spolu	Počet obcí v prieskume	Podiel obcí v okrese v prieskume	Rozdiel pomerného zastúpenia obcí v skutočnosti a prieskume	Max/Min
Bratislavský	90			28				
	Bratislava I	1	1,1%			0,0%	-1,1%	
	Bratislava II	3	3,3%		1	3,6%	0,3%	
	Bratislava III	3	3,3%			0,0%	-3,3%	
	Bratislava IV	6	6,7%		3	10,7%	4,0%	
	Bratislava V	4	4,4%		1	3,6%	-0,8%	
	Malacky	26	28,9%		7	25,0%	-3,9%	
	Pezinok	17	18,9%		7	25,0%	6,1%	
	Senec	29	32,2%		9	32,1%	-0,1%	
Trnavský	251			52				
	Dunajská Streda	67	26,7%		15	28,8%	2,1%	
	Galanta	36	14,3%		10	19,2%	4,9%	
	Hlohovec	24	9,6%		2	3,8%	-5,8%	
	Piešťany	27	10,8%		2	3,8%	-7,0%	MIN
	Senica	31	12,4%		5	9,6%	-2,8%	
	Skalica	21	8,4%		9	17,3%	8,9%	MAX
	Trnava	45	17,9%		9	17,3%	-0,6%	
Trenčiansky	276			90				
	Bánovce nad Bebravou	43	15,6%		14	15,6%	0,0%	
	Ilava	21	7,6%		10	11,1%	3,5%	
	Myjava	17	6,2%		5	5,6%	-0,6%	



Kraj	Okres (počet obcí spolu za okres)	Počet obcí	Podiel obcí	Počet obcí v prieskume za okres spolu	Počet obcí v prieskume	Podiel obcí v okrese v prieskume	Rozdiel pomerého zastúpenia obcí v skutočnosti a prieskume	Max/Min
	Nové Mesto nad Váhom	34	12,3%		11	12,2%	-0,1%	
	Partizánske	23	8,3%		2	2,2%	-6,1%	
	Považská Bystrica	28	10,1%		13	14,4%	4,3%	
	Prievidza	52	18,8%		14	15,6%	-3,2%	
	Púchov	21	7,6%		9	10,0%	2,4%	
	Trenčín	37	13,4%		12	13,3%	-0,1%	
Nitriansky	354			143				
	Komárno	41	11,6%		18	12,6%	1,0%	
	Levice	89	25,1%		36	25,2%	0,0%	
	Nitra	62	17,5%		25	17,5%	0,0%	
	Nové Zámky	62	17,5%		24	16,8%	-0,7%	
	Šaľa	13	3,7%		3	2,1%	-1,6%	
	Topoľčany	54	15,3%		24	16,8%	1,5%	
	Zlaté Moravce	33	9,3%		13	9,1%	-0,2%	
Zilinský	315			108				
	Bytča	12	3,8%		3	2,8%	-1,0%	
	Čadca	23	7,3%		12	11,1%	3,8%	
	Dolný Kubín	24	7,6%		9	8,3%	0,7%	
	Kysucké Nové Mesto	14	4,4%		5	4,6%	0,2%	
	Liptovský Mikuláš	56	17,8%		14	13,0%	-4,8%	
	Martín	43	13,7%		10	9,3%	-4,4%	
	Námestovo	24	7,6%		9	8,3%	0,7%	
	Ružomberok	25	7,9%		12	11,1%	3,2%	
	Turčianske Teplice	26	8,3%		8	7,4%	-0,9%	
	Tvrdošín	15	4,8%		6	5,6%	0,8%	
	Zilina	53	16,8%		20	18,5%	1,7%	
Banskobystrický	516			177				
	Banská Bystrica	42	8,1%		14	7,9%	-0,2%	
	Banská Štiavnica	15	2,9%		7	4,0%	1,1%	
	Brezno	30	5,8%		4	2,3%	-3,5%	
	Detva	15	2,9%		5	2,8%	-0,1%	
	Krupina	36	7,0%		6	3,4%	-3,6%	
	Lučenec	57	11,0%		22	12,4%	1,4%	
	Poltár	22	4,3%		8	4,5%	0,2%	
	Revúca	42	8,1%		16	9,0%	0,9%	
	Rimavská Sobota	107	20,7%		36	20,3%	-0,4%	
	Veľký Krtíš	71	13,8%		31	17,5%	3,7%	
	Zvolen	26	5,0%		9	5,1%	0,1%	
	Zarnovica	18	3,5%		5	2,8%	-0,7%	
	Ziar nad Hronom	35	6,8%		14	7,9%	1,1%	
Košický	462			160				
	Gelnica	20	4,3%		9	5,6%	1,3%	
	Košice - okolie	114	24,7%		32	20,0%	-4,7%	
	Košice I	6	1,3%		1	0,6%	-0,7%	
	Košice II	8	1,7%		1	0,6%	-1,1%	
	Košice III	2	0,4%			0,0%	-0,4%	
	Košice IV	6	1,3%		1	0,6%	-0,7%	
	Michalovce	78	16,9%		41	25,6%	8,7%	
	Rožňava	62	13,4%		21	13,1%	-0,3%	
	Sobrance	47	10,2%		13	8,1%	-2,1%	
	Spíšká Nová Ves	36	7,8%		13	8,1%	0,3%	
	Trebišov	82	17,7%		28	17,5%	-0,2%	
Prešovský	665			187				
	Bardejov	86	12,9%		15	8,0%	-4,90%	

Kraj	Okres (počet obcí spolu za okres)	Počet obcí	Podiel obcí	Počet obcí v prieskume za okres spolu	Počet obcí v prieskume	Podiel obcí v okrese v prieskume	Rozdiel pomerného zastúpenia obcí v skutočnosti a prieskume	Max/Min
	Humenné	62	9,3%		24	12,8%	3,50%	
	Kežmarok	41	6,2%		16	8,6%	2,40%	
	Levoča	33	5,0%		10	5,3%	0,30%	
	Medzilaborce	23	3,5%		9	4,8%	1,30%	
	Poprad	29	4,4%		10	5,3%	0,90%	
	Prešov	91	13,7%		22	11,8%	-1,90%	
	Sabinov	43	6,5%		12	6,4%	-0,10%	
	Snina	34	5,1%		8	4,3%	-0,80%	
	Stará Ľubovňa	44	6,6%		13	7,0%	0,40%	
	Stropkov	43	6,5%		11	5,9%	-0,60%	
	Svidník	68	10,2%		14	7,5%	-2,70%	
	Vranov nad Topľou	68	10,2%		23	12,3%	2,10%	
				2				
iný	0	0	0,0%		2		Neposudzované	
Spolu	2929	2927			947			

Zdroj: www.sodbtn.sk a primárne dáta

Podielmi počtu samosprávnych obcí podľa charakteru obce overíme v našom prieskume zastúpenie mestských alebo vidieckych samospráv v Tab. 19. Rozdiel v zastúpení miest a vidieckych obcí je **±4,6%**, pričom v prieskume je mierne vyšší podiel mestských obcí a mierne nižšie zastúpenie vidieckych obcí.

Tab. 19 Pomerné zastúpenie obcí SR a v prieskume podľa charakteru

Charakter obce	Počet obcí v SR spolu	Podiel obcí v SR spolu	Počet obcí v prieskume	Podiel obcí v prieskume	Rozdiel podielov
Mesto	140	4,8%	89	9,4%	4,6%
Vidiecka obec	2750	95,2%	858	90,6%	-4,6%
Spolu	2890	100,0%	947	100,0%	

Zdroj: www.sodbtn.sk a primárne dáta

Tab. 20 Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa pohlavia

Pohlavie	Vážený počet zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce	Vážený podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce
Muž	334	35,3%
Žena	613	64,7%
Spolu	947	100,0%

Zdroj: Primárne dáta

Tab. 21 Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa vekovej kategórie

Veková kategória v rokoch	Vážený počet zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce	Vážený podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce
63 alebo viac (65)	43	4,5%
58 – 62 (60)	178	18,7%
53 – 57 (55)	197	20,8%
48 – 52 (50)	144	15,2%
43 – 47 (45)	143	15,0%
38 – 42 (40)	111	11,7%
33 – 37 (35)	60	6,3%
28 – 32 (30)	57	6,0%
23 – 27 (25)	14	1,5%
18 – 22 (20)	2	0,2%
Spolu	947	100,0%

Zdroj: Primárne dáta

Reprezentatívnosť dát výberového súboru respondentov spomedzi zamestnancov úradov samospráv podľa pohlavia, veku, vzdelania, počtu členov v domácnosti, príjmovej skupiny, veľkostnej kategórie obce, typu bydliska, vlastníckeho vzťahu k bývaniu, používania automobilu v domácnosti a zodpovednosti za financie domácnosti nebola z dôvodu neznámeho rozdelenia v populácii zamestnancov samosprávnych úradov overovaná, avšak kvôli disponibilite dostatočne veľkej výskumnej vzorky nepredpokladáme skreslenie. Uvedené rozlišovacie vlastnosti buď v počte odpovedí ponúknutých v dotazníku, alebo zoskupených do významovo podobných kategórií, budú podkladom pre posúdenie vzťahov a tendencií skupín vymedzených týmito vlastnosťami aj v porovnaní s bežnými občanmi vo vzťahu k životnému prostrediu, vedomostiam, aktívnosti, triedeniu a motivovanosti. Rýchly prehľad uvedených členení je zobrazený v Tab. 20 až Tab. 29. Vážené počty, ktoré v tabuľkách uvádzame, sú výsledkom úpravy váhy respondenta v prípade, že z príslušnej lokality sa prieskumu zúčastnili viacerí respondenti, tak, aby za každú obec bol do prieskumu zaradený v súčte práve jeden respondent. Väčšina samospráv sa prieskumu zúčastnila jednou

odpoveďou. Len z jednej samosprávy boli doručené tri odpovede, ktoré boli jednotlivo ďalej do analýz zaraďované s váhou jednej tretiny hodnoty odpovede a dvomi odpoveďami z jednej samosprávy sa zapojilo 24 respondentov, t. j. v našich analýzach sa prejavili v súčte ako len z 12 samospráv.

Tab. 22 Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa najvyššieho dosiahnutého vzdelania

Najvyššie dosiahnuté vzdelanie	Vážený počet zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce	Vážený podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce
Základné vzdelanie	2	0,2%
Stredoškolské bez maturity	26	2,7%
Stredoškolské s maturitou	511	54,0%
Vysokoškolské I. stupňa	43	4,5%
Vysokoškolské II. stupňa	351	37,1%
Vysokoškolské III. stupňa	11	1,1%
iné	3	0,3%
Spolu	947	100,0%

Zdroj: Primárne dáta

Tab. 23 Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa počtu členov domácnosti respondenta

Počet členov v domácnosti	Vážený počet zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce	Vážený podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce
1	33	3,5%
2	171	18,0%
3	194	20,5%
4	313	33,1%
5 alebo viac	236	24,9%
Spolu	947	100,0%

Zdroj: Primárne dáta

Tab. 24 Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa zaradenia do príjmovej kategórie domácnosti

Príjmová skupina domácnosti	počet samospráv	Podiel samospráv
Príjmy domácnosti sú pod hranicou životného minima (pod 200 € na jednu plnoletú osobu)	3	0,3%
Príjem pokrýva len životné minimum	13	1,4%
Uskromňujeme sa	95	10,0%
Príjem pokrýva štandardné životné náklady domácnosti	514	54,3%
Príjem pokrýva všetky náklady domácnosti a ešte je priestor pre financovanie dovolenky, úspor či investícií	227	24,0%
V domácnosti je štatisticky nadpriemerný príjem (hrubý príjem viac ako 912 € na jednu plnoletú osobu)	66	6,9%
Neuvedená kategória príjmov domácnosti	29	3,1%
Spolu	947	100,0%

Zdroj: Primárne dáta

Tab. 25 Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa typu bydliska

Typ bydliska	Vážený počet zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce	Vážený podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce
Rodinný dom	819	86,5%
Bytový dom	97	10,3%
Neuvedený typ obydľia	31	3,3%
Spolu	947	100,0%

Zdroj: Primárne dáta

Tab. 26 Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa používania osobného automobilu v domácnosti

Veľkostná kategória obce	Vážený počet zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce	Vážený podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce
Do 199 obyvateľov	106	11,2%
200 – 499 obyvateľov	240	25,3%
500 – 999 obyvateľov	242	25,5%
1 000 – 1 999 obyvateľov	174	18,3%
2 000 – 4 999 obyvateľov	107	11,3%
5 000 – 9 999 obyvateľov	29	3,0%
10 000 – 19 999 obyvateľov	21	2,2%
20 000 – 49 999 obyvateľov	20	2,1%
50 000 – 99 999 obyvateľov	6	0,6%
100 000 a viac obyvateľov	4	0,4%
Spolu	947	100,0%

Zdroj: Primárne dáta

Tab. 27 Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa vlastníckeho vzťahu k bývaniu

Vlastnícky vzťah k bývaniu	Vážený počet zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce	Vážený podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce
Nájomný vzťah	43	4,5%
Osobné vlastníctvo	844	89,1%
Neuvedené	61	6,4%
Spolu	947	100,0%

Zdroj: Primárne dáta

Tab. 28 Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa finančnej zodpovednosti v domácnosti

Finančná zodpovednosť v domácnosti	Vážený počet zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce	Vážený podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce
Áno výhradne	159	16,7%
Áno s partnerom	558	58,9%
Áno spoločne s ostatnými členmi domácnosti	181	19,1%
Áno, ale prenechávam to na iného/iných členov domácnosti	6	0,6%
Nie, ale mám prehľad o financiách domácnosti	22	2,3%
Nie, nemám zodpovednosť za financie domácnosti	12	1,3%
Neuvedené	9	1,0%
Spolu	947	100,0%

Zdroj: Primárne dáta

Tab. 29 Vážený počet a podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce podľa používania osobného automobilu v domácnosti

Používanie osobných automobilov v domácnosti	Vážený počet zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce	Vážený podiel zástupcov samospráv v prieskume za jedinečné obce
Nie, v domácnosti na osobnú prepravu nepoužívame osobné auto ani vlastné, ani služobné	47	4,9%
Jedno auto na domácnosť	451	47,6%
Dve autá na domácnosť	342	36,1%
Tri autá na domácnosť	91	9,6%
Neuvedené	17	1,8%
Spolu	947	100,0%

Zdroj: Primárne dáta

## Charakteristika dátového súboru respondentov nepracujúcich na úrade samosprávy

Simultánne so získavaním odpovedí od zástupcov samosprávnych úradov prebiehal dotazníkový prieskum medzi náhodnými, resp. navzájom si odporúčajúcimi občanmi prostredníctvom problematike venovanej internetovej stránky, na ktorú smerovali zdieľané odkazy Facebooku, či publikovaného príspevku v dvoch tlačенých periodikách a niekoľkých obecných novinách. Ukončením zberu dát na konci roka 2018 sme získali odpovede od 464 respondentov nepracujúcich na samosprávnom úrade, z toho bolo 291 jedinečných obcí bydliska. Respondentov, ktorí uvádzali ako bydlisko zahraničnú adresu a nevedeli ani prechodnú adresu na území Slovenska, sme pre účel týchto analýz vylúčili. Vzhľadom na ich malý počet nie sú ich údaje vhodné ani na porovnanie.

Niekedy, keď pôvodné alebo vypočítané ukazovatele nezodpovedali očakávaným rozpätiam, a príčina extrémnej hodnoty bola napr. v chybe zadanom názve obce, ku ktorej bol nami priradený známy počet obyvateľov a cez ktorý bolo následne vypočítané priemerné množstvo vyprodukovaného a vytriedeného odpadu na jedného obyvateľa, záznam sme mali možnosť korigovať alebo eliminovať. Ak chyba vznikla napr. unáhleným neskontrolovaným prekliknutím sa pri výbere názvu zo zoznamu, či zo subjektívnej obavy pred zneužitím poskytnutých údajov a ak sme to z indícií z ostatných premenných rozpoznali, lokalitu sme upravili (napr. podľa zadaného okresu, príslušnej organizácie zodpovednosti výrobcov, veľkostnej kategórie obce a poplatku zhodného s údajom vo všeobecne záväznom nariadení), v opačnom prípade sme pozorovanie z analýz eliminovali.

## Váženie odpovedí

Váženie odpovedí je použité z dôvodu zachovania reprezentatívnosti pri posudzovaní aspektov prislúchajúcich obciam, resp. všeobecne lokalitám, aby príslušná lokalita so svojimi špecifickými vlastnosťami, napríklad pri vyhodnocovaní vnímanej kvality životného prostredia, či úrovne triedenia pri vyhodnotení súhrnného ukazovateľa nebola zastúpená viacnásobne a neskreslila celkový výsledok. Pri porovnávaní podielov zastúpenia nejakej charakteristiky, názoru v rámci rôznych demografických kategórií, nie je váženie odpovedí



respondentov nevyhnutné, napriek tomu aj v prípade občanov ich odpovede budú vážené, t. j., ak sa prieskumu zúčastní z jednej obce napríklad 5 občanov, ich individuálna odpoveď sa započíta v počte jednej pätiny, spolu v súčte sa vo výsledku započítajú títo respondenti ako jeden respondent. V prípade rozdelenia takýchto respondentov do rôznych kategórií (vekovej, vzdelanostnej a iných), sa v publikovanej tabuľke príslušná početnosť zobrazí vo forme zaokrúhleného čísla, čo pri podiele 0,5 sa zaokrúhli na celé číslo nahor, a preto nebude vždy súhlasit' celkový súčet s dielčimi početnosťami.

Otázky, na ktoré sme sa pýtali, nie sú po vyhodnotení za jednotlivé obce verejne dostupné, len súhrnne za okresy, kraje a celé Slovensko, na analýzu a modelovanie však súhrnné či priemerné údaje nestačia, preto sme požadovali od respondentov konkrétne uvedenie obce bydliska, resp. pracoviska respondenta na obecnom, mestskom či miestnom úrade, ak bolo odlišné od obce bydliska respondenta. Tento údaj vyvolávajúci obavy z možnej identifikácie respondenta a zo zverejnenia osobných údajov mohol spôsobiť nižšiu návratnosť dotazníkov.

### 3.3 Prieskumné otázky

Dotazník bol koncipovaný z relatívne veľkého množstva otázok otvorených, uzavretých, najčastejšie polouzavretých s možnosťou komentára či bližšej špecifikácie odpovede. Dotazník bol vetvený a nie všetky otázky sa zobrazovali každému respondentovi. Odpovede na otázky dotazníka a ich analýzy majú pomôcť pri špecifikácii obrazu o stave v oblasti nakladania s komunálnym odpadom, vnímania problematiky environmentálnych aspektov a triedenia, k návrhom na optimalizáciu odpadového manažérstva.

Hoci vzorka respondentov spomedzi občanov nepracujúcich na úradoch samospráv nie je reprezentatívna a nemôžeme všetky závery prieskumu aplikovať automaticky na všetkých občanov, veľkosť vzorky pracovníkov samospráv a jej reprezentatívnosť minimálne vzhľadom na okruh zamestnancov všetkých samosprávnych úradov nám dovoľuje zistené výsledky a štatisticky významné vzťahy, ale aj individuálne názory uplatniť pri rozšírení poznatkovej bázy, na ktorej bude možné koncipovať efektívnejší systém nakladania s odpadmi.

Otázky pokrývajú 9 oblastí záujmu, štúdií a analýz uvedené v časti 3.1. V dotazníku sú oblasti konkretizované otázkami uvedenými v prílohe A od strany 271, pričom odpovede využité pri uzavretých typoch otázok (štandardne 6 stupňová ordinálna škála) budú uvedené pri analýzach týkajúcich sa príslušných otázok v podkapitole 3.6.

Väčšina otázok zisťovania postojov, vnímania a aktivít je koncipovaných prostredníctvom 6 stupňovej Likertovej škály, čo nám umožňuje v prípade dostatočnej veľkosti vzorky presnejšie stanoviť intenzitu vnímania, záujmu, závažnosti a vzťahov predmetnej otázky. V prípade nedostatočného zastúpenia odpovedí v jednotlivých stupňoch tieto môžeme zlúčiť do menšieho počtu stupňov škály. Pre upresnenie obsahu pri komplexnejších otázkach sme v odpovedi ponechali otvorenú možnosť konkretizovania odpovede, šesťstupňová škála zostala ponechaná. Konkretizovaná odpoveď bola do nej začlenená manuálne s možnosťou dodatočného zohľadnenia v rámci diskusie k analýze dotazníka.

### 3.4 Štatistické nástroje použité v analýzach

Pri analýze dát dotazníka budú použité štatistické nástroje uvedené nižšie použitím softvéru MS Excel, IBM SPSS Statistics alebo GRETL.

#### Hladina významnosti

Hladina významnosti je predpokladaná pravdepodobnosť zamietnutia nulovej hypotézy za predpokladu, že bola správna (pravdepodobnosť chyby prvého druhu) a určujeme ju vždy pred výpočtom testového kritéria (t. j. pred testom). **p-hodnota** je najnižšia možná hladina významnosti, určená na základe hodnoty testového kritéria, na ktorej môžeme ešte zamietnuť nulovú hypotézu. Je to jedna z možností, na základe ktorých sa rozhodujeme, či je výsledok štatisticky významný. V našich analýzach za štatisticky významný považujeme výsledok, keď  $p\text{-hodnota} \leq 0,05$ .

#### Faktorová analýza pri hodnotení validity dotazníka

Validita je dôležitým ukazovateľom kvality dotazníkov ako meracích nástrojov. Stupeň platnosti udáva, do akej miery test/dotazník

meria koncept (jav, konštrukt), na ktorý je dotazník zameraný. Existuje viac druhov validity a viac metód jej určenia. Štatistickým testom validity dotazníka je faktorová analýza, ktorá na základe vzájomných vzťahov medzi viacerými premennými identifikuje tie, ktoré spolu vzájomne súvisia. Z tých, ktoré vzájomne úzko súvisia vytvára takzvané faktory, a tým redukuje počet premenných do menšieho počtu faktorov a potvrdzuje oprávnenosť meracieho nástroja.

### **Analýza reliability dotazníka**

Index spoľahlivosti (reliability) vyhodnocuje presnosť takýchto meraní. Ak meracie nástroje nie sú platné a spoľahlivé, dochádzalo by k nesprávnej interpretácii javov a k uplatňovaniu nesprávnych súvisiacich rozhodnutí. Spoľahlivý merací nástroj poskytuje rovnaké výsledky opakovaním hodnotenia.

### **Grafické znázornenie**

Pre znázornenie a deskriptívnu analýzu rozdelenia početností hodnôt bude okrem histogramu (stĺpcového diagramu) použitý box-plot (krabicový graf) vizualizujúci numerické údaje pomocou ich kvartilov.

Box-plot znázorňuje rozdelenie početností hodnôt prostredníctvom kvartilov, čo sú hodnoty štatistického súboru, ktoré rozdeľujú súbor dát na štyri rovnako početné časti. Strednú „krabicovú“ časť vymedzuje zdola (zľava) hodnota prvého (dolného) kvartilu, ktorá je väčšia alebo rovná najväčšej z prvých podľa veľkosti usporiadaných najmenších 25 % hodnôt. Zhora (sprava) je box ohraničený hodnotou tretieho (horného) kvartilu, ktorý je väčší alebo rovný ako najväčšia hodnota z prvých najmenších 75 % hodnôt. Medzi nimi je v rámci krabice znázornená hodnota druhého kvartilu = mediánu rozdeľujúca súbor na dve rovnako početné polovice. Úsečky vychádzajúce kolmo zo stredu hranice prvého kvartilu smerom k najmenšej hodnote súboru a z tretieho kvartilu smerom k najväčšej hodnote súboru vymedzujú celý rozsah štatistického súboru, resp. celý súbor okrem odľahlých /extrémnych hodnôt. Úsečky teda dosahujú najviac do vzdialenosti 1,5 násobku kvartilového rozpätia rovnajúce sa vzdialenosti medzi prvým a tretím kvartilom, Hodnoty, ktoré sú vzdialenejšie ako 1,5 násobok kvartilového rozpätia od horného, resp. dolného kvartilu sú odľahlé (extrémne) a sú vykreslené ako individuálne body. Boxploty zobrazujú

rozdiely medzi dátovými súbormi bez akýchkoľvek predpokladov normálneho rozdelenia dát, sú neparametrické. Rozpätia medzi jednotlivými prvkami strednej časti boxplotu indikujú stupeň rozptylu a šikmosti dát.

Znázornenie párových hodnôt pozorovaní bude zabezpečené prostredníctvom párového bodového grafu, vývoj jednej premennej v čase jednoduchým čiarovým diagramom.

### Testovanie štatistických hypotéz o rovnosti podielov

Testovanie štatistických hypotéz sme uskutočnili pomocou štatistického softvéru IBM SPSS Statistics, ktorý pri testovaní hypotéz vypočíta  $p$ -hodnotu a na základe ktorej rozhodujeme o zamietnutí základnej  $H_0$  a prijatí alternatívnej hypotézy  $H_A$  alebo o nezamietnutí a platnosti základnej (nulovej hypotézy)  $H_0$ .

- Ak:
- $p$ -hodnota  $> a \rightarrow$  nezamietame  $H_0$ ,
- $p$ -hodnota  $\leq a \rightarrow$  zamietame  $H_0$  a prijímame alternatívnu hypotézu  $H_A$ .

Z dôvodu lepšej čitateľnosti a cieľovej skupiny čitateľov, nebudeme uvádzať detaily štatistických analýz a ich štatistiky, len interpretácie založené na štatisticky overených výsledkoch použitím metód nižšie uvedených, len stručne charakterizovaných.

### Testy normality

Normalitu sme overovali pomocou Kolmogorovho-Smirnovovho testu, ktorý testuje hypotézu  $H_0$ : Náhodný výber pochádza zo základného súboru s normálnym rozdelením. V našej databáze žiaden súbor dát sa normálnym rozdelením neriadi, preto sme pri analýzach využívali neparametrické štatistické metódy uvedené nižšie.

### Testy hypotéz o zhode podielov výskytu javov v dvoch súboroch

Vykonané testy zhody podielov skúmaných znakov v dvojiciach porovnávaných súborov sú založené na asymptotickom prístupe z dôvodu dostatočne veľkého počtu respondentov, a teda zabezpečujúcom primeranú silu testov. Početnosti a podiely sú

korigované váhami tak, aby jedna obec bola zastúpená za samosprávu iba raz.

V každom teste bola základná hypotéza  $H_0$  formulovaná ako zhoda podielov výskytu skúmaného znaku v súbore, t. j.  $H_0: \pi_1 = \pi_2$  a alternatívna hypotéza túto zhodu popierala, t. j.  $H_1: \pi_1 \neq \pi_2$ , resp. konkretizovala jednoznačnú situáciu  $H_1: \pi_1 < \pi_2$  (podiel výskytu testovaných odpovedí je v rámci samospráv väčší) alebo  $H_1: \pi_1 > \pi_2$  (podiel výskytu testovaných odpovedí je v rámci samospráv menší). Testy boli realizované na hladine významnosti  $\alpha = 0,5$ , t. j. bola akceptovaná 5% pravdepodobnosť štatistickej chyby prvého druhu, že bude zamietnuté tvrdenie hypotézy  $H_0$ , ktoré je v skutočnosti pravdivé. Štatistické testy boli vykonané pomocou štatistického softvéru.

### **Testovanie vzťahov medzi kategoriálnymi (nominálnymi) alebo ordinálnymi premennými**

Vybrané závery z dotazníkového prieskumu budú podrobované overeniu štatistickými testami najmä pomocou neparametrických testov z dôvodu charakteru dát nespĺňajúcich predpoklady testov založených na normálnom rozdelení hodnôt. Vzťahy budeme overovať Chi-square testom (Chi<sup>2</sup> – test), ktorý testuje závislosť medzi dvomi premennými nominálneho alebo ordinálneho typu. Ide teda o analýzu vplyvu nemerateľnej veličiny (atribútu, faktora) na výsledok, ktorý je tiež nemerateľnou veličinou, čiže analýzu závislosti dvoch kvalitatívnych premenných. Podmienkou realizácie testu je, aby v krížovej (dvojrozmernej) tabuľke bolo pre každú kombináciu úrovní premenných očakávaných minimálne 5 hodnôt. Nulová hypotéza tvrdí, že analyzované premenné nie sú závislé a ich rozdelenie združených početností je výsledkom náhody. Nulovú hypotézu zamietame, ak testové kritérium nadobúda hodnoty spadajúce do kritického oboru, resp. p-hodnota  $\leq 0,05$ .

Nulová hypotéza testu vyjadruje nezávislosť dvoch testovaných premenných. Nulovú hypotézu zamietneme a potvrdíme štatistickú významnosť a existenciu podmieneného vzťahu medzi premennými na hladine významnosti = 0,05.

Krížovú tabuľku,  $\chi^2$ -test zhody rozdelení dát doplníme testami podielov a vyčíslením upravených štandardizovaných reziduí pre vymedzenie štatisticky významne odlišných konkrétnych hodnôt.

Pri kvalitatívnych dátach používame na vyčíslenie sily vzťahu Pearsonov Chi-kvadrát koeficient pri nominálnych premenných, koeficienty Kendall tau-b a tau-c, Goodman-Kruskal gamma a Spearmanov poradový koeficient korelácie (v prípade ordinálnych premenných).

Pri kvalitatívnych (kategoriálnych, ordinálnych) dátach špecifikujeme vzťah a jeho úroveň napr. pri zisťovaní závislosti úrovne záujmu o stav a budúcnosť životného prostredia od stupňa vzdelania, charakteru bydliska a i.

### **Testovanie vzťahu kvantitatívnych premenných**

Na otestovanie štatistickej významnosti vzťahov kvantitatívnych (spojitých alebo intervalových) premenných nenapĺňajúcich predpoklady aplikácie vyčíslenia lineárneho Pearsonovho korelačného koeficientu použijeme podobne ako pri ordinálnych dátach Spearmanov poradový koeficient korelácie (napr. vzťah výšky poplatku a podielu vytriedeného odpadu)

### **Testovanie zhody rozdelení, zhody mediánov kvantitatívnych premenných, resp. závislosti kvantitatívnej premennej na úrovni kategoriálnej premennej**

Pri overovaní odlišnosti stredných hodnôt (mediánov) kvantitatívnych premenných, ktoré nespĺňajú predpoklady aplikácie parametrických metód ako ANOVA použijeme Kruskal-Wallisov test (tzv. neparametrická ANOVA pre viac úrovní faktora) a Mann-Whitneyho test (pre test zhody rozdelení len dvoch nezávislých súborov dát (dve úrovne faktora)).

Metódy budú použité pri overovaní štatistickej významnosti vplyvu kategoriálnych premenných na úroveň iných premenných, napr. či oblasť bydliska (Bratislava/západné/stredné/východné Slovensko) mestský/vidiecky charakter bydliska alebo typ poplatku paušálny/množstvový má vplyv na výšku poplatku na komunálny odpad a i.

## Testovanie zhody mediánov párových kvantitatívnych premenných

Znamienkový test je jeden z najjednoduchších neparametrických testov. Medián je mierou stredu alebo umiestnenia rozdelenia, preto sa niekedy označuje ako test určenia polohy – mediánový test. V porovnaní s inými neparametrickými testami má malú silu. Pre čo najlepší výsledok je treba veľký počet meraní. Znamienkový test sa používa pri určení, či existuje rozdiel v mediánoch dvoch párových (súvisiacich) premenných. Slúži ako alternatíva k párovému t-testu alebo Wilcoxonovho znamienkového poradového testu, keď rozdelenie dátového súboru nie je ani normálne, ani symetrické. Najčastejšie sú dátové páry výsledkom pozorovaní jednej spojitaj závislej premennej v dvoch časových úsekoch alebo za rozličných podmienok. Znamienkový test nevytvára žiadne predpoklady pre tvar rozdelenia, ale keď tvar distribučného rozdelenia rozdielov medzi dvomi súvisiacimi skupinami nezávislej premennej je symetrický, je možné namiesto znamienkového testu použiť Wilcoxonov znamienkový poradový test, ktorý sa prejavuje väčšou silou testu, t. j. pravdepodobnosťou zamietnutia nepravdivej základnej hypotézy.

Test použijeme pri overovaní zhody mediánov úrovne miery triedenia, či produkcie odpadu v rokoch 2016 a 2017, pričom zamietnutím hypotézy zhody mediánov overíme existenciu rozdielov v príslušných rokoch.

## Zhluková metóda

Zhluková analýza je súborom metód, ktoré umožňujú hľadať v empirických údajoch zoskupenia podobných objektov – typy<sup>107</sup>. Využíva sa na hľadanie znakov, ktoré sa vyznačujú špecifickými charakteristikami, tzn. slúži ako primeraný nástroj generovania predpokladov o klasifikácii objektov. Zhluková analýza zahŕňa viacero metód, pričom rozlišujeme dve základné skupiny: hierarchické zhlukové metódy a nehierarchické zhlukové metódy. Hierarchické zhlukové metódy vychádzajú z jednotlivých objektov, ktoré reprezentujú zhluky. Ich spájaním sa v každom kroku počet zhlukov postupne znižuje až sa nakoniec všetky zhluky spoja do jedného celku. Hierarchické metódy

---

<sup>107</sup> <https://www.displayr.com/what-is-cluster-analysis/>

---

vedú k hierarchickej (stromovej) štruktúre, ktorá sa graficky zobrazuje ako stromový diagram (dendrogram). Stromové zhlukové metódy začínajú výpočtom vzdialenosti medzi objektmi, pričom môžu byť použité rôzne miery pre ich výpočet. Po vypočítaní vzdialenosti medzi všetkými dvojicami objektov je potrebné zvolit' pravidlo, podľa ktorého sa budú objekty spájať do zhlukov, teda ako sa bude určovať vzdialenosť medzi zhlukmi. V práci bola využitá metóda dvojkrokového zhlukovania softvéru IBM SPSS, ktorá automatizuje a rieši niektoré problémy štandardných zhlukových techník.

Pomocou zhlukovej metódy špecifikujeme charakteristické zoskupenia pre úrovne triedenia komunálneho odpadu zodpovedajúce jednotlivým úrovniám posudzovaných premenných vstupných premenných.

### **Klasifikačné/rozhodovacie stromy**

Klasifikačné/rozhodovacie stromy pre predikciu kategoriálnych alebo kvantitatívnych hodnôt. Sú najčastejšie používané ako neparametrická a nelineárna alternatíva k lineárnym modelom. Používajú sa na dolovanie informácií z veľkého množstva dát na základe empirickej analýzy bez toho, aby sme poznali vzťahy medzi premennými. Metóda identifikuje v súbore dát prítomné opakujúce sa výskyty vzorov a následne formuluje zovšeobecnenia výlučne na základe prezentovaných údajov.

Na analýzu vzťahov medzi vstupnými premennými sme použili metódu úplnej chi-square automatickej interaktívnej detekcie, tzv. exhaustive CHAID (Chi-square Automatic Interaction Detector), ktorá identifikuje súbor vysvetľujúcich premenných tak, aby čo najlepšie predikovali cieľovú premennú.

Klasifikačné stromy sú neparametrickou metódou, nie je potrebné, aby premenné zodpovedali vymedzeným predpokladom parametrických metód. Nie sú ovplyvnené ani extrémnymi či chýbajúcimi hodnotami.

V našej práci klasifikačný strom využijeme pri špecifikovaní - predikovaní úrovne triedenia komunálneho odpadu na základe relevantných vstupných premenných.



### 3.5 Overenie vlastností dotazníka

Jednou zo základných podmienok dotazníkového výskumu je použitie platného (validného) a spoľahlivého (reliabilného) výskumného nástroja. Vyhodnotením validity dotazníka overujeme platnosť výskumného nástroja, t. j. či dotazník meria to, čo výskumník zamýšľal zisťovať. Overenie platnosti nástroja je dôležité v prípade, že sú u respondentov zisťované z podstaty nepresné, subjektívne, názorové charakteristiky. Okrem potvrdenia konštruktívnej validity (platnosti merania nejakej črty človeka) dotazníka v jeho ďalšom spracovaní je následne možné nahradenie viacerých premenných jedným faktorom reprezentujúcim skúmaný konštrukt.

Viacero premenných nahraditeľných jednou latentnou premennou, faktorom, vzniká pri zisťovaní vlastností respondentov, ich postojev, tendencií a iných črt, kedy nie je postačujúce sa na príslušnú charakteristiku spýtať priamo jedinou otázkou z toho dôvodu, že respondent môže či už nevedome, alebo aj vedome skresliť realitu posúdenia skúmanej črty, napríklad môže uvádzať skôr subjektívne alebo objektívne želaný stav a skutočnosť si sám nemusí pripúšťať. Viacero konkrétnejšie zameraných otázok súvisiacich so skúmanou charakteristikou tvoriacich tzv. manifestné premenné dokáže spoľahlivejšie charakterizovať respondenta vzhľadom na skúmanú črtu ako len jeho jediná odpoveď. Čím viac otázok je cielených na zisťovanie skúmanej črty, tým sú výsledné zistenia objektívnejšie so súbežným ošetrovaním kontraproduktívnej nadbytočnosti počtu otázok. Štatistické metódy a iné spôsoby posúdenia vlastností dotazníka ako meracieho nástroja pri jeho predbežnom overovaní či jeho následnom hodnotení napomáhajú pri rozhodovaní o vhodnosti zaradenia otázky v štruktúre meracieho nástroja a vytvorení si obrazu o miere, do akej sa skúmaná vlastnosť u respondenta prejavuje.

V našom výskume bola dôslednejšie otázkami zastúpená oblasť zisťujúca u respondentov ich environmentálnu orientáciu, ktorá bola zároveň predmetom posúdenia platnosti a spoľahlivosti a pre ktorú sme vyčlenili štyri otázky prebraté z podobne zameraného zahraničného výskumu<sup>108</sup>. Naš dotazník totiž vyplýval z cieľov rozsiahleho projektu

---

<sup>108</sup> MOSER, S., & KLEINHÜCKELKOTTEN, S. 2018. Good intents, but low impacts: diverging importance of motivational and socioeconomic

pokrývajúceho širokú oblasť mapujúcu problematiku nakladania s komunálnymi odpadmi z pohľadu občanov i samospráv (viď časť 3.1), preto nebolo možné zahrnúť dostatočné množstvo otázok pre jednotlivé oblasti pre účel vytvorenia štatisticky maximálne validného a reliabilného dotazníka bez negatívneho ovplyvnenia vnímania a možno aj nedokončenia dotazníka respondentmi. Ďalšie oblasti preto neboli potvrdzované viacnásobným dopytovaním, čo mohlo viesť v individuálnych prípadoch k nesprávnej kategorizácii/ohodnoteniu respondenta, avšak vzhľadom na účel dotazníka, v ktorom nie je cieľom vyhodnocovať jednotlivých respondentov, ani jednotlivé samosprávy, ale celý systém nakladania s komunálnym odpadom, je konštruktová validita s nižšou celkovou vysvetlenou variabilitou postačujúca s ohľadom na menšiu presnosť a nižšiu štatistickú významnosť výsledkov uskutočnených analýz. Prioritne sme sa zamerali na získanie odpovedí na väčší počet otázok, čo nám umožnilo pokryť a analyzovať viac oblastí stavu nakladania s komunálnym odpadom v SR.

### 3.5.1 Validita výskumného nástroja

Validita dotazníka a jeho spoľahlivosť bola analyzovaná v predprieskume medzi študentmi s očakávanými výsledkami podobnými ako pri absolvovaní samotného prieskumu v cieľovej skupine respondentov so zhodou signifikantného výsledku pri vymedzení faktora pre otázky dotazníka skupiny E v prílohe A od strany 271.

Aplikáciu faktorovej analýzy (FA) indikuje štatistika Kaiser-Meyer-Olkinovho (KMO) testu vyjadrujúca mieru, s akou môže byť každá premenná bez chýb predikovaná prostredníctvom ostatných premenných, vymedzenie jednoznačných a spoľahlivých faktorov v našom prípade reprezentujúcich skúmané oblasti (konštrukty, faktory) environmentálneho profilu respondentov, pričom odporúčaná je minimálna hodnota štatistiky testu 0,6. Čím je hodnota KMO štatistiky vyššia, tým spoľahlivejšie sú jednotlivé faktory vymedzené. Signifikantnosť Barlettovho testu sféricity potvrdzuje existenciu

vzájomných vzťahov medzi premennými, čím tiež oprávňuje použitie faktorovej analýzy<sup>109</sup> (Tab. 30).

Pre realizáciu FA je minimálny počet pozorovaní 10 na jednu premennú, čo našim prieskumom zaradenými respondentmi do faktorovej analýzy v počte 1260 vysoko prevyšujeme (odrátaní boli tí, ktorí v niektorej z analyzovaných premenných v otvorenej časti odpovede uviedli „neviem“, „?“ , prázdnu hodnotu alebo odpoveď, ktorú nebolo možné zaradiť do žiadnej z ponúknutých kategórií).

Tab. 30 KMO a Bartlettov Test

<b>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.</b>		<b>,854</b>
	Approx. Chi-Square	4173,901
<b>Bartlett's Test of Sphericity</b>	df	105
	Sig.	<b>,000</b>

Zdroj: primárne dáta, IBM SPSS Statistics analýza

Pre FA bola na vymedzenie faktorov použitá metóda hlavných komponentov (Principal Component Analysis - PCA) a pre lepšiu interpretovateľnosť faktorov ortogonálna rotácia Varimax pre nekorelované faktory.

Počiatočné komunalities (communalities) (Počet extrahovaných faktorov bol vymedzený počtom vlastných hodnôt z analýzy, takzvaných Eigenvalues, ktoré boli väčšie ako 1. Tieto hodnoty reprezentujú extrahované faktory podieľajúce sa na vysvetlení variability pôvodných premenných v poradí od faktora s najväčším podielom variability po extrahovaný faktor s najnižším prírastkom podielu vysvetlenej variability.

Kumulovaný podiel variability 15-tich skúmaných otázok dotazníka, ktorý môže byť vymedzenými faktormi vysvetlený, dáva v súčte len 50 %, čo je spôsobené vyššie spomínaným nedostatočným priestorom pre včlenenie doplňujúcich premenných reprezentujúcich jednotlivé faktory a mnoho pôvodných navzájom nesúvisiacich (nekorelovaných) premenných (Tab. 32).

V Tab. 31 sú mocniny štvorcov viacnásobných korelácií jednotlivých premenných so všetkými ostatnými premennými.

109

[https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSLVMB\\_26.0.0/statistics\\_casestudies\\_project\\_ddita/spss/tutorials/fac\\_telco\\_kmo\\_01.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSLVMB_26.0.0/statistics_casestudies_project_ddita/spss/tutorials/fac_telco_kmo_01.html)

V prípade PCA metódy sú všetky rovné 1, keďže premenné sú štandardizované s rozptylom rovným 1. Extrahované komunalít sú časti variability (odhady rozptylov) premenných vysvetlené všetkými extrahovanými faktormi. Malé hodnoty komunalít znamenajú, že premenné nie sú dostatočne vysvetlené extrahovanými faktormi a mali by podľa možnosti byť z analýzy vylúčené. Extrahované komunalít v našom prípade sú prijateľné, hoci nižšie hodnoty ako 0,5 pri 2 otázkach naznačujú, že nezodpovedajú extrahovaným faktorom tak dobre ako ostatné premenné.

Tab. 31 Komunalít faktorovej analýzy položiek dotazníka

Komunalít	Počiatkové	Extrahované
26. Môže obec/mesto uložiť pokutu za nedodržovanie základných zásad nakladania s komunálnym odpadom?	1,000	,897
11. Považujem sa za spotrebiteľa, ktorému záleží na ochrane prírodných zdrojov.	1,000	,773
12. Ochrana životného prostredia je súčasťou môjho životného štýlu.	1,000	,761
2. Nakupujete energeticky úsporné elektrospotrebiče?	1,000	,743
4. Aká je podľa Vás kvalita životného prostredia vo Vašom meste/obci?	1,000	,708
13. Je vo Vašom meste /obci organizovaný triedený zber komunálneho odpadu?	1,000	,668
9. Organizujem svoj každodenný život tak, aby som využil/a čo najmenej prírodných zdrojov (šetím vodou, teplom, energiou).	1,000	,659
21. Poplatok za komunálny odpad je podľa Vás	1,000	,602
3. V prípade pokazení výrobku (elektrospotrebiče / šatstvo / hračky / dopravné prostriedky), ak je výrobok opraviteľný	1,000	,584
18. Viete, aký poplatok platíte za komunálny odpad na osobu vo Vašom meste/obci ?	1,000	,552
1. Zaujímame sa o súčasný stav a budúcnosť životného prostredia?	1,000	,549
10. Snažím sa použiť čo najmenej prírodných zdrojov, aj keď si to vyžaduje dodatočné náklady a úsilie (namiesto auta použijem autobus alebo bicykel, či idem pešo; kupujem drahšie biopotraviny a len toľko, aby som všetko zužitkoval/a bez vyhadzovania, používam opakovane použiteľné obaly).	1,000	,538
7. Do akej miery Vám záleží na tom, aby ste minimalizovali množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu?	1,000	,504
14. Zapájate sa do triedeného zberu komunálneho odpadu ?	1,000	,471
22. Ste dostatočne motivovaný k triedeniu odpadu	1,000	,449

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Zdroj: primárne dáta, IBM SPSS Statistics analýza

Počet extrahovaných faktorov bol vymedzený počtom vlastných hodnôt z analýzy, takzvaných Eigenvalues, ktoré boli väčšie ako 1. Tieto hodnoty reprezentujú extrahované faktory podieľajúce sa

na vysvetlení variability pôvodných premenných v poradí od faktora s najväčším podielom variability po extrahovaný faktor s najnižším prírastkom podielu variability.

Kumulovaný podiel variability 15-tich skúmaných otázok dotazníka, ktorý môže byť vymedzenými faktormi vysvetlený, dáva v súčte len 50 %, čo je spôsobené vyššie spomínaným nedostatočným priestorom pre včlenenie dopĺňujúcich premenných reprezentujúcich jednotlivé faktory a mnoho pôvodných navzájom nesúvisiacich (nekorelovaných) premenných (Tab. 32).

Tab. 32 Celková vysvetlená variabilita vo faktorovej analýze

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,955	26,367	26,367	3,955	26,367	26,367	3,372	22,478	22,478
2	1,560	10,403	36,770	1,560	10,403	36,770	1,555	10,364	32,842
3	1,062	7,080	43,850	1,062	7,080	43,850	1,464	9,758	42,600
4	1,043	6,952	50,803	1,043	6,952	50,803	1,230	8,202	50,803
5	,949	6,324	57,126						
6	,888	5,923	63,049						
7	,854	5,693	68,742						
8	,849	5,658	74,400						
9	,774	5,163	79,563						
10	,729	4,862	84,425						
11	,645	4,298	88,722						
12	,609	4,062	92,784						
13	,470	3,130	95,914						
14	,414	2,762	98,676						
15	,199	1,324	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Zdroj: primárne dáta, IBM SPSS Statistics analýza

Extrahované faktory vytvorili dimenzie/konštrukty, na ktoré sa jednotlivé premenné po rotácii naviazali najvyššou záťažou tzv. loadings, pri zvolenej metóde rotácie sú hodnoty zároveň regresnými koeficientami lineárnej kombinácie príslušných faktorov vysvetľujúcich manifestnú pôvodnú premennú, aj koreláciami premenných s príslušnými faktormi. Faktory tvoria v tabuľke zvýraznené skupiny riadkov s najvyššími číselnými hodnotami ako v riadkoch, tak aj v stĺpcoch.

Ako je vidieť, premenné skupiny E reprezentujúce environmentálne seba-vnímanie respondentov začlenené do dotazníka

na základe iného podobného výskumu pre overenie validity a reliability nášho dotazníka ako aj porovnanie s príslušným výskumom sú naviazané vysokým číslom znamenajúcim vysoký podiel variability pozorovanej premennej vysvetlený extrahovaným faktorom .

Tab. 33 Rotovaná matica faktorovej analýzy

Manifestné premenné (pozorovania)	Komponenty (faktory, dimenzie, konštrukty)	Seba- vnímanie	Predpoklady pre triedenie	Dôvera v budúcnosť	Finančné zťaženie
11. Považujem sa za spotrebiteľa, ktorému záleží na ochrane prírodných zdrojov.		<b>,857</b>			
12. Ochrana životného prostredia je súčasťou môjho životného štýlu.		<b>,839</b>			
9. Organizujem svoj každodenný život tak, aby som využil/a čo najmenej prírodných zdrojov (šetrím vodou, teplom, energiou).		<b>,784</b>			
10. Snažím sa použiť čo najmenej prírodných zdrojov, aj keď si to vyžaduje dodatočné náklady a úsilie (namiesto auta použijem autobus alebo bicykel, či idem pešo; kupujem drahšie biopotraviny a len toľko, aby som všetko zužitkoval/a bez vyhadzovania, používam opakovane použiteľné obaly).		<b>,721</b>			
7. Do akej miery Vám záleží na tom, aby ste minimalizovali množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu?		<b>,682</b>			
13. Je vo Vašom meste/obci organizovaný triedený zber komunálneho odpadu?			<b>,650</b>		
4. Aká je podľa Vás kvalita životného prostredia vo Vašom meste/obci?			<b>,577</b>		
22. Ste dostatočne motivovaní k triedeniu odpadu?		,202	<b>,538</b>		
14. Zapájate sa do triedeného zberu komunálneho odpadu ?		,228	<b>,512</b>	,311	
21. Poplatok za komunálny odpad je podľa Vás				<b>-,669</b>	,350
1. Zaujímate sa o súčasný stav a budúcnosť životného prostredia?		,389		<b>,575</b>	,236
18. Viete, aký poplatok platíte za komunálny odpad na osobu vo Vašom meste / obci ?			,320	<b>,515</b>	
2. Nakupujete energeticky úsporné elektrospotrebiče?			-,221	<b>,478</b>	,385
3. V prípade pokazenia výrobku (elektrospotrebiče / šatstvo / hračky / dopravné prostriedky), ak je výrobok opraviteľný					<b>,698</b>
26. Môže obec/mesto uložiť pokutu za nedodržanie základných zásad nakladania s komunálnym odpadom?					<b>,523</b>

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Zdroj: primárne dáta, IBM SPSS Statistics analýza

Najlepšie pokrytou latentnou premennou (extrahovaným faktorom) je faktor pomenovaný „seba-vnímanie“, ktorý koreluje

s otázkami 9 až 12 skupiny E a pre ktoré je podiel variability vysvetlenej extrahovanými faktormi vyčíslený na hodnoty 0,682 až 0,857, v rotovanej matici komponentov Tab. 33 sú tieto premenné korelované s vymedzeným faktorom významnou silou 0,721 až 0,857.

V tabuľke rotovanej matice komponentov Tab. 33 v stĺpci faktora environmentálneho seba-vnímania vidíme, že na faktor sa naviazala aj premenná s otázkou číslo 7 z nášho dotazníka (v skupine otázok D) zisťujúca mieru, do akej respondentovi záleží, aby minimalizoval množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu. Neviaže sa na žiaden ďalší faktor a skutočne je to premenná skôr z kategórie seba-vnímania, nie z kategórie preukázaného správania, ako bolo pôvodne definované, preto otázku na účely analýz ponecháme v novej skupine a ďalej môžeme 5 pôvodných premenných z dotazníka nahradzovať jedinou novovzniknutou latentnou premennou nazvanou environmentálne „seba-vnímanie“ respondenta.

Aj ďalší druhý najvýznamnejší extrahovaný faktor má pomerne vysoké zaťaženie štyrmi pôvodnými premennými (otázky č. 4, 13, 14, 22). Tri otázky sú z kategórie F o triedení a otázka 4 sa pýta na kvalitu životného prostredia v príslušnom meste/obci. Identifikovaním spoločných znakov premenných sme sa rozhodli faktor pomenovať „predpoklady pre triedenie“, pretože väčšina premenných sa venuje práve triedeniu komunálneho odpadu, a to: Je vo vašej obci organizovaný triedený zber?, 22. Ste dostatočne motivovaní k triedeniu odpadu? A zapájate sa do triedeného zberu komunálneho odpadu? Korelovanosť vnímania kvality životného prostredia s podmienkami na triedenie je spôsobená jednak nedostatkom iných súvisiacich otázok o kvalite životného prostredia, ale je aj zrejmá súvislosť, a to, ak v obci je zavedený triedený zber, je to pre respondentov známka poriadku súvisiaceho s kvalitou životného prostredia, alebo aj naopak, ak sa v obci dbá o kvalitu životného prostredia, predpokladá sa, že budú zavedené opatrenia na podporu triedenia.

Ďalšie dve otázky v skupine „predpoklady pre triedený zber“ sú naviazané slabšie aj na ďalší faktor zo známych dôvodov. Zároveň ale súvis s ďalším faktorom je opodstatnený, pretože mnoho respondentov uvádzalo, že motiváciu zvonku nepotrebujú, že triedia z vlastného presvedčenia, že je to správne. Dokonca aj otázka, či sa zapájajú ľudia do triedeného zberu má v skupine predpokladov pre triedenie opodstatnenie poznaním odpovedí respondentov, že sa nezapájajú, lebo

pri dome majú len kontajner na zmesový odpad, alebo len istý druh triedeného odpadu sa zbiera, alebo odvoz odpadu má dlhé časové intervaly, medzi ktorými sa kontajnery tak naplnia, že sa viac do nich nevmetí a triedeniu sa tak bráni.

Tretím extrahovaným faktorom budú záležitosti týkajúce sa záujmu o budúcnosť, zo skupiny A. Hoci pri koncipovaní dotazníku teoreticky bola 2. otázka o nakupovaní úsporných spotrebičov kategorizovaná v skupine B (reálne preukazovanie záujmu o udržateľnosť životného prostredia), FA odhalila, že má súvis so zameraním sa na budúcnosť, keď vieme, že vstupné náklady energeticky náročnejších zariadení sú vyššie, a teda také výrobky sú pre ľudí, ktorí nekalkulujú s budúcnosťou nezaujímavé. Otázka č. 21 v skupine o vnímaní výšky poplatku v sebe zahŕňa variant odpovede, že poplatok by mohol byť vyšší, aby sa vyriešilo čo najviac problémov s odpadom, resp. že je nedostatočný. Tieto odpovede o nedostatočnej výške poplatku sa nachádzajú na opačnej strane škály, teda nespokojnosť s vysokým poplatkom sa nachádzala na pozíciách 1,2, a úplná nespokojnosť s výškou, v zmysle, že je nedostatočná, je na úrovni 5,6. Otázka sa preto na faktor nadväzuje s negatívnym koeficientom, t. j. tí, čo sa zaujímajú o budúcnosť zároveň obhajujú potrebu vyššieho poplatku a zároveň majú prehľad o výške poplatku (otázka č. 18). Aj v tejto skupine sú otázky naviazané aj na iné faktory, viac alebo menej interpretovateľne.

Posledný extrahovaný faktor súvisí s finančným zaťažením respondenta, ktorému je možné sa vyhnúť. Silná korelovanosť otázok 3 a 26 s faktorom finančného zaťaženia vysvetľuje, súvis odpovedí, a to, keď si je respondent vedomý, že je možné za konanie v rozpore s nariadením obce dostať pokutu, tak sa mu radšej vyhne, a podobne opraví si opraviteľný výrobok zrejme nie kvôli tomu, aby šetril životné prostredie, ale FA naznačuje, že je to kvôli ušetreniu finančných prostriedkov, keďže oprava, najmä vlastnými rukami je z finančného hľadiska výhodnejšia ako nákup nového výrobku.

Posledné 3 faktory najmä z dôvodu nízkeho vysvetlenia percenta variability pôvodných premenných a viacnásobného naväzovania otázok na viaceré faktory nebudeme do analýz aplikovať, ale zostaneme pri pôvodnom predpoklade a dôkaze, že len faktor environmentálneho seba-vnímania je dostatočne validný a ďalej použiteľný.



Overíme aj spoľahlivosť (reliabilitu) vymedzeného faktora/konštruktú/novej latentnej premennej.

### 3.5.2 Reliabilita výskumného nástroja

Dobry výskumný nástroj nie je zmesou rôznych položiek, naopak, položky sú zostavené tak, aby zisťovali ten istý konštrukt/vlastnosť. Vtedy má výskumný nástroj dobrú vnútornú konzistenciu. Na jej zistenie pri polytomických položkách s väčším rozpätím bodovania (v našom prípade 1 až 6) sa používa Cronbachova alfa. Práve tento koeficient sa používa pri dotazníkoch, kde sú položky škálované (všetky položky v dotazníku majú škály rovnakej hodnoty a dĺžky). Na jeho výpočet sme použili štatistický softvér IBM SPSS Statistics.<sup>110</sup>

Spoľahlivosť dotazníka sme hodnotili na premenných totožných s tými, ktoré sme aplikovali pri faktorovej analýze (viď zoznam v Tab. 33). Očakávaný výsledok s nižšou spoľahlivosťou pri zaradení všetkých otázok z dôvodu väčšieho počtu nekonzistentných konštruktov je zobrazený v Tab. 34. Hodnota Cronbachovej Alfa je väčšia ako 0,7, čo je v súlade s odporúčaním pre hodnotu Cronbachovej Alfa vyhodnocovanej v rámci sociálnych a ekonomických vied<sup>111</sup>. V rámci predprieskumu ten istý dotazník zodpovedaný študentmi vykazoval podobne reliabilitu 15-tich zložiek viacerých nekonzistentných konštruktov na úrovni 0,779.

---

<sup>110</sup> GAVORA, P. a kol. 2010. *Elektronická učebnica pedagogického výskumu*. [online]. Bratislava : Univerzita Komenského, 2010. [citované 28.8.2019]. Dostupné na: <http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk/> ISBN 978–80–223–2951–4.

<sup>111</sup> CROASMUN, J. T. – OSTROM, L. 2011. *Using Likert-Type Scales in the Social Sciences*. Journal of Adult Education, 40(1), 19-22

---

Tab. 34 Analýza vnútornej konzistencie dotazníka (reliability) so všetkými 15-timi polytomickými otázkami a iba s piatimi otázkami reprezentujúcimi konštrukt environmentálneho seba-vnímania.

Reliability Statistics		
Cronbachova Alfa	Počet položiek	Počet respondentov s neprázdnyimi odpoveďami
,707	15	1260
,831	5	1426

Zdroj: primárne dáta, IBM SPSS Statistics analýza

Keďže v ďalších analýzach využijeme validnú dimenziu pomenovanú ako environmentálne seba-vnímanie, osobitne vyhodnotíme aj jej vnútornú konzistenciu (Tab. 34). Päť zložkový konštrukt poskytuje vyčíslenú spoľahlivosť vyššiu ako 0,831 (študentský predprieskum mal vyššiu reliabilitu 0,858). V študentskom prieskume sa zúčastnilo 119 respondentov, z nich bolo platných úplne vyplnených odpovedí 96 pri 15-zložkovom konštrukte a 97 pri 5-zložkovom konštrukte.

Záverom analýzy reprezentatívnosti údajov a štruktúry a spoľahlivosti dotazníka potvrdzujeme vyše 30% zastúpenie a geografickú reprezentatívnosť cieľovej skupiny respondentov - zamestnancov samosprávnych úradov, aplikovateľnosť údajov od občanov mimo cieľovej skupiny respondentov s vedomím nevhodnosti ich všeobecného aplikovania na všetkých občanov SR, a reliabilitu a validitu testovaného konštruktu environmentálneho seba-vnímania overujúcu nenáhodnosť odpovedí a prenesene aj celého dotazníka.

### 3.6 Významné zistenia z analýzy

V dotazníku bola zastúpená široká oblasť problematiky nakladania s komunálnymi odpadmi týkajúca sa názorov, vnímania, deklarovaného správania sa, zdôvodnení či odporúčaní zodpovedateľných všetkými respondentmi. Pre zamestnancov samosprávy s relevantnými informáciami o konkrétnych číslach vzťahujúcich sa ku komunálnym odpadom sa aktivovala aj časť umožňujúca poskytnúť aj odborné údaje, ktoré sa ale nikde v individuálnej a pôvod identifikujúcej podobe nezverejňujú.

Obsahom tejto časti publikácie je zhodnotenie situácie v odpadovom hospodárstve Slovenska cez získané anonymné dáta

z dokumentov samospráv, ale aj postoje a vnímanie otázok životného prostredia a komunálneho odpadu občanmi so zameraním sa na kompetentných zástupcov samospráv, pretože postoje a vnímanie situácie občanmi považujeme popri legislatívnych opatreniach za vplyvný faktor úrovne nakladania s komunálnym odpadom. Na základe záverov dotazníkového prieskumu vykonaného v rámci samospráv na Slovensku uvedieme odporúčania respondentov, ktoré by mohli prispieť k postupnému znižovaniu ukladania odpadu na skládky odpadov, umožnili intenzívnejšie triedenie odpadov a ich materiálové zhodnocovanie.

Vzhľadom na cieľavedomé riadenie záležitostí odpadového hospodárstva na obecných a mestských úradoch očakávame, že od príslušných respondentov sme získali relevantné informácie, ktoré v tejto časti uvedieme a otestujeme súvislosť osobného zmýšľania, uvedomenia, postojov a činov reprezentantov obcí v oblasti komunálnych odpadov s objektívnymi výsledkami dosiahnutými v sekcii odpadového hospodárstva obce/mesta.

V analýzach nevyhodnocujeme názorové zastúpenie aplikovateľné v populácii občanov Slovenska, len v rámci populácie zamestnancov obecných a mestských úradov kompetentných vo veciach komunálnych odpadov, od ktorých sme získali dostatočne veľkú reprezentatívnu vzorku dát, hoci nevyplnením niektorých odborných údajov týmito respondentmi budú z analýzy v niektorých otázkach takíto respondenti vylúčení. Či bude vzorka stále dostatočne veľká nám potvrdí štatistický test. Zastúpenie ostatných občanov je štatisticky nereprezentatívne, nás však zaujímajú viac-menej relatívne významné rozdiely v porovnávaných skupinách. Otestujeme pravdivosť našich hypotéz a na záver zhrnieme odporúčania v súvislosti so zlepšením situácie v odpadovom hospodárstve.

### **3.6.1 Postoje, vnímanie a deklarované správanie sa v otázkach ochrany životného prostredia ako predpoklad záujmu o triedenie komunálnych odpadov**

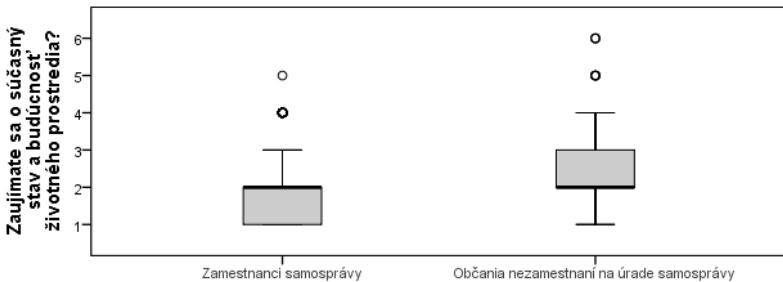
Prvým základným naším predpokladom bolo, že **pracovníci samosprávy zodpovední za oblasť nakladania s komunálnym odpadom rôznej úrovne kompetencií** (viď príloha Príloha B2) vo

väčšej miere deklarujú záujem o súčasný stav a budúcnosť životného prostredia ako ostatní účastníci prieskumu zaradení v skupine bežných občanov. Predpoklad mala overiť hneď prvá otázka dotazníka.

### Otázka 1: Zaujímate sa o súčasný stav a budúcnosť životného prostredia?

V dotazníku dostupné odpovede:

- [1] Áno – aktívne (venujem tomu svoj čas a peniaze)
- [2] Áno – často aj aktívne
- [3] Áno – pasívne (keď nepomáham, aspoň neškodím)
- [4] Áno – niekedy
- [5] Nejako bolo, nejako bude
- [6] Ja sa nebudem obmedzovať kvôli nejstej budúcnosti, žijem teraz



Graf 16 Zaujímate sa o súčasný stav a budúcnosť životného prostredia? (1-max... 6-min)

Zdroj: primárne dáta

Graf 16 znázorňuje rozdelenie odpovedí na príslušnú otázku. Je zjavné, že zamestnanci samospráv častejšie uvádzajú intenzívnejší záujem o stav a budúcnosť životného prostredia (nižšie čísla škály) ako bežní občania. Medián (prostredná hodnota všetkých v dotazníku vyznačených odpovedí zoradených podľa poradia, v grafe označený hrubou čiernou vodorovnou čiarou) je totožný s hodnotou horného kvartilu, vymedzujúceho u reprezentantov samospráv minimálne 75 % zodpovedných pracovníkov úradov samospráv, ktorí uvádzajú, že záujem o súčasnosť a budúcnosť životného prostredia je pre nich súčasťou života, ktorej sa často aj aktívne venujú. Medián odpovedí

v skupine občanov tiež vymedzuje občanov angažujúcich sa v oblasti životného prostredia na rovnakej úrovni aktívneho angažovania sa, hodnotovo je však totožný len s dolným mediánom, t. j. vymedzuje menej ako 75 % respondentov, avšak minimálne 50% všetkých prieskumu sa zúčastnených bežných občanov.

Pre zistenie, či rozdiely medzi skupinami sú špecifické, nenáhodné, použijeme štatistický test. Pôvodných 6 úrovní škály odpovedí na túto otázku sme rozdelili na dve úrovne z dôvodu naplnenia predpokladov uskutočnenia testu (nesmie byť v okne tabuľky hodnota menšia ako 5 vo viac ako v 20% oknách krížovej tabuľky a tiež kvôli prehľadnosti, a to:

1. Väčší záujem (pôvodná úroveň [1] a [2] kategorizujúce aktívny záujem respondentov) a
2. Menší záujem (pôvodná úroveň [3] až [6] reprezentujúca pasívny až takmer žiadny záujem).

Štatistická analýza potvrdila významnosť rozdielov, keďže medzi zamestnancami samospráv sme zaznamenali takmer 86%-ný podiel respondentov, ktorí sa zaujímajú vo väčšej miere o súčasný stav a budúcnosť životného prostredia oproti necelým 61%-tám občanov nezamestnanými na úrade samosprávy prejavujúcich zvýšený aktívny záujem o životné prostredie. Detailnejšie tabuľky a štatistické testy sú a ďalej budú uverejňované v prílohe, pričom tejto analýzy sa týka Príloha B1.

Uvedený záver testu sme očakávali, keďže vo všeobecnosti ľudia, ktorí majú prehľad o akejkoľvek téme, si viac uvedomujú alebo pripisujú jej vplyv a dôležitosť. Je možné uvažovať, že intenzívnejší záujem o stav a budúcnosť životného prostredia zamestnancov samospráv a ľudí všeobecne je aj dôvodom správania sa, podporovania a rozhodovania a možno aj dosahovania výsledkov v súlade s cieľmi odpadového hospodárstva? Predpoklad otestujeme v nasledujúcich častiach, pričom už na základe prvého výsledku navrhujeme, že:

*Osveta, vzdelanie a skúsenosti sú relevantným faktorom dosahovania akéhokoľvek cieľa, nevynímajúc cieľ obľadom znižovania zmesového komunálneho odpadu aj zvyšovaním úrovne triedenia z dôvodu zhodnocovania vytriedeného odpadu, ale aj celkovým minimalizovaním množstva, až eliminovaním produkcie odpadu.*

**Otázka 5: Odhadnite, koľko kilogramov komunálneho odpadu produkuje v súčasnosti za rok (v priemere) jeden Slováč.**

Medzi respondentmi prieskum odhalil rozľahlé rozpätie tipov, koľko kilogramov komunálneho odpadu v priemere za rok vyprodukuje jeden Slováč. Rozlíšením na zamestnancov samospráv a bežných občanov zistíme, že bližšie k realite svojím odhadom sú zamestnanci samospráv, ktorí aj na základe vlastných skúseností z vykazovaných štatistík odhadovali v priemere produkciu odpadu v rámci 95% intervalu spoľahlivosti od 416 do 512 kg (priemer 464,7 kg, skutočný priemer podľa datacube.eurostat.sk v roku 2018, v ktorom bola úroveň produkcie odpadov tipovaná, bola 427 kg), Pracovne s problematikou odpadov nezainteresovaní bežní občania poskytli odhad pre produkciu odpadu jedným Slovákom s 95% spoľahlivosťou pre priemer v intervale od 314 do 832 kg (stredná hodnota 576,7 kg) s veľmi veľkou variabilitou (smerodajná odchýlka 2240 kg oproti smerodajnej odchýlke odhadov 757 kg poskytnutých zamestnancami samospráv, aj veľmi vysokými charakteristikami tvaru rozdelenia. Dokonca aj medzi zamestnancami samosprávnych úradov sa vyskytli odhady extrémne vzdialené od reality na úrovni hornej hranice 10 000 kg, čo by znamenalo denne v priemere vyhodit' okolo 27 kilogramov odpadu. Chceme veriť, že išlo len o nepozornosť pri rýchlom vyplňaní dotazníka zamestnancom úradu, ktorý mal o problematike nejaké informácie, ale nebol vyslovene pre otázky komunálnych odpadov v obci kompetentný. Ostatné odpovede boli primerané.

**Preukazovanie záujmu o udržateľnosť životného prostredia**

Ďalšie skúmanie tém zo skupín otázok dotazníka B, C, D a E podporujú predpoklad potvrdený v časti 3.6.1. Podobne ako vzťah k životnému prostrediu môžeme konštatovať, že aj nakupovanie energeticky úsporných spotrebičov, čiastočne úmysel využívať aj opravované výrobky súvisia so záujmom minimalizovať odpad, hoci existujú opodstatnené výnimky ako napríklad rentabilnosť a hlavne ekologickosť opravy zastaraného zariadenia. V každom prípade výroba a predaj neopravovateľných jednorazových výrobkov množstvo odpadu už neúnosne zväčšuje. Niektoré závery tejto environmentálne, zameranej časti na zistenie názorov, vnímania, postojov a motivačných

faktorov boli autorským kolektívom publikované v časopise Waste forum<sup>112</sup>.

Aktuálne sa zameriame na výsledky týkajúce sa priamo problematiky komunálnych odpadov, a teda sa budeme venovať údajom poskytnutým zamestnancami samospráv pre zistenie stavu v produkcii odpadov na jedného obyvateľa v jednotlivých obciach a v porovnaní s cenou platenou za odvoz odpadu.

### **3.6.2 Triedenie odpadov: poznatky, vnímanie, motivácia a aktivita v oblasti triedenia odpadov**

**Otázka 13: Je vo Vašom meste/obci organizovaný triedený zber komunálneho odpadu?**

**Možné odpovede:**

- [1] Áno, všetky triediteľné zložky komunálneho odpadu sú zbierané v primeraných časových intervaloch alebo príležitostne
- [2] Áno, niektoré zložky komunálneho odpadu sú zbierané pravidelne, iné musím odnieť do zberného dvora, ktorý sa v obci nachádza
- [3] Áno, niektoré zložky komunálneho odpadu sú zbierané pravidelne, iné musím odnieť do zberného dvora, ktorý sa ale nenachádza v obci
- [4] Áno, niektoré zložky komunálneho odpadu sú zbierané pravidelne, ale nedostatočne, alebo len príležitostne
- [5] Nie, zbiera sa len zmesový odpad
- [6] Neviem

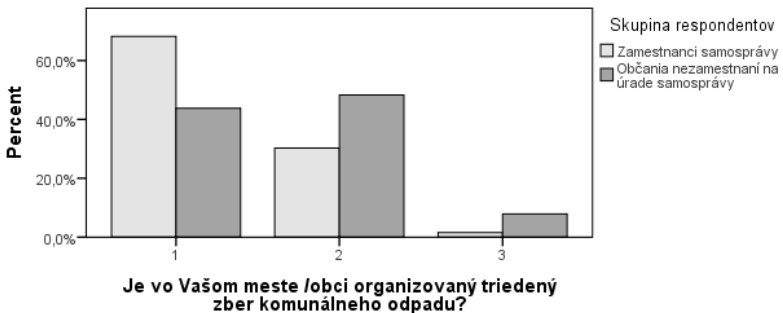
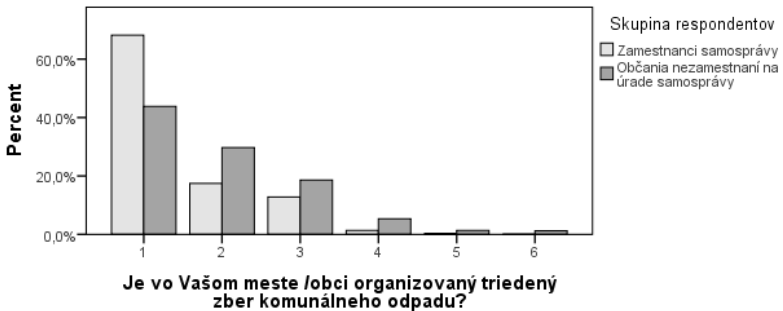
Dotazníkový prieskum preukázal zastúpenie odpovedí o dostupnosti organizovaného triedeného zberu rozlišujúc cieľové skupiny respondentov tak, ako uvádza Graf 17. Kým takmer 70 % zástupcov samospráv deklaruje úplnú disponibilitu triedeného zberu, bežní občania jednotlivých samospráv uvádzajú bezproblémovosť ohľadom dostupnosti organizovaného triedeného zberu v menšom rozsahu, a to v 43,8 %-ách (vzhľadom na menšie zastúpenie občanov v prieskume, ktorí nepracujú na obecných / mestských / miestnych

---

<sup>112</sup> www.wasteforum.cz

úradoch budeme považovať podiely občanov v jednotlivých kategóriách za orientačné, prínosné viac z kvalitatívneho ako z kvantitatívneho hľadiska, hoci charakter výberu respondentov v skupine bežných občanov môže mať stále tendenciu pre respondenta byť ovplyvnený témami riešenými zamestnancami samosprávnych úradov, dalo by sa očakávať, že pri dostatočnom zastúpení v skupine bežných občanov by rozdiely mohli byť ešte väčšie.

Spoločne s nižšími úrovňami vnímania organizácie triedeného zberu je v obciach dostupnosť zberu triedeného odpadu potvrdená samosprávami v 99,8%-tách, u občanov v 97,2 %-tách.



Graf 17 Vnímanie dostupnosti organizovaného triedeného zberu komunálneho odpadu s pôvodnými kategóriami odpovedí (1-6) a zlúčenými kategóriami odpovedí 1(1)/2(2,3)/3(4,5,6)

Zdroj: primárne dáta

Úplne opačný dojem s odpoveďou „nie“ = „nie je v meste/obci organizovaný triedený zber“ sa u zástupcov samospráv



vyskytol v 2 prípadoch a u bežných občanov 4-krát. Odpoveď „Neviem“ priradíme pri zlúčení kategórií k odpovedi nie, pretože keď o organizovanom zbere občania nemajú vedomosť, akoby neexistoval. Zlúčenie sme uskutočnili na základe nepreukázaných rozdielov v podieloch medzi kategóriami, a to zlúčením 2.+3. a 4.+5.+6. kategórie.

Po zlúčení sú rozdiely vo vnímaní dostupnosti triedeného zberu v obci zjavné vizuálne a Príloha B5 obsahuje potvrdenie rozdielov aj štatisticky. Občania v menšej miere uvádzajú dostupnosť organizácie triedeného zberu, resp. relatívne častejšie uvádzajú jej nedostatočnosť. Nedostatočnosť v organizovaní triedeného zberu pritom nemusí znamenať jeho úplnú absenciu v obci, naopak respondenti uviedli, že v obci sa triedený zber realizuje, ale nedostatkom zberných nádob a primeraného časového rozvrhnutia zberu v najbližšom okolí bydliska sa celý systém organizácie triedeného zberu deklasuje. Miery vzťahu vnímania dostupnosti organizovaného triedeného zberu od príslušnosti respondenta k skupine potvrdzujú síce štatisticky významný vzťah, numericky je však tento vzťah slabší ( $\text{Chi}^2=71,236$ ,  $p\text{-value}=0,000$ , koeficienty sily vzťahu od 0,187 (Kendalloveho tau C) až po 0,469 (Goodmanova – Kruskalova gamma)).

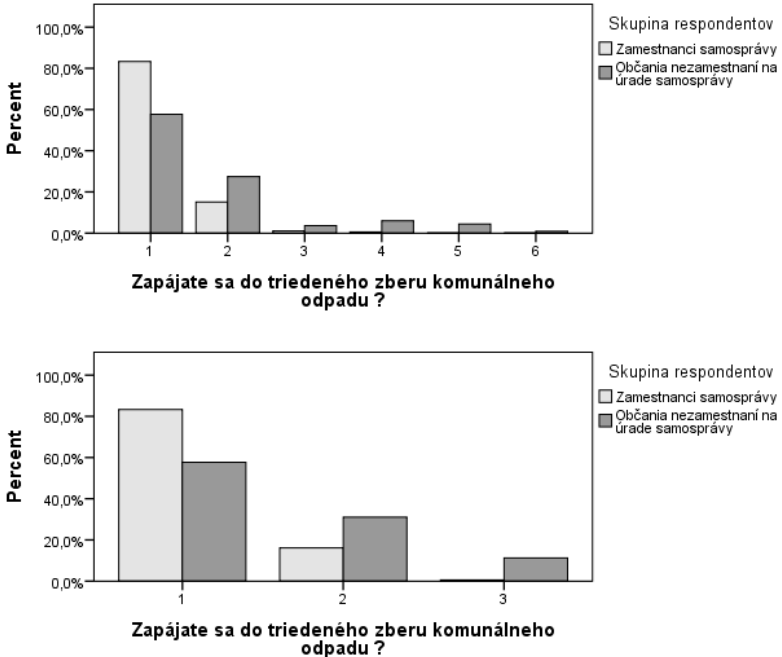
#### **Otázka 14: Zapájate sa do triedeného zberu komunálneho odpadu? (+otázka 15 a 16)**

##### **Možné odpovede:**

[1] Áno vždy / [2] Väčšinou / [3] Často / [4] Niekedy / [5] Zriedka / [6] Nikdy

Zastúpenie skupín respondentov v jednotlivých kategóriách má veľmi podobné rozdelenie ako v prípade špecifikácie rozdelenia odpovedí na otázku č. 13; s výraznejšou početnosťou v aktívnej kategórii zapájania sa do triedeného zberu (83,3% respondentov zo samospráv sa maximálne do triedeného zberu zapája, všetci aspoň nejakým spôsobom, kým v skupine občanov je podiel maximálneho zapojenia sa (57,7%) nižší a súčasne je prítomné strmšie klesanie početností v ďalších kategóriách). Napriek relatívnej podobnosti je zastúpenie v zoskupených kategóriách štatisticky významne odlišné pri porovnávaní rozdielov dvoch skupín respondentov. Príloha B6 poskytuje viac detailov ohľadom rozdelenia početností, sila vzťahu je

podobne ako v predchádzajúcej otázke štatisticky významná, ale slabšia ( $\text{Chi}^2=125,9$ ,  $p\text{-value}=0,000$ , koeficienty sily vzťahu od 0,198 (Kendalloveho tau C) až po 0,584 (Goodmanova – Kruskalova gamma).



Graf 18 Vnímanie zapájania sa do triedeného zberu komunálneho odpadu s pôvodnými kategóriami odpovedí (1-6) a zlučenými kategóriami odpovedí 1(1)/2(2,3)/3(4,5,6)

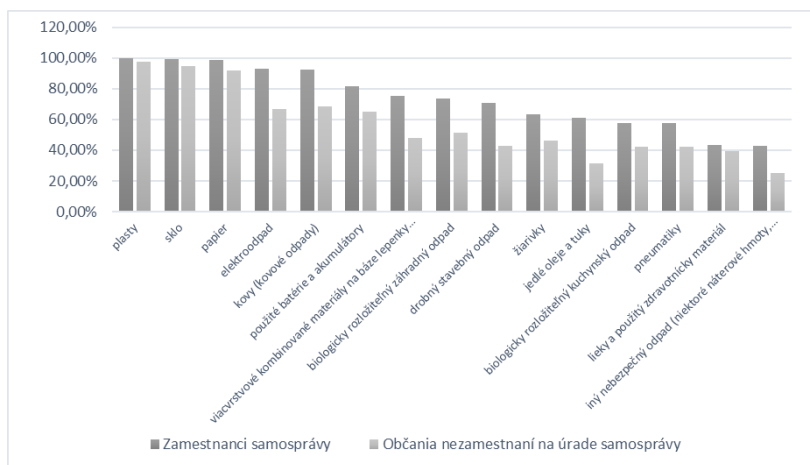
Zdroj: primárne dáta

Uvádzaným dôvodom nezapájania sa do triedeného zberu u respondentov bol otázka času, prípadne rezignácia po údajnom zahliadnutí opätovného zmiešania vytriedeného odpadu so zmesovým (otázka 15). Dôvodmi pre nie časté triedenie odpadov (otázka 16), vyskytujúce sa opäť len u skupiny bežných občanov (bolo znovu „hľadisko času, ovplyvnenie pasivitou iných ľudí, odvoz zmesového aj vytriedeného odpadu jedným zberovým autom, dostupnosť len kontajnerov na zmesový odpad, nedostávajúce pokuty ako v Nemecku,

málo priestoru na triediace nádoby v domácnosti, lenivosť, nevedomovanie si“.

### Otázka 17: Ktoré položky komunálneho odpadu triedite?

Frekvencia triedenia položiek komunálneho odpadu (Graf 19) sa v našom prieskume viac-menej zhoduje s inými prieskumami<sup>113</sup>. Nepochybne vyšší podiel triediacich respondentov v našom prieskume očakávané súvisí s pracovným zaradením respondentov cieľovej skupiny.



Graf 19 Frekvenčný graf relatívneho zastúpenia triedených položiek komunálneho odpadu

Zdroj: primárne dáta

Prvenstvo pri rozhodnutí o vytriedení zastávajú plasty, sklo, papier s minimálnymi rozdielmi, ďalej kovy a elektroodpad. Pre tieto položky je zároveň vo všeobecnosti zabezpečená najväčšia disponibilita možností ukladania vytriedeného odpadu. Pre nasledujúcu odpadovú položku – tetrapakové obaly – už nie sú zberové nádoby rozmiestnené s takou intenzitou ako v prípade predošlých položiek. V mestách

<sup>113</sup> Napríklad <https://www.odpady-portal.sk/Dokument/104920/prieskum-odhalil-kolko-ludi-na-slovensku-triedi-odpad-a-preco-niektori-netriedia-vobec.aspx>

a obciach sa zber biologicky rozložiteľných odpadov praktizuje ojedinele a pre drobný stavebný odpad ako aj kvôli ďalším druhom triedeného odpadu je potrebné vynaložiť úsilie časové, fyzické, priestorové, zabezpečiť odvoz do zberného dvora na vlastné náklady či strpieť časový harmonogram zberu, čo sa zákonite prejavuje aj na menšej miere triedenia týchto položiek.

### **Poplatok za komunálny odpad**

#### **Otázka 18: Viete, aký poplatok platíte za komunálny odpad na osobu vo Vašom meste / obci ?**

Z viacerých zdrojov je možné zachytiť myšlienku finančnej motivácie občanov, ktorá by mohla mať pozitívny vplyv na úroveň triedenia komunálnych odpadov a zvyšovanie podielu vytriedených zložiek odpadu na celkovom komunálnom odpade (motivácií sa osobitne budeme venovať v časti 3.6.2. Samotní respondenti aj v našom prieskume uvádzajú, že by ich určite motivovalo, keby vedeli, že za triedenie by získali nejakú odmenu, mali zadarmo nádoby na odpad, nižší poplatok za odvoz komunálneho odpadu v závislosti na podiele vytriedeného odpadu.

Overili sme znalosť respondentov ohľadom poplatku plateného za komunálny odpad.

#### **Možné odpovede:**

- [1] Viem presne aktuálnu sumu a vždy som sa o to zaujímal/-a. (85,8 % respondentov)
- [2] Kedysi som vedel/-a presne, teraz len odhadom. (5,3 %)
- [3] Chodia mi rozhodnutia, platím, ale sumu neriešim. (5,2 %)
- [4] Viem, že existuje poplatok za vývoz komunálneho odpadu, ale neviem ani jeho výšku, ani či sa ma týka. (2,6 %)
- [5] O poplatku nič neviem. (1,2 %)
- [6] O poplatku nič nechcem vedieť. (0 % respondentov z 1238 respondentov = 947 zo samospráv a 291 občanov nepracujúcich na úrade samosprávy)

Vlastné odpovede respondenti rozpisali v 4-och prípadoch a všetky boli zaraditeľné do hore uvedených kategórií. Detaily

rozdelenia početností otázky o znalosti poplatku za komunálny odpad obsahuje Príloha B7. Potvrdené očakávané jednoznačné rozdiely medzi poznaním podmienok spoplatnenia služieb a odvozu komunálneho odpadu zamestnancami samospráv a bežnými občanmi poskytuje informáciu, že hoci sa spoplatnenie komunálnych odpadov týka každého občana, spomedzi bežných občanov nepracujúcich na úrade samosprávy len 53% vie presne aktuálnu sumu poplatku. Spomedzi zamestnancov očakávané vysoké percento z nich (95,7%) vie presne aktuálnu sumu poplatku, ale našlo sa aj 4,3% z nich, ktorí vedeli len sumu platnú v minulosti, resp. o sume vôbec neuvažujú, akceptujú ju bez výhrad.

**Otázka 19: Uved'te presne alebo odhadom, akú aktuálnu sumu poplatku za komunálny odpad platíte za rok (na jednu osobu v domácnosti) (+ otázky 20 a 21)**

Odpovede na túto otázku sú kľúčové v spojitosti s určením priemernej výšky poplatku za komunálny odpad na osobu v jednotlivých lokalitách, ktorá sa už zdá pre ľudí vysoká v spojitosti tiež s ostatnými demografickými údajmi, motivovanosťou a environmentálnym profilom. Niektoré odpovede neboli v súlade s požiadavkou vyjadrenou v otázke, v ktorej sme žiadali uvedenie sumy platenej za rok za jednu osobu. V takých odpovediach sme sa stretli so sumami vyššími ako 100 €. Pri nich sme odhadli, že respondent uviedol sumu za domácnosť a podelili sme ju neskôr uvedeným počtom členov domácnosti. Ak ani potom suma nezodpovedala očakávanému rozpätiu, nahradili sme ju známou sadzbou zo zverejneného všeobecne záväzného nariadenia obce.

Ak obec využíva množstvový zber komunálneho odpadu v obci a príslušne stanovený poplatok za liter odpadu a ak respondent uviedol sadzbu, nie poplatok, ktorý bol za rok zaplatený, nahradili sme výšku poplatku súčinom sadzby a priemerného ročného množstva netriedeného odpadu produkovaného na Slovensku na jednu osobu. Sadzbu za liter sme na sadzbu za kg previedli prenasobením koeficientom 5,5 zodpovedajúcemu priemernej hmotnosti 20 kg odpadu v 110 litrovej nádobe na odpad<sup>114</sup>.

---

<sup>114</sup> Bratislava, VZN 13-2012,

---

Celkový poplatok potom zodpovedal sadzbe za kilogram odpadu násobenej nevytriedeným množstvom odpadu vyprodukovaným v danom roku v obci jednou osobou, prípadne priemerným množstvom netriedeného odpadu vyprodukovaným na Slovensku. V roku 2017 priemerným množstvom vyprodukovaného odpadu jedným Slovákom bolo cca 393 kg, vytriedilo sa 29,23 % z neho a v roku 2016 bolo vyprodukovaných 359,77 kg komunálneho odpadu s podielom vytriedenia 22,74 %<sup>115</sup>. Kvôli stanoveniu ročnej výšky poplatku na množstvomovej báze sme použili súčin sadzby množstvomového poplatku a netriedeného množstva odpadu vyprodukovaného v priemere na Slovensku v danom roku jedným obyvateľom, čo v roku 2017 aj v roku 2016 bolo približne 278 kg. Pri porovnávaní výšky poplatku za komunálny odpad nebudú teda poplatky v prípade množstvomového zberu pre konkrétneho respondenta skutočné, ale vzhľadom na účel porovnávania zameraný na identifikovanie súvislostí, nie určenie presnej výšky poplatku pre jednotlivého respondenta, je takýto postup vhodný.

Priemerná vážená výška ročného poplatku za komunálny odpad platená respondentmi nášho výskumu, ktorí uviedli, že poznajú presne výšku plateného poplatku, je 14,5 €. (pri poplatkoch platených paušálne je to 14,1 € a pri množstvomovom zbere 17,0 €). Graf 20 znázorňuje rozdelenie výšky poplatku podľa skupiny respondentov a typu plateného poplatku. Zaujímavosťou je, že v priemere zamestnanci samospráv platia nižší poplatok ako bežní občania, rovnako pri paušálnom i množstvomovom poplatku, čo môže byť spôsobené tým, že skôr poznajú sociálne či systémové možnosti pre uplatnenie zliav z poplatku.

Najviac respondentov (43,3% z tých, ktorí uviedli presnú znalosť výšky poplatku) označilo poplatok za primeraný (priemerná ročná platba 15,3 €), len 6,6 % respondentov poplatok vníma ako vysoký (s priemernou ročnou platbou vyššou ako 20,2 €). Respondenti uvádzali tiež vlastné komentáre k otázke o vnímaní výšky poplatku, orientované skôr k potrebe systémových opatrení pri stanovení poplatku:

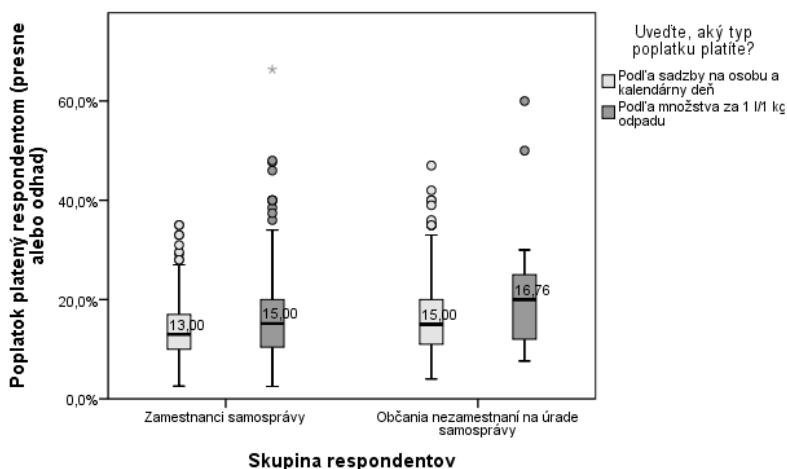
- Poplatok na osobu je nespravodlivý – neplatíme za množstvo odpadov od našej rodiny. Zmesový KO takmer nemáme.

---

<sup>115</sup> datacube.statistics.sk

---

- (všetko triedime a kompostujeme). 99% nášho poplatku je dotácia tým občanom, ktorí netriedia a nekompostujú!!!
- Nie je vysoký, ale mal by za odpad platiť ten, kto odpad produkuje.
- Bol by dostatočný, keby boli všetci ľudia zodpovední a environmentálne zanítení.
- Keby všetci dôsledne separovali, bol by polovičný.
- Keby občania viac triedili mohol by byť nižší.
- Vysoký, keďže separujeme. Ak by odpad odvážali menej často, tak by to mohlo byť lacnejšie.
- Vysoký na to, ako je odpad spracovávaný.



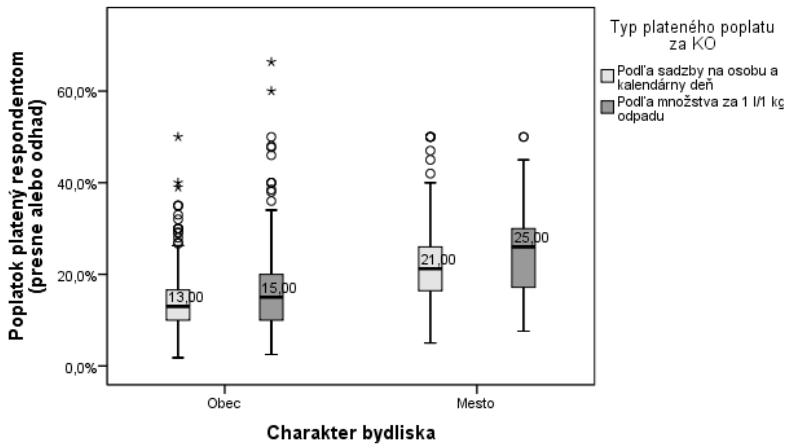
Graf 20 Rozdelenie výšky poplatkov platených respondentmi podľa skupiny respondentov a typu poplatku

Zdroj: primárne dáta

Pri skúmaní vzťahu medzi vnímaním výšky poplatku a mierou zapájania sa do triedeného zberu sa nepotvrdilo, že vnímanie poplatku za komunálny odpad ako vysokého bude inšpirovať občanov k dôslednosti pri triedení, čo je pochopiteľné v prípade paušálu, ale dokonca osobný názor o výške poplatku nemá podľa nášho prieskumu štatisticky podporený vplyv na intenzitu triedenia ani pri množstvom zbere. Vnímanie výšky poplatku preto považujeme za individuálny aspekt, na ktorý veľmi slabo vplyva úroveň dosiahnutého vzdelania, či príjmová kategória domácnosti. Ženy preukázateľne častejšie považujú

poplatok za vysoký, podobne ako aj obyvatelia miest versus vidieckych obcí, či bytových domov verzus rodinných domov, pričom spoločným menovateľom subjektívneho negatívneho vnímania nadmernosti výšky poplatku môže byť skôr nemožnosť regulácie poplatku vlastným pričinením, či už kvôli charakteru poplatku (paušál), koncentrovanej a anonymite producentov odpadov (v mestách) alebo disciplíny v domácnosti. Podobne, aj keď štatisticky nepreukázateľne, osoby v domácnosti bez finančnej zodpovednosti častejšie uvádzajú, že poplatok je vyšší, a zodpovednosť za domáce financie neutralizuje negatívne vnímanie záťaže poplatku za komunálny odpad, pravdepodobne v súvislosti s poznatkovou bázou vo všeobecnosti spravidzajúcou pozíciu so zodpovednosťou.

### Porovnanie výšky poplatku za komunálny odpad podľa charakteru sídla bydliska, oblasti bydliska, veľkostnej kategórie sídla



Graf 21 Rozdelenie výšky poplatkov platených respondentmi podľa charakteru sídla bydliska respondentov a typu poplatku

Zdroj: primárne dáta

Graf 21 poskytuje prehľad rozdelenia súm ročných poplatkov za komunálny odpad platených v mestách a vidieckych obciach. Graficky i štatisticky sú rozdiely zjavné (Mann-Whitney U test; test rozdielov výšky poplatku v mestách a vidieckych obciach; p-



hodnota  $< 0,000$ ; potvrdenie odlišnosti výšky poplatku v mestách a obciach). Zrejme vyššia anonymita a hromadnosť mestských producentov odpadov v prípade nezavedeného množstvového zberu na sídliskách, prípadne rýchlejšie životné tempo v meste, menšie priestorové možnosti pre ukladanie vytriedených položiek odpadu vedie k pravdepodobnejšej nedôslednosti v triedení, navyšovaniu objemu netriedeného odpadu súvisiaceho s vyššími nákladmi nakladania s odpadom premietajúcich sa do poplatku za komunálny odpad.

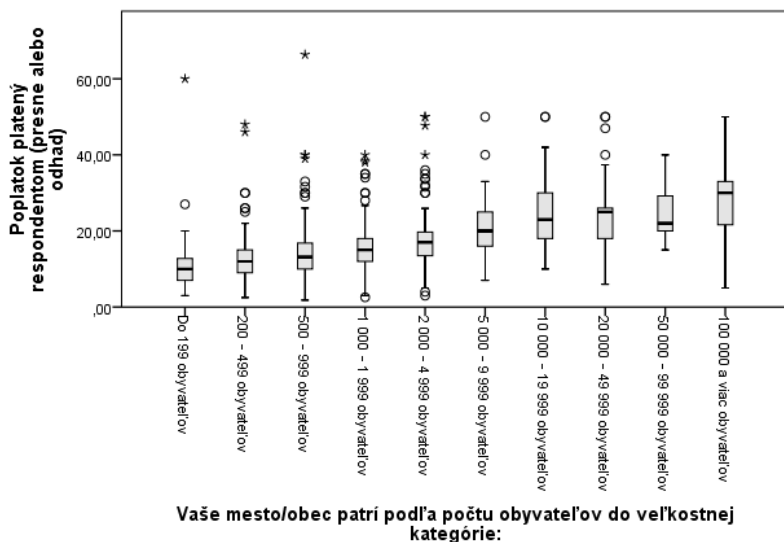


Graf 22 Rozdelenie výšky poplatkov platených respondentmi podľa oblasti bydliska

Zdroj: primárne dáta

Podobné výsledky boli zaznamenaná v prípade testovania vplyvu zaradenia do oblastí Slovenska (Graf 22) na výšku poplatku za komunálny odpad bez rozlišovania typu poplatku s tým, že z východu na západ sa stredná hodnota výšky poplatku zvyšuje (Kruskal-Wallis test zhody rozdelení,  $p$ -hodnota =  $0,000$ , zamietame zhodu rozdelení).

Nakoniec grafické rozdelenie a štatistický test (Kruskal-Wallis test zhody rozdelení,  $p$ -hodnota =  $0,000$ ) potvrdili aj vplyv veľkosti obce bydliska na výšku poplatku (Graf 23). Trend rastu bol prerušený mediánom veľkostnej kategórie 50 000 - 99 999 obyvateľov v obci, pričom práve táto kategória bola zastúpená v najmenšom počte (12 obcí), a teda najviac ovplyvniteľná konkrétnymi hodnotami poplatku, ale dolný a horný kvartil trend kopírujú.



Graf 23 Rozdelenie výšky poplatkov platených respondentmi podľa veľkostnej kategórie sídla bydliska

Zdroj: primárne dáta

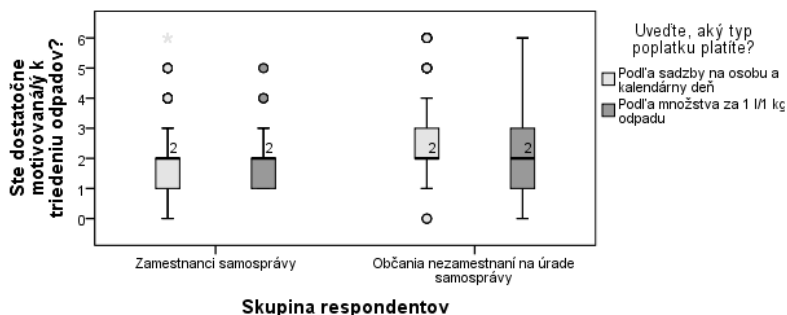
## Motivácia k triedeniu komunálnych odpadov

Ako sme vyššie spomínali, považujeme motiváciu k triedeniu za významný faktor úrovne triedenia, preto sme jej venovali viacero otázok:

### Otázka 22: Ste dostatočne motivovaná/ý k triedeniu odpadu?

Možné odpovede s uvedením váženého percentuálneho zastúpenia všetkých respondentov (947 samospráv + 291 občanov nepracujúcich na samospráve):

- [1] Určite áno (35,5 % respondentov)
- [2] Väčšinou áno (37,7 %)
- [3] Často, primerane (18,8 %)
- [4] Niekedy, trochu (5,5 %)
- [5] Zriedka, málo (2,9 %)
- [6] Vôbec (2,7 %)



Graf 24 Rozdelenie úrovně motivovanosti k triedeniu odpadov podľa skupiny respondentov a typu poplatku

Zdroj: primárne dáta

Množstvo odpovedí obsahovalo vlastný komentár potvrdzujúci ich nezávislosť na externom motivovaní.

Kontingenčná analýza potvrdila štatistickú významnosť hoci slabej závislosti motivovanosti od nasledujúcich premenných:

- obyvatelia nehnuteľností vo vlastníctve,
- obyvatelia rodinných domov uvádzajú vyššiu motivovanosť pre triedenie odpadov,
- podobne aj obyvatelia vidieka,
- obyvatelia obcí s menším počtom obyvateľov,
- respondenti s menším počtom členov v domácnosti
- respondenti vyšších vekových kategórií a
- respondenti s väčšou zodpovednosťou pri domácich financiách sú pre triedenie odpadov motivovanejší.

Typ poplatku, pohlavie, najvyššie dosiahnuté vzdelanie, príjmová kategória a vlastníctvo automobilov na motiváciu ku triedeniu vplyv nemajú.

Vlastné komentáre k otázke, či je respondent motivovaný, môžu napomôcť identifikovať nedostatky systému nakladania s komunálnym odpadom, prípadne podporiť čitateľov pri rozhodnutí triediť:

- Áno som, ale NIE zo strany štátu ani obce, ale iba a jedine zo svojho presvedčenia. Štát robí veľmi málo, skoro nič, v motivácii občanov. Je im to jedno.

- Áno, no pre niektorých občanov to neplatí, radšej platia za dve nádoby za odpad, ako by mali triediť odpad.
- Ja osobne áno, z presvedčenia, že to má zmysel pre nás, aj pre budúce generácie.
- Ja som motivovaný sám sebou, no motivácia tu nie je žiadna, ani médiá, ani školy, nikde...
- Kuka nádoby pre jednotlivý odpad.
- Motivujem sa sám/sama, nepotrebujem motiváciu.
- Nie som k tomu motivovaná, len to proste chcem robiť.
- Nikto ma nemotivoval, chránim životné prostredie, výchova v rodine.
- Normálnemu človeku nie je potrebná motivácia.
- Osobne áno, ale väčšina ľudí nie je, pretože sa na všetko pozerajú očami peňazí a pohodlia.
- Osobne som motivovaný, lebo to chcem robiť. Mesto pre to nerobí však nič.
- Poplatok paušálny, triedim z presvedčenia.
- Som v obci zodpovedný za triedenie, legislatíva ničí triedenie.
- Som pre triedenie odpadu motivovaná vnútorne, vonkajšia motivácia (napr. zo strany samosprávy je nízka resp. žiadna).
- Žijem na krásnom Slovensku.

### **Otázka 23: Čo Vás motivuje alebo čo by Vás motivovalo k zvýšeniu Vášho záujmu o triedenie odpadu?**

Otázka s otvorenými odpoveďami a ich kategorizácia poskytuje nami neovplyvnený pohľad na faktory motivujúce respondentov k triedeniu. Kategórie, už spolu s výsledným váženým percentuálnym zastúpením respondentov, do ktorých sme následne odpovede roztriedili sú:

- 1) Vnútoraná motivácia (vážený podiel respondentov podľa lokalít a skupiny respondentov - 60,2 % z celkového množstva 944 zastúpení samospráv a 291 lokalít bydlísk ostatných občanov)**
  - a) Budúcnosť (4,2%)
  - b) OK, maximálna motivácia, všetko OK, už nič viac netreba respondent je maximálne motivovaný (2,1%)
  - c) Množstvo odpadu, jeho zníženie, alebo priveľa, čierne skládky (6,1 %)

- d) Strach, obavy (dokumenty o realite, konkretizované obrazy smetísk (3,8 %)
- e) Vlastné presvedčenie, dobrý pocit, zodpovednosť (motivácia zvnútra) (3,9 %)
- f) Životné prostredie, príroda (44,3 %)

## 2) Finančné efekty (30,4 %)

- a) Financie (vyššie poplatky za KO, nižšie pri triedení), postihy, darčeky, odmeny za vytriedenie, výmena vytriedeného papiera za toaletný papier, množstvový zber) (19,2 %)
- b) Nádoby, systém a dostupnosť, zníženie frekvencie vývozu zmesového KO zvyšuje triedenie, zvýšenie frekvencie vývozu zamedzuje neporiadku a vyhadzovaniu vytriedených odpadov do zmesového odpadu (9,1 %)
- c) Výkup PET fliaš, plechoviek a iných komodít (2,1 %)

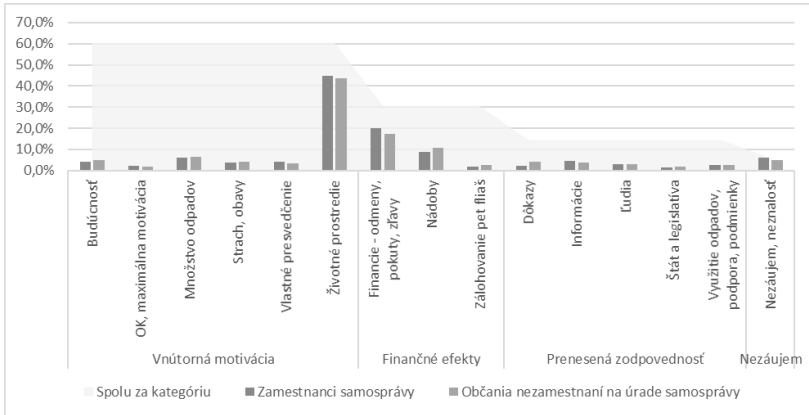
## 3) Prenesená zodpovednosť (14,2 %)

- a) Dôkaz pre producenta odpadu – recyklované výrobky, producenti recyklovaných materiálov (2,6%)
- b) Informácie, prevencia, možnosti, reklama, výchova (4,4 %)
- c) Ľudia, výchova, spolupráca (3,1 %)
- d) Štát a legislatíva, prispôbenie sa situácii, prinútenie k recyklácii - keď nebudú obaly, nebude ani odpad (1,5 %)
- e) Využitie, recyklácia (možnosť, podpora, podmienky) (2,7 %)

## 4) Nezáujem (5,8 %)

- a) Nevie, nič (5,8 %)

Najčastejšie motivujúce dôvody pre triedenie odpadov sú aj zástupcami samospráv, aj občanmi takmer zhodným pomerom uvádzané vnútorné motivačné dôvody (60,2 % respondentov), najmä starostlivosť o životné prostredie (44,3 %), a druhým najčastejším motivačným faktorom sú ušetrené financie (19,2 %), ktoré spolu s ďalšími finančnými efektmi boli zastúpené v 30,4 %-tách (viď Graf 25). Prenášanie zodpovednosti za úroveň triedenia respondentmi na legislatívne dôvody, pomoc a podporu zo strany štátu a samospráv, či prezentáciu firiem zaoberajúcich sa recyklovaním uviedlo ako jeden z najdôležitejších faktorov 14,2 % respondentov.



Graf 25 Motivačné dôvody pre triedenie odpadov podľa skupín respondentov

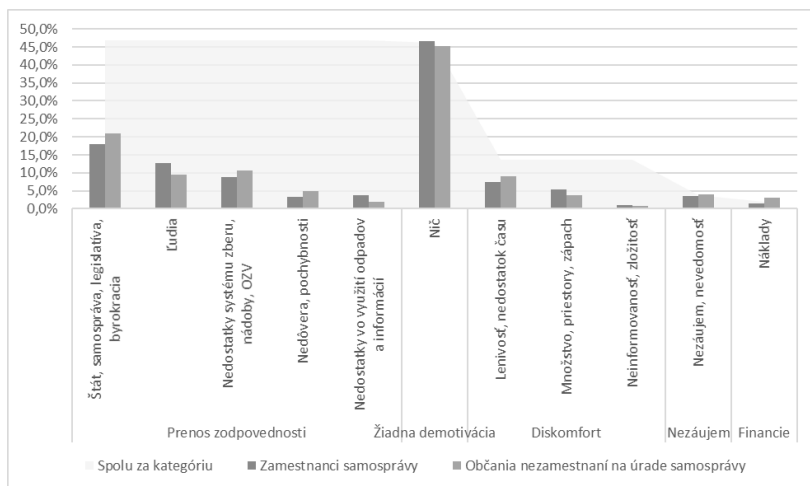
Zdroj: primárne dáta

### Otázka 24: Čo Vás odrádza od triedenia odpadu? (+otázka 25)

Podobne sme uskutočnili aj rozbor faktorov, ktoré demotivujú individuálnych zástupcov samospráv a ostatných občanov od dôsledného triedenia. Opäť odpovede otvorenej otázky sme roztriedili do základných kategórií a podkategórií, a to:

- 1) **Prenos zodpovednosti** (vážený podiel respondentov podľa lokalít a skupiny respondentov **46,8 % z celkového množstva 945 zastúpených samospráv a 291 obcí bydlísk ostatných občanov**)
  - a) Štát, samospráva, legislatíva, byrokracia (18,6 %)
  - b) Ľudia, ich nezáujem, ich neschopnosť (11,9 %)
  - c) Nedostatky systému zberu, chýbajúce, vzdialené nádoby, neefektívny systém, nie všetky plasty sú zbierané, praktiky zberových spoločností vypovedajúcich zmluvy z dôvodu ekonomickej neefektívnosti (9,2 %)
  - d) Nedôvera, zmiešavanie vytriedeného odpadu (3,6 %)
  - e) Nedostatky vo využití odpadov, informácií o využití a recyklovaní, neexistencia spracovateľov odpadov (3,4 %)
- 2) **Žiadna demotivácia (46,2 %)**
  - a) Nič (46,2 %)
- 3) **Diskomfort (13,7 %)**

- a) Lenivosť, nedostatok času (7,8 %)
  - b) Množstvo, priestory, zápach (5 %)
  - c) Neinformovanosť, zložitosť, veľa rôznych položiek (0,9 %)
- 4) Nezúčujem (3,7 %)**
- a) Nezúčujem, nevedomosť (3,7 %)
- 5) Financie (2 %)**
- a) Náklady na triedenie, zber, odvoz do zberného dvora (2%)



Graf 26 Demotivačné dôvody pre triedenie odpadov podľa skupín respondentov

Zdroj: primárne dáta

Graf 26 znázorňuje opäť veľmi podobné rozdelenie v rozličných skupinách respondentov aj v prípade demotivačných faktorov. Takmer polovica respondentov deklarovala, že nič ich od triedenia neodrádza, ale ani zástupcovia samospráv neprekonali 50%-nú hranicu neovplyvniteľnosti. V súčte v takmer 47 %-tách sa respondenti najviac od triedenia odpadov nechajú odradiť opatreniami štátu, legislatívou a riešeniami samospráv a zberových spoločností, prispôbujú sa negatívne pasívnym a kontraproduktívnym spoluobčanom, vlastná lenivosť a údajný nedostatok času, priestorov na uskladnenie nádob s odpadmi či neznalosť pravidiel triedenia bráni v triedení odpadov 13,7 %-tám respondentov. Položka nezúčujem je možno trochu zavádzajúca, zahŕňa totiž odpovede s nulou, bodkami, pomlčkami,

„žiadna motivácia“, „nezaujíam sa o to veľmi“, „vlastne neviem“ alebo respondenti jednoducho uviedli, že nevedia odpovedať. Nezaradili sme tieto odpovede však do kategórie „Žiadna demotivácia“, keďže to vyslovene tak respondenti neuviedli, zrejme predsa im v triedení niečo bráni, len nevedia alebo nechcú špecifikovať čo konkrétne. Možno by bolo vhodné zaradiť takéto odpovede do kategórie Diskomfortu. Finančné hľadisko demotivuje k triedeniu 2 % respondentov, 1,6 % zástupcov samospráv, s niektorými konkrétnymi vyjadreniami zaradenými okrem iných kategórií aj do kategórie demotivovania financiami:

- Nespravodlivý a nemotivačný model vyrubovania poplatku za odpady.
- Nakoľko som zástupcom združenia obcí pre separovaný zber, musím s poľutovaním konštatovať, že systém ktorý zaviedol OZV podľa mňa neprinesol očakávané výsledky. Obciam OZV rušia zmluvy z dôvodov ekonomickej neefektívnosti. O vytriedené separáty nie je na Slovensku záujem (tetrapaky, farebné fólie) a ak sa aj nájde odberateľ komodity, odoberie ju od Vás bezplatne. Splatnosť faktúr za komodity je bežne 60 a viac dní. Takto tento systém nemôže fungovať.
- Jednotná výška poplatku za odpad.
- Nič, ale ľuď okolo určite demotivuje rovnaké finančné zaťaženie ľuď aktívnych v triedení odpadov a ľuď nezodpovedných v triedení.
- Aj keď triedim, neznižuje sa mi poplatok za odpad.
- Či separujem alebo nie, stále platím tie isté peniaze za osoby v domácnosti za rok.
- Nezálohovanie plastových fliaš a plechoviek.
- Že platím stále rovnako a ešte aj musím umývať sklenené nádoby pred odovzdaním. Miniem viac ako ušetrím.
- U nás je triedenie len v plienkach, slabá propagácia, možno ľudia za to niečo čakajú - odmenu alebo kompenzáciu.

**Otázka 25: Opíšte, ako vaša obec/mesto motivuje občanov, aby triedili odpad.**

Odpovede otvorenej otázky sme roztriedili do uvedených základných kategórií a podkategórií, pričom pochádzali z 947 jedinečných samospráv a od ostatných občanov z jedinečných 291 obcí:



### 1) Informácie a aktivity (39 %)

- a) letáky, propagácia, rozhlas, periodiká (37,2 %)
- b) deň Zeme, brigády na čistenie obce (1,7 %)

### 2) Systém (nádoby, systém zberu, spoplatňovanie) (26,2 %)

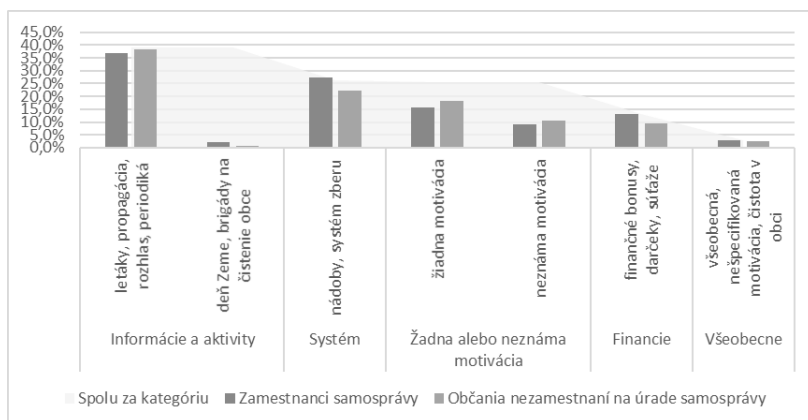
### 3) Žiadna alebo neznáma motivácia (25,6 %)

- a) Žiadna (16,3 %)
- b) Neznáma (9,3 %)

### 4) Finančná motivácia - finančné bonusy, darčeky, súťaže (13,1 %)

### 5) Všeobecná, nešpecifikovaná motivácia, čistota v obci (2,9 %)

Pri analýze motivačných aktivít obcí (viď Graf 27) sme identifikovali najčastejší informačný/propagačný motivačný prvok (37,2 %-ný vážený podiel respondentov), organizovanie aktivít na podporu triedenia bolo uvedených zriedka (1,7%). Druhým najčastejšie uvádzaným motivačným prvkom boli systémové opatrenia zberu KO, ako organizácia zberu spred domu, stanovišťa, zberné dvory, zadarmo poskytnuté kuka nádoby, vrecia, vrátane nezvyšovania poplatkov, či zvyšovania poplatkov za netriedený KO (26,2 %).



Graf 27 Vnímanie motivačných prvkov zabezpečovaných samosprávou podľa skupín respondentov

Zdroj: primárne dáta

Predpokladali sme, že zástupcovia samospráv vo väčšej miere poskytnú informácie o motivačných aktivitách obce svojho bydliska, pretože hoci tieto aktivity boli vzťahované na obec v mieste bydliska,

ktoré nie vždy bolo totožné s miestom pracoviska respondenta - zástupcu samosprávy (71 respondentov spomedzi zástupcov samospráv uviedlo rozdielnú adresu bydliska a pracoviska, čo je nevážený podiel 7,38 % zástupcov samospráv), ale predsa sme očakávali ich väčšiu citlivosť na poskytnuté motivačné aktivity na podporu triedenia odpadov. Napriek tomu sa výraznejší rozdiel (ale len 5,2 %) prejavil iba pri identifikovaní systémových motivačných opatrení obcí. Viac ako štvrtina respondentov nevedela poskytnúť žiaden motivačný aspekt pre triedenie odpadov, ktorý obec zabezpečuje, čo môže viesť k predpokladu nedostatočnej angažovanosti obce v prospech optimalizácie odpadového hospodárstva. 13,1 % respondentov identifikovalo finančný alebo iný prospech vyplývajúci z triedenia odpadov, vrátane podmieneného získania odpadových nádob, hygienických potrieb z recyklovaného papiera, ale aj hrozby pokút podporené kamerovým systémom. 2,9 % respondentov uviedlo ako motiváciu aspoň čistotu prostredia.

Ohľadom pokút a **otázky č. 26** (Môže obec/mesto uložiť pokutu za nedodržovanie základných zásad nakladania s komunálnym odpadom?) respondenti zo samospráv „určite áno“ pripustili možnosť udelenia pokuty za nedodržovanie zásad nakladania s komunálnym odpadom u 62,3 %, pričom spomedzi občianskych respondentov len 32,1 % respondentov určite pripúšťa, že môže dostať pokutu.

Podľa odpovede na **otázku č. 27** (Komunikujete s obcou/mestom v súvislosti s nakladaním s komunálnym odpadom? Ak áno, v odpovedi INÉ uveďte, v akej veci.) je najčastejšie komunikácia zameraná na návrhy a praktické riešenia nakladania s komunálnym odpadom.

### **Otázka 28: Čo by ste navrhli pre zlepšenie situácie v odpadovom hospodárstve?**

Otázkou v dotazníku sme očakávali získanie nie konečných riešení problémov v odpadovom hospodárstve, ale podnety pre úvahy a podklady pre ďalšie projekty, odborné štúdie a analýzy. Mnoho odpovedí bolo laických, ale nemôžeme očakávať, že názory individuálnych respondentov, aj keď reprezentujú v otázke administratívy komunálnych odpadov kompetentných zástupcov obce, že budú vysoko odborné, analytické či inovatívne u všetkých

administratívne kompetentných zástupcov obcí viac-menej len aplikujúcej existujúcu legislatívu v predmetnej oblasti do praxe obce.

S týmito očakávaniami sme odpovede na uvedenú otázku rozdelili do siedmych skupín, pričom niektoré odpovede sme zaradili aj do viacerých skupín z dôvodu, že niektoré rozsiahlejšie odpovede smerovali do viacerých oblastí.

Prvú skupinu odpovedí sme vytvorili v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva. Do tejto skupiny sme zaradili odpovede respondentov súvisiace s jednotlivými prioritami. Respondenti na zlepšenie situácie v odpadovom hospodárstve odporúčali predchádzať vzniku komunálneho odpadu už priamo pri výrobe, respektíve pri balení a následne pri distribúcii produktov, a to tak, aby sa používalo menej obalového materiálu, v rámci distribúcie odporúčali zálohovanie obalov (PET fľaš, sklenených fľaš, plechoviek). Prípravu na opätovné použitie a recykláciu zahrnuli do odpovedí, v ktorých zamerali na potrebu rozšírenia počtu triedených zložiek komunálneho odpadu, zriadenie zberných dvorov v obciach, zabezpečenie farebných kontajnerov do jednotlivých obcí, či farebné nádoby, ktoré by boli zabezpečené za účelom triedenia komunálnych odpadov do domácností. Medzi odpoveďami boli uvedené aj podnety na dobudovanie spaľovní, či doriešenie koncovky využívania vytriedeného odpadu. Vo viacerých odpoveďiach bol kladený dôraz na nastavenie systému, aby ten, kto triedi odpad, platil nižší poplatok. Do tejto skupiny odpovedí bolo zaradených viac ako jedna tretina odpovedí respondentov.

Druhú skupinu odpovedí tvorili odpovede, ktoré súviseli s financovaním nakladania s komunálnym odpadom. Respondenti odporúčajú upraviť finančné vzťahy, poskytnúť viac finančných prostriedkov pre samosprávy zo štátnych zdrojov, Eurofondov, Envirofondeu, či OZV za účelom nákupu techniky, kontajnerov a predovšetkým motivovať tých, ktorí triedia komunálny odpad (takmer 9 % respondentov).

Tretiu skupinu odpovedí tvorili odpovede, v ktorých respondenti poukazujú na potrebu legislatívnych zmien, potrebu zvýšenia poplatkov a dodržiavania platnej legislatívy s uplatňovaním postihov pre tých, ktorí ju nedodržiavajú, netriedia komunálny odpad, znečisťujú životné prostredie a tvoria čierne skládky (viac ako 9 % respondentov). Do tejto skupiny sme zaradili aj odpovede, v ktorých respondenti očakávajú pomoc od štátu pri likvidácii čiernych skládok.

Štvrtá skupina odporúčaní respondentov bola zameraná na Nevyhnutnosť kontroly v systéme nakladania a triedenia komunálneho odpadu s dôrazom prenesenia zodpovednosti za kontrolu na obvodný úrad životného prostredia, políciu, prípadne vytvorenie samostatnej kontrolnej inštitúcie (viac ako 4 % respondentov).

Takmer štvrtinu odpovedí tvorila piata skupina odporúčaní smerujúcich k propagácii triedenia odpadu medzi obyvateľstvom na rôznych úrovniach ako územných, tak aj ku všetkým vekovým kategóriám obyvateľstva.

Na piatu skupinu odpovedí logicky nadväzovali odporúčania požadujúce zvyšovať mieru vytriedeného odpadu apelovaním na vyššiu zodpovednosť občanov a zvyšovaním ich motivácie (šiesta skupina).

Poslednú siedmu skupinu tvorili odpovede respondentov, ktorí uvádzali „nič“, „neviem“, neuviedli žiadnu odpoveď na túto otázku, teda nedali konkrétny návrh na zlepšenie v danej oblasti, prípadne sú spokojní s daným stavom nakladania s odpadom v ich obci. Do tejto skupiny sme zaradili aj odpovede typu: „dohliadnuť na to, aby sa zabezpečilo, aby do našej krajiny neprivážali na skládky odpadov odpad z iných štátov“ alebo „vrátiť sa do čias z rokov 1980“, alebo „zlepšiť vymožiteľnosť pohľadávok za neplatičov komunálneho odpadu (t. j., siahnuť aj na dávky)“.

### **3.6.3 Výsledky odpadového hospodárstva v samosprávach a predikcia miery triedenia komunálneho odpadu**

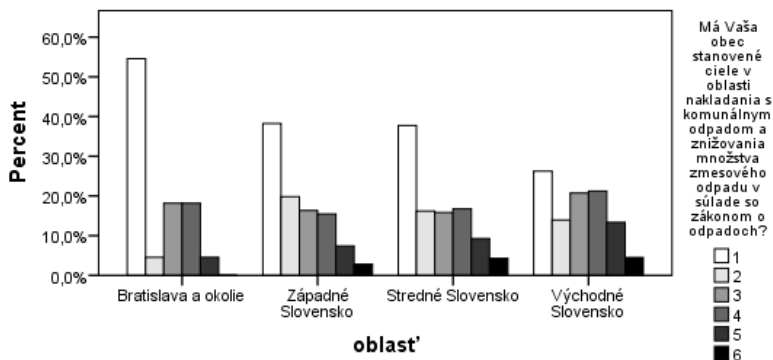
V kapitole 1.2.1 sa dozvedáme že ani súčasné ciele odpadového hospodárstva platné pre Slovensko nedokážeme plniť, len pomaly sa približujeme úrovni cieľov predchádzajúcich rokov (uvedené v prílohe E). Plnenie cieľov sa zabezpečuje na úrovni samospráv, preto nás zaujímalo, aký zaujali jednotlivé samosprávy postoj k vytýčeným cieľom a ako sa im darí ich naplňať. Témou sa zaoberajú otázky 34 a 34.

#### **Otázka 34: Má Vaša obec stanovené ciele v oblasti nakladania s komunálnym odpadom a znižovania množstva zmesového odpadu v súlade so zákonom o odpadoch?**

Možné odpovede s uvedením váženého percentuálneho zastúpenia všetkých respondentov (932 samospráv s údajmi):

- [1] Áno a máme ich stanovené dlhodobo (34 % respondentov)
- [2] Áno, stanovili sme ich a vyhodnocujeme v priebehu ostatných 5 rokov (16,2 %)
- [3] Áno, ale ich splnenie ešte nie je vyhodnotenú (17,8 %)
- [4] Máme stanovené ciele, ale vlastné ciele reprezentujúce naše možnosti (18 %)
- [5] Budeme musieť ciele stanoviť podľa zákona resp. plánujeme ciele stanoviť vlastné (10,1 %)
- [6] Možno ich stanovíme (3,8 %)

Zo sumáru odpovedí rozčlenených do oblastí Slovenska je zjavné stanovenie a predpokladajúc aj snaha o plnenie predpísaných cieľov je zabezpečená asi polovicou samospráv (odpovede [1]+[2]). Časť samospráv deklaruje nastúpenie na cieľavedomú cestu k plneniu národných cieľov (16,2%), 18 % samospráv si stanovila vlastné ciele a 13,9 % sa dokumentovaním úspešnosti vlastného odpadového hospodárstva ešte nezaobrá.



Graf 28 Miera stanovenia cieľov v oblasti nakladania s komunálnym odpadom v jednotlivých oblastiach Slovenska

Zdroj: primárne dáta

Neprekvapivým výsledkom je geografické rozdelenie samospráv podľa miery stanovenia cieľov, ktoré zobrazuje Graf 28. Viac ako 50%-né zastúpenie deklarovania dlhodobo stanovených cieľov je prítomné v Bratislave a okolí, západné a stredné Slovensko približne rovnako v 40-tich percentách vytyčujú a hodnotia ciele dlhodobo, a ďalších 20 % aspoň v ostatných 5-tich rokoch. Východné Slovensko

národné ciele stanovuje a vyhodnocuje v najmensej miere, zato vo väčšej miere ako západnejšie regióny deklarujú vlastné ciele alebo len plány do budúcnosti. Rozdelenie je štatisticky významné na hladine významnosti 0,05 (krížová tabuľka zoskupených úrovní odpovedí [1], [2]+[3] a [4]+[5]+[6], chi-kvadrát = 23,33; stupne voľnosti 6, p-hodnota 0,00069, slabá sila závislosti  $C_P=0,156$ ).

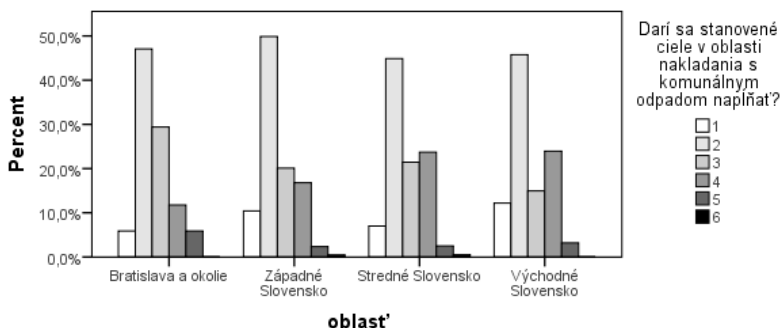
Miera plnenia cieľov bola subjektívne stanovená zástupcami samospráv v odpovediach na nasledujúcu otázku, ktoré graficky znázorňuje Graf 29.

### **Otázka 35: Má Vaša obec stanovené ciele v oblasti nakladania s komunálnym odpadom a znižovania množstva zmesového odpadu v súlade so zákonom o odpadoch?**

Možné odpovede s uvedením váženého percentuálneho zastúpenia všetkých respondentov (642 samospráv s údajmi):

- [1] Áno, dlhodobu plníme ciele, ktoré požaduje európska legislatíva (9,8 % respondentov)
- [2] Áno, viac-menej plníme ciele, ktoré požaduje európska legislatíva 5 rokov (46,9 %)
- [3] Skôr nie, ale plníme svoje rozumne stanovené ciele, pomaly sa približujúc cieľom európskej legislatívy (19 %)
- [4] Viac-menej plníme svoje rozumne stanovené ciele (21,2 %)
- [5] Skôr neplníme ciele v tejto oblasti (2,8 %)
- [6] Akékoľvek stanovené ciele neboli nikdy doteraz naplnené (0,3 %)

Hoci odpovede na predchádzajúcu otázku navádzajú k domnienke, že západnejšie regióny sú v odpadovom hospodárstve uvedomelejšie, pri subjektívnom hodnotení plnenia cieľov sa táto tendencia neprejavuje a štatistický test nemôže zamietnuť nezávislosť plnenia vytýčených cieľov od oblasti Slovenska, vo všetkých regiónoch viac ako 50 % samospráv vytýčené ciele európskej, a teda aj národnej legislatívy plní aspoň ostatných 5 rokov, minimum z nich neplní žiadne ciele, pričom nielen v oblasti Bratislavy a okolia, ale ani na východnom Slovensku sa v prieskume žiadna samospráva nevyjadrila, že v oblasti komunálnych odpadov nikdy nesplnila žiadny cieľ.



Graf 29 Miera plnenia cieľov v oblasti nakladania s komunálnym odpadom v jednotlivých oblastiach Slovenska

Zdroj: primárne dáta

**Otázka 46 a 49: Vytriedené množstvo odpadu z papiera, plastu, kovu, skla a tetrapakových obalov v roku 2017 v tonách a Vyprodukované množstvo netriedeného zmesového komunálneho odpadu na území samosprávy v roku 2017 uvedeného v tonách.**

Čiastkovým cieľom ohľadom úrovne **triedenia komunálneho odpadu** pre rok 2017 malo byť prostredníctvom programov odpadového hospodárstva obcí záväzne v každej obci dosiahnuť 30 %-né vytriedenie komunálneho odpadu. Podľa Záverečnej správy Najvyššieho kontrolného úradu Slovenskej republiky z roku 2018 cieľ splnený nebol, keďže úroveň triedenia bola vyhodnotená na úrovni cca 20%. V našom prieskume zúčastnené samosprávy preukazujú podiel vytriedeného odpadu ako podiel váženého vytriedeného odpadu v tonách k celkovému odpadu vyprodukovanému v samosprávach na úrovni 15,57% s podobným podielom vo všetkých oblastiach Slovenska. Nižšia úroveň triedenia bola v prieskume ovplyvnená aj započítaním len základných vytriedených položiek, a to: papier, plast, kov, sklo a tetrapakové obaly. Otázky 51 až 56 o zhodnocovaní odpadov boli zodpovedané len v prípade 257 respondentov, preto nebudú vyhodnocované.

Ďalej sa v pri analýze dát z dotazníka zameriame na zjednodušenú názornú klasifikáciu faktorov miery triedenia komunálnych odpadov a jej predikciu úrovne triedenia.

Pre automatické určenie faktorov vplývajúcich na úroveň triedenia komunálnych odpadov, resp. klasifikovanie dát podľa toho, či smerujú k požadovanej úrovni triedenia KO, sme využili metódu klasifikačného (rozhodovacieho) stromu. Pre posúdenie klasifikačných tendencií vybraných premenných sme použili zhlukovú analýzu.

### **Zhlukovanie premenných do relatívne homogénnych skupín**

Metódou, pomocou ktorej môžeme identifikovať zoskupenia, ktoré sú si navzájom najviac podobné vo vnútri zhľuku s príslušnými vlastnosťami a zároveň sa jednotlivé zhľuky od seba čo najviac odlišujú, je zhluková analýza. Takto identifikované zhľuky (t. j. v nich vymedzené samosprávy s príslušnými charakteristikami) môžu byť následne objektom vhodne zvolených nástrojov a postupov s cieľom prispieť k optimalizácii pri rozhodovaní zameranom na zvýšenie úrovne triedenia komunálnych odpadov, prípadne minimalizáciu celkového množstva odpadov.

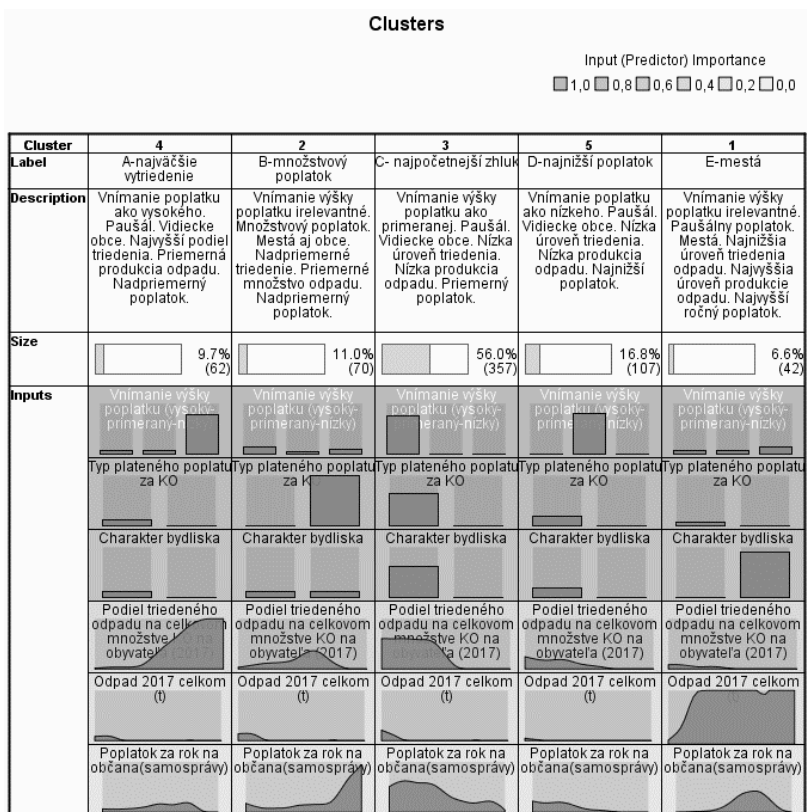
Využili sme dvojkrovú zhlukovú metódu softvérovej spoločnosti IBM SPSS Statistics, ktorá spája výhody iných metód pri tvorbe zhľukov, pričom umožňuje kombinovať kategoriálne aj spojité premenné a použiť hierarchický zhlukovací algoritmus aj na väčšom množstve údajov. Chýbajúce údaje v premenných sme neošetrovali, respondenti, ktorí údaje o množstvách produkovaných zložiek odpadov neposkytli, boli z tejto analýzy vylúčení. Z analýzy bolo taktiež vyčlenených 5% extrémnych údajov, aby neovplyvňovali výsledky vo vytvorených zhľukoch alebo nevytvárali samostatné zhľuky. Celkovo bolo teda do analýzy zaradených 638 respondentov spomedzi zástupcov samospráv, ktorí poskytli potrebné údaje.

Výsledky analýzy sú znázornené na Obr. 11 s dobrou mierou konzistencie vo vnútri zhľukov voči miere odlišnosti medzi zhľukmi na úrovni 0,6. Výsledková tabuľka v políčkach graficky zobrazuje relatívne rozdelenie údajov.

Zhľuky sú usporiadané podľa miery vytriedenia odpadu od najvyššej miery triedenia po najnižšiu. Zhľuky sú vymedzené tromi zvolenými kategoriálnymi premennými s najvyššou mierou predikčnej dôležitosti pri zaraďovaní respondentov do zhľukov od 82% po 100%



(*Typ poplatku, Vnímanie výšky poplatku a Charakter bydliska*) a tromi spojitými premennými (*Podiel triedeného odpadu na celkovom množstve KO odpadu, Celková produkcia odpadu v r. 2017 a Ročný poplatok za KO platený respondentmi*). Spojité premenné boli v rámci aplikovania metódy štandardizované.



Obr. 11 Zhluky respondentov s navonok odlišnými, vo vnútri podobnými vlastnosťami pre účel vymedzenia determinantov podielu triedeného odpadu na celkovom množstve komunálneho odpadu

Zdroj: primárne dáta

Charakteristiky zhlukov sú uvedené priamo v obrázku, pričom môžeme konštatovať, že najväčšiu skupinu tvorí zhluk č. 3 nazvaný C,

3-tí v poradí podľa podielu vytriedených odpadov na občana samosprávy, zoskupuje 357 vidieckych obcí s paušálnym poplatkom. Voči ostatným respondentom v iných zhlukoch má nízku úroveň produkcie odpadu a úroveň triedenia, priemernú výšku poplatku, ktorá je vnímaná ako primeraná. Ide o najrozšírenejší príklad predovšetkým menších obcí, ktoré sú v podstate ekologicky minimálne aktívne. Minimálna výška poplatku (na úrovni susedných obcí vo forme paušálneho poplatku) nedráždi, ani nemotivuje ku zmene, ani v produkcii zmesového komunálneho odpadu, ani k vyššej úrovni triedenia. Ide predovšetkým o obce s nižšou životnou úrovňou, ktorá sa prejavuje nižšou produkciou odpadu, ako aj nižšou úrovňou triedenia KO. Ako príklad môžu slúžiť obce v prílohe C6 až C-10, ktoré majú úroveň produkcie zmesového komunálneho odpadu menej ako 200 kg na obyvateľa, ale aj úroveň triedenia menšiu ako 20 % a v mnohých prípadoch (menej ako 100 kg na obyvateľa) a aj menšiu ako 10 % úroveň triedenia.

Druhá najväčšia skupina vidieckych obcí s paušálnym poplatkom taktiež s nízkou úrovňou triedenia a produkcie odpadov a s najnižším poplatkom je zhluk 5 nazvaný D. Dokonca sami respondenti uvádzajú, že je poplatok nízky. Práve kvôli vnímaniu výšky poplatku je zhluk vyčlenený osobitne, ale pre riešenie optimalizácie odpadového hospodárstva je vhodné situáciu posudzovať a spravovať rovnako ako pri zhluku C.

Ďalšie zhľuky sú relatívne malé. Zhluk označený A (Cluster 4 - 62 respondentov) má najvyšší podiel vytriedeného odpadu aj pri paušálnom type poplatku. Samospráva produkuje priemerné množstvo odpadu, na ktoré sa platí nadpriemerný poplatok často vnímaný ako vysoký. Za účelom dosiahnutia vysokého podielu triedenia môže byť výška poplatku účinným nástrojom, pričom znášanie poplatku za KO by sa pri dôslednom triedení mohlo preniesť z občanov na OZV formou príspevku OZV zberovej spoločnosti na zabezpečenie systému triedenia, alebo by sa motivačne poplatok občanom vrátil.

Vysoký podiel vytriedeného odpadu je identifikovaný aj v zhluku č. 2 nazvanom B. Jeho charakteristickou vlastnosťou je množstvový typ poplatku aplikovaného v meste alebo vidieckej obci. K vysokej miere triedenia dopomohol zrejme nadpriemerný poplatok, avšak vnímaný v súčinnosti s priemerným produkovaním celkového odpadu. resp. znižovaním poplatku vyššou mierou triedenia.

Na opačnom konci spektra úrovne triedenia sú mestá, v ktorých je vnímanie výšky paušálneho poplatku irelevantné. Pre mestá je charakteristická najnižšia úroveň triedenia odpadu, najvyššia úroveň produkcie odpadu celkom aj na obyvateľa a najvyšší ročný poplatok. Zameraním sa na optimalizáciu nakladania s KO v tejto skupine sa môže vyriešiť plnenie cieľov odpadom maximalizácie triedenia komunálnych odpadov.

### **Klasifikácia vysvetľujúcich premenných a predikcia úrovne triedenia**

Koreňovou vysvetľovanou premennou je na základe údajov dotazníka (s overenou validitou a reliabilitou na vybranej časti otázok) vypočítaná premenná „Podiel triedeného odpadu na celkovom množstve za rok vyprodukovaného komunálneho odpadu v obci. Je to cieľová premenná, pre ktorú by sme potrebovali získať čo najväčšiu hodnotu – najväčší podiel triedeného odpadu. Za účelom získania väčšej databázy podstatnej pre aplikáciu dataminingových nástrojov sme spojili relevantné údaje za produkciu odpadu za dva po sebe idúce roky 2016 a 2017, t. j. údaje, na ktoré sme sa v dotazníku pýtali. Získali sme tak k dispozícii 1426 pozorovaní, ktoré boli metódou krížovej validácie<sup>116</sup> klasifikačného/rozhodovacieho stromu náhodne rozdelené na testovacie podskupiny. Výsledkom krížovej validácie je odhad, ako dobre strom zovšeobecňuje celú populáciu dát. Riziko nášho stromu je aj podľa krížovej validácie založenej na 10-tich podsúboroch prostredníctvom výpočtu priemerného rizika aj na základe a riziko resubstitúcie 0,017 so štandardnou chybou 0,001.

Generovaný klasifikačný/rozhodovací strom pozostáva zo 7 uzlov, 4-och konečných listov stromu. Je tvorený tromi úrovňami (Obr. 12).

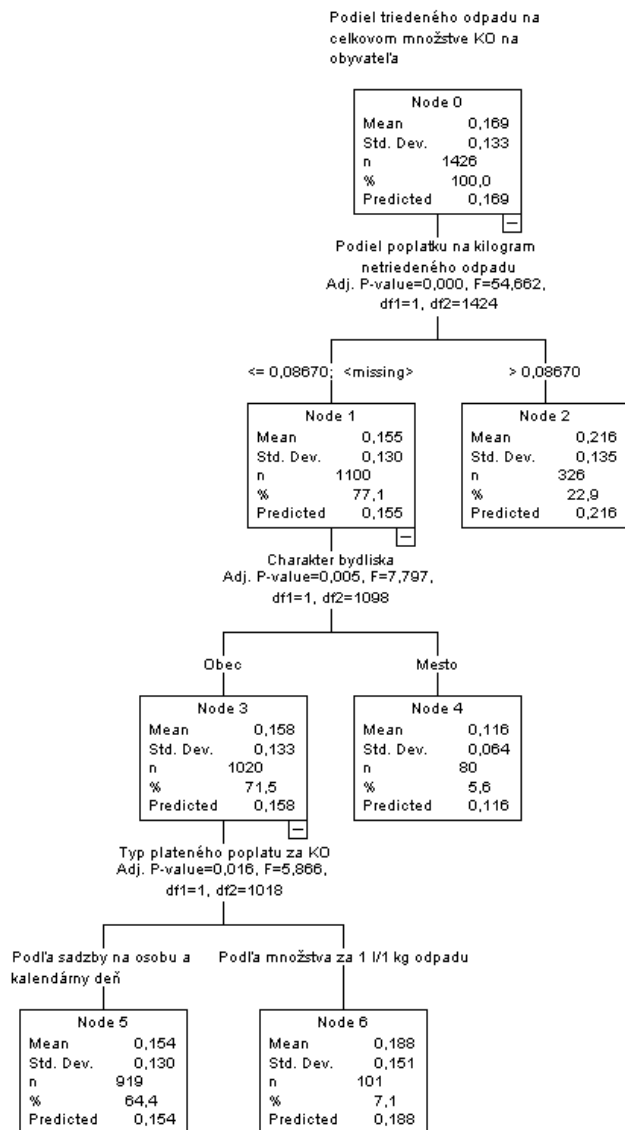
Koreňový uzol pozostáva zo 100 % všetkých hodnôt s predikovanou aktuálnou hodnotou cieľovej premennej na úrovni 0,169 (16,9 % vytriedenie komunálnych odpadov).

---

116

[https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSLVMB\\_24.0.0/spss/tree/idh\\_idd\\_tree\\_validation.html#idh\\_idd\\_tree\\_validation](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSLVMB_24.0.0/spss/tree/idh_idd_tree_validation.html#idh_idd_tree_validation)

---



Obr. 12 Klasifikačný (rozhodovací) strom pre podiel triedeného odpadu na celkovom množstve v obci vyprodukovaného KO

Zdroj: primárne dáta

Do modelu bolo rozhodovacím stromom identifikované a zaradené niekoľko vysvetľujúcich/klasifikačných premenných predikujúcich úroveň podielu triedeného odpadu na celkovom množstve komunálneho odpadu. Z dôvodu zjednodušenia a prezentácie viacerých potenciálnych faktorov množstva vytriedenia sme v metóde vymedzili vetvenie pri spojitých premenných na 2 intervaly s minimálnou veľkosťou rozhodovacích uzlov s 50-timi pozorovaniami na úroveň konečných uzlov – listov stromu s minimálne 25-timi pozorovaniami.

Najdôležitejším metódou identifikovaným faktorom pre podiel triedeného odpadu, od ktorého sa počnúc rokom 2019 odvíjajú poplatky za skládkovanie komunálneho odpadu, je na základe poskytnutých údajov väčšinou respondentov zastupujúcich príslušné samosprávy vypočítavaná premenná *Podiel (zaplateného ročného) poplatku na kilogram netriedeného odpadu*, ktorá by mala korešpondovať s príslušnou množstvovou sadzbou za KO. Strom rozčlenil dáta premennej do nasledujúcich relevantných skupín.

Prvý interval prvej vysvetľujúcej premennej je zhora ostro ohraničený sumou 8,67 centov poplatku občana na kilogram v rámci samosprávy vyprodukovaného netriedeného odpadu (uzol (Node) 1). Do tejto skupiny boli priradené aj samosprávy, ktoré údaje o množstve vyprodukovaného netriedeného odpadu neposkytli, avšak pri ostatných premenných sa podľa rozhodovacieho stromu prejavovali podobne ako ďalšie samosprávy v skupine. Podľa tohto ukazovateľa môže samospráva predpokladať, akú úroveň vytriedenia za ostatných nemenných podmienok dosiahne.

V danom uzle č. 1 s poplatkom občana za kilogram zmesového odpadu vo výške do 0,0867 eura vrátane (alebo vydelením koeficientom 5,5 podľa návodu z bratislavského VZN 13-2012, kde odpad v 110 litrovej nádobe odpadu váži približne 20 kilogramov, dostaneme poplatok za liter komunálneho odpadu, a to 0,0154 € za liter zmesového KO), bola predpovedaná úroveň vytriedenia 15,5 % komunálneho odpadu (Predicted = 0,0155). Alternatívne, ak by sme neobmedzili vetvenie kritéria na maximálne 2 intervaly, a teda by úroveň mohla byť vetvená do viacerých uzlov, zistili by sme, že v kategórii premennej poplatku na netriedený odpad, by najvyššie úrovne poplatku od 14,94 centov za kilogram netriedeného odpadu viedli k cca 28 %-nému vytriedeniu komunálneho odpadu.

Rozdelením dátového súboru sme v prvom uzle nadobudli 1100 samospráv, v ktorých bolo splnené kritérium maximálneho poplatku a v uzle č. dva zostávajúcich 326 samospráv čím sa uzol stal konečným listom danej vetvy stromu. Druhý uzol je skupinou dát s poplatkom kryjúcim netriedený odpad vo výške viac ako 8,67 centov s predpokladanou úrovňou triedenia 21,6% (Predicted 0,00216).

Prvý uzol je v aktuálnom modeli možné členiť podľa ďalšej signifikantnej premennej na hladine významnosti 0,05, a to podľa charakteru bydliska (podobnú rolu by mohla zastávať premenná rozlišujúca veľkostnú kategóriu obce podľa počtu obyvateľov.) Strom identifikoval, že mestský charakter obcí má menšiu pravdepodobnosť vyššej úrovne triedenia ako menšie obce, t.j. mestá sú podľa modelu schopné v priemere vytriediť odpad na úrovni 11,6 % a vidiecke obce až 15,8%. Alternatívne kritérium Počet obyvateľov obce, ale aj rozlišovanie medzi mestom a vidieckou obcou, sa aj podľa testov v podkapitole 3.6.2 javia ako štatisticky významné faktory výšky poplatku s odôvodniteľným trendom súvisiacim s dosahovaním pri väčšom počte obyvateľov spravidla nižšej úrovne vytriedenia KO.

Pre kritérium charakterizované typom plateného paušálneho poplatku, resp. podľa sadzby na osobu a kalendárny deň, je napriek malému počtu prípadov s množstvovým spoplatňovaním štatisticky významne ( $p$ -hodnota 0,016;  $F=5,866$ ;  $df_1=1$ ,  $df_2=1018$ ) predikovaná triediteľnosť komunálneho odpadu na úrovni 15,4 %, v prípade uzla s paušálnym spoplatnením, pri množstvovom poplatku za 1 liter alebo 1 kilogram odpadu je predikovaná vyššia miera vytriedenia KO, a to 18,3 %. Ďalšie premenné neboli metódou klasifikačného (rozhodovacieho) stromu špecifikované ako relevantné.

Záver: Na základe uskutočnených kvantitatívnych analýz sa ako signifikantné faktory úrovne triedenia KO javia premenné Výška poplatku v pomere k množstvu nevytriedeného komunálneho odpadu, mestský resp. vidiecky charakter sídla bydliska a paušálny resp. množstvový typ spoplatňovania.

### **3.6.4 Súhrnné odporúčania vyplývajúce z analýzy dotazníkového prieskumu**

Záveru našich analýz sú založené na subjektívnych názoroch zástupcov samospráv a bežných občanov. Každý človek je zdrojom

škály rôznorodých názorov, postojov a činov, čo predstavuje náhodnú zložku štatistického javu, ovplyvnených okolnosťami prostredia, vedomosťami skúsenosťami a samotnou situáciou. Testovanie štatistických hypotéz napomáha odhaliť tendenciu vnímania, postojov a správania sa ľudí za špecifikovaných okolností pomáhajúc rozhodnúť sa, či je testovaný jav výsledkom pôsobenia len náhodných prirodzených odchýlok alebo vplyvom objektívnych špecifik, čo následne môžeme spoľahlivejšie využiť v manažérstve procesov odpadového hospodárstva a snahách o dosahovanie vytýčených cieľov.

Na základe dotazníkového prieskumu a zistených výsledkov navrhujeme nasledujúce odporúčania, ktoré v prípade ich uplatnenia pomôžu k zvýšeniu záujmu o triedenie komunálneho odpadu a zníženiu produkcie zmesového komunálneho odpadu:

1. Preferovať zavedenie množstvového zberu komunálnych odpadov a vytriedených zložiek komunálnych odpadov v obciach a mestách, prípadne v ich častiach.
2. Upraviť poplatok za vývoz KO tak, aby tí, čo triedia, platili menej, alebo mali iné výhody z triedenia.
3. Zlepšiť organizáciu nakladania s odpadom tak, aby občania mali dostatok vriec na vytriedené zložky komunálneho odpadu v rodinných domoch a pri obytných blokoch dostatok kontajnerov. Zabezpečiť pravidelný zvoz týchto vytriedených zložiek, aby nedochádzalo k prepĺňaniu zberných nádob.
4. Zaviest' triedenie komunálnych odpadov v tých mestách a obciach, kde tento zber zatiaľ nebol zavedený, alebo nebol zavedený efektívne.
5. Uplatniť aj reštrikčné opatrenia v súlade s platnými VZN a legislatívou v prípade ich porušovania občanmi a netriedenia KO (upozornenie, nevyvezenie nevytriedeného zmesového komunálneho odpadu, prípadne znečisteného vytriedeného odpadu, ako aj uplatnenie pokút v prípade nevyhnutnosti).
6. Zvýšiť osvetu a propagáciu medzi občanmi ohľadom dôležitosti triedenia komunálneho odpadu.

Náš výskum sa zameriaval na analýzu a riešenia podporujúce plnenie cieľov EÚ a Slovenskej republiky ohľadom zníženia miery skládkovania komunálnych odpadov a zvýšenia úrovne triedenia a materiálového zhodnocovania komunálnych odpadov, ktoré reprezentujú variant aktuálneho stále len čiastkového riešenia

globálnych problémov s odpadmi. Pre udržateľnosť stavu životného prostredia je však nevyhnutné zabezpečiť zároveň spoľahlivé a stabilné riešenie odbytu a spracovávania vytriedených zložiek.

Potreba zvyšovania miery triedenia a zhodnocovania komunálnych odpadov je nesporná. Dosiahnuť sa to dá hlavne zvýšenou aktivitou v oblasti triedeného zberu priamo u pôvodcov jednotlivých zložiek odpadu. Aj napriek jasným environmentálnym, ekonomickým a sociálnym prínosom sú na Slovensku kvalitné a účinné systémy triedeného zberu zatiaľ len málo rozšírené. Z toho dôvodu je potrebné vykonať zmeny, ktoré sú v súlade s cieľmi a legislatívou Slovenskej republiky a Európskej únie. Potreba týchto zmien, hlavne v oblasti motivácie občanov, vyplynula aj z nášho prieskumu.



## 4 Efektívne systémy nakladania s komunálnym odpadom v praxi

V tejto časti monografie prinášame príklady úspešného nakladania s komunálnym odpadom v Českej republike na príklade obce Těšany, Slovenskej republike na príklade obce Nižný Hrabovec, ako aj nové trendy využívajúce SMART technológie pri nakladaní s odpadom, nakladanie s odpadom v meste Michalovce a príklad obcí využívajúcich množstvový zber odpadov na Slovensku.

### 4.1 Těšany – Česká republika

Obec Těšany sa nachádza na území Českej republiky v okrese Brno-venkov v Juhomoravskom kraji. Počet obyvateľov v obci je 1211. Od 1.1.2016 bol v obci zavedený nový systém odpadového hospodárstva, ktorý priniesol priaznivé zmeny v triedení komunálneho odpadu. V obci bolo zistené, že najviac peňažných prostriedkov sa vynakladá na zber a vývoz odpadu. Platí sa za službu pri ktorej zberová spoločnosť musí fyzicky vyprázdňovať zberné nádoby na komunálny odpad, ďalej za zakúpenie a údržbu zberných áut a poplatok za uloženie odpadu na skládke.

V obci sa stále platí paušálny poplatok za komunálny odpad vo výške 500 Kč/za osobu, ale novinkou v systéme je, že občania dostávajú zľavu na poplatku. Na základe vysvetlenia starostu obce: *„Zľava na poplatku je určená výpočtom z Motivačného systému MESOH nielen od toho, koľko občania vytriedia, ale záleží aj na pomere vytriedených zložiek, aby sa nestalo, že niekto zmesový komunálny odpad vôbec nemal a sypal nám odpad niekam za dedinu. Jednoducho najväčšiu úľavu má ten občan, ktorý triedi v ideálnom pomere zmesového a triedeného komunálneho odpadu. Smetiari nesledujú naplnenosť nádob. Im je to jedno, nakoľko stále účtujú rovnakú cenu ako za plnú, tak aj za poloprázdnu zbernú nádobu. Obec sa snaží apelovať na občanov, aby vytáhovali k vyprázdňovaniu iba plné nádoby na zmesový komunálny odpad.“*

Obec dostala dotáciu na nákup nádob na plast a papier pre každú domácnosť. Na každú nádobu bola umiestnená nálepka s čiarovým kódom, ktorý zamestnanci technických služieb môžu skenovať pomocou príručného skenera. Tento systém využíva SMART

technológie na evidenciu nakladania s odpadom v jednotlivých domácnostiach.

Dôležité je zdôrazniť v obci Těšany<sup>117</sup>, že úľava sa poskytuje: „poplatníkovi, ktorý sa zapojil do Motivačného a evidenčného systému pre odpadové hospodárstvo (MESOH) a ubradil poplatok v správnej výške do 31. 3. bežného kalendárneho roka, v súlade s Obecnou záväznou vyhláškou obce Těšany (pre rok 2019 č. 8/2018) o stanovení systému zbromažďovania, zberu, prepravy, triedenia, využívania a odstraňovania komunálnych odpadov, ktorou sa hodnota jedného EKO bodu stanoví na 5,70 Kč (0,22 €). Celková maximálny možná úľava (súčet úľav) predstavuje 70 % výšky stanoveného poplatku.“ (70% z 500 Kč je 350 Kč)

Takto sa občanom pridelujú body za vytriedený odpad a vzniká systém odmien. Každý občan má vlastný odpadový účet na internetovom portáli. Občania takto získavajú zľavy z poplatku za komunálny odpad. Zľava získaná v danom roku je občanom vyplatená znížením poplatku za komunálny odpad na ďalší rok. Stúpa tak produkcia triedeného odpadu a úmerne klesá produkcia zmesového komunálneho odpadu. Celý systém odpadového hospodárstva sa stáva ekologickejší a finančne výhodnejší.

Pre objasnenie celej problematiky vyberieme niekoľko základných pojmov, ako sú uvedené v Obcej záväznej vyhláške obce Těšany číslo 8/2018 o stanovení systému zberu, prepravy, triedenia, využívania a odstraňovania komunálnych odpadov.<sup>118</sup> Vo vyhláške sú napríklad upravené pojmy:

**Motivačný a evidenčný systém pre odpadové hospodárstvo** (ďalej len „MESOH“) je systém nakladania s odpadmi založený na adresnom odkladaní odpadov.

**Adresné odkladanie odpadov** je odkladanie odpadov do zberných nádob označených čipom, prípadne čiarovým/QR kódom, ktoré sú pomocou unikátneho identifikačného čísla nádoby priradené ku konkrétnym účastníkom systému.

**Účastníci systému** sú osoby, s poplatkovou povinnosťou (osoby s trvalým pobytom, cudzinci, vlastníci rekreačných objektov) i osoby bez poplatkovej povinnosti, ktoré produkujú odpad.

---

<sup>117</sup> OZV č. 9/2018 - o miestním poplatku za provoz systému shromažďování sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování odpadů

<sup>118</sup> OZV č. 8/2018 - o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů

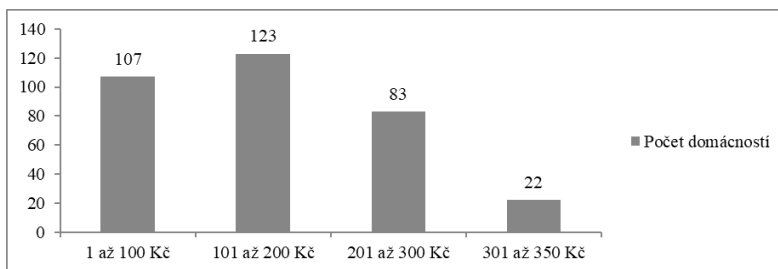
---

**Odpadový účet** je užívateľský účet na internetovej sieti prevádzkovaný pod doménou [www.mojeodpadky.cz](http://www.mojeodpadky.cz). Je zabezpečený unikátnym loginom a heslom, ktoré systém generuje každej reálnej i predpokladanej kontaktnej osobe či správcovi stanovišťa.

Motivačný a evidenčný systém pre odpadové hospodárstvo v obci Těšany stanovil osem okruhov EKO bodov pre svojich občanov:

- EKO body za triedenie odpadov,
- EKO body za efektívne využívanie nádob,
- EKO body za znižovanie produkcie odpadov,
- EKO body za kompostovanie,
- EKO body za energie,
- EKO body za darovanie,
- EKO body za nakupovanie,
- EKO body za záujem.

Záujem o získanie EKO vyjadrujú občania prostredníctvom dotazníka a splnenia predpísaných podmienok v súlade so záväzným nariadením obce.



Graf 30 Zníženie na poplatku za KO v obci Těšany v roku 2017

Zdroj: vlastné spracovanie podľa: Těšany, 2019

Priemerný počet pristavených nádob na osobu predstavoval v obci Těšany 7,5 nádoby na občana. Frekvencia zberu triedeného odpadu je v obci jedenkrát za mesiac, pričom zmesový odpad sa vyvážal raz za dva týždne a od roku 2018 tiež jedenkrát za mesiac a to z dôvodu aby boli nádoby plnšie a neplatilo sa zbytočne za „vývoz“ vzduchu. Občan, ktorý v obci Těšany odpad vôbec netriedi platí poplatok 500 Kč (19,48 €).

V uplynulom období si zľavy na poplatku uplatnilo 335 domácností pričom maximálne výška zľavy pre domácnosť je 350 Kč (13,65 €). V najväčšej miere bola uplatnená zľava v hodnote 101 až 200

Kč (3,935 až 7,8 €) čo predstavovalo 36,72 % domácnosti a najmenej zľava 301 až 350 Kč (11,735 až 13,65 €). Z toho môžeme vidieť, že občania majú záujem triediť odpady ak sú vykonané vhodné opatrenia a uplatnené adekvátne zvýhodnenia.

Vývoj množstva komunálneho odpadu v obci Těšany za obdobie rokov 2015 až 2018 je uvedený v nasledovnej tabuľke.

Tab. 35 Vývoj množstva komunálneho a vytriedeného odpadu v obci Těšany

Ukazovateľ/Rok	2015	2016	2017	2018
Papier (v kg)	3 870	19 988	23 184	28 359
Sklo (v kg)	7 248	13 487	15 091	14 456
Plasty (v kg)	3 520	22 037	27 075	31 194
Vytriedený odpad spolu (v kg)	14 638	55 512	65 350	74 009
Zmesový odpad (v kg)	313 296	245 116	224 382	132 266
<b>Komunálny odpad spolu (v kg)</b>	<b>327 934</b>	<b>300 628</b>	<b>289 732</b>	<b>206 275</b>
<b>% triedenia komunálneho odpadu</b>	<b>4,46</b>	<b>18,47</b>	<b>22,56</b>	<b>35,88</b>
Počet obyvateľov	1203	1204	1221	1211
Papier (kg/obyvateľ)	3,22	16,60	18,99	23,42
Sklo (kg/obyvateľ)	6,02	11,20	12,36	11,94
Plasty (kg/obyvateľ)	2,93	18,3	22,17	25,76
Vytriedený odpad spolu (kg/obyvateľ)	12,17	46,10	53,52	61,12
Zmesový odpad (kg/obyvateľ)	260,43	203,58	183,77	109,22
<b>Komunálny odpad spolu (kg/obyvateľ)</b>	<b>272,60</b>	<b>249,69</b>	<b>237,29</b>	<b>170,33</b>
<b>Náklady na odpadové hospodárstvo v €</b>	<b>30 194,40</b>	<b>24 780,00</b>	<b>23 487,85</b>	<b>21 198,11</b>
<b>KO spolu (kg/obyvateľ) – ČR</b>	<b>500</b>	<b>531</b>	<b>537</b>	<b>544</b>

Zdroj: vlastné spracovanie podľa: Těšany, 2019  
a [https://www.mzp.cz/cz/odpady\\_podrubrika](https://www.mzp.cz/cz/odpady_podrubrika)

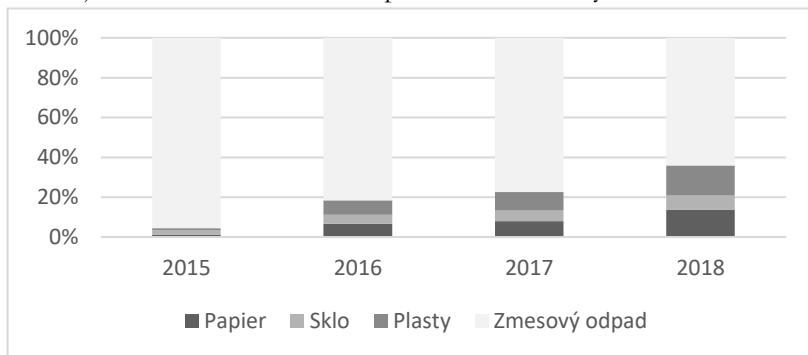
Pre porovnanie si uvedieme aj stav nakladania s odpadom v Českej republike v roku 2018. Občania Českej republiky vyprodukovali v roku 2018 5,8 miliónov ton, čo predstavovalo

z celkovej produkcie odpadov v ČR 15,3 %. Na jedného občana to predstavuje 544 kg komunálnych odpadov v roku 2018, z ktorých bolo 50,3 % zhodnotených a to jednak materiálne 38,6 % (vrátane kompostovania a odovzdania odpadu v zariadeniach na zber odpadu) a energeticky 11,7 %. Skládkovaných bolo 46 % komunálnych odpadov (v roku 2017 bolo skládkovaných 45 % komunálnych odpadov).

Ďalej si priblížime vývoj triedenia odpadu v obci Těšany pred a po zavedení nového systému triedenia odpadu.

V roku 2015 pri pôvodnom systéme nakladania s komunálnym odpadom a pri paušálnych platbách sa vyprodukovalo v obci 313 t komunálneho odpadu a vytriedilo necelých 15 t odpadu. Miera triedenia komunálneho odpadu bola 4,46 %, pričom na obyvateľa obce sa vyprodukovalo 272,6 kg komunálneho odpadu a vytriedilo 12,17 kg.

Po zavedení nového systému sa v roku 2016 triedenie odpadu výrazne zlepšilo. Triedenie papiera stúplo v roku 2016 oproti roku 2015 až 5,16 násobne. Čo sa týka skla tak triedenie vzrástlo o 86 % a triedenie plastu 6,26 násobne. V ďalších rokoch podiel vytriedeného odpadu narastal. V roku 2018 sa triedenie papiera oproti roku 2015 zvýšilo až 7,33 násobne, triedenie skla dvojnásobne a triedenie plastov až 8,86 násobne. So zvyšujúcim sa podielom vytriedeného odpadu úmerne klesalo aj množstvo zmesového odpadu v obci Těšany.



Graf 31 Podiel vytriedených zložiek KO v obci Těšany

Zdroj: vlastné spracovanie podľa: Těšany, 2019

V roku 2016 sa znížilo množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu oproti roku 2015 o 21,76 %. Najväčší pokles množstva komunálneho odpadu bol dosiahnutý v roku 2018, kedy sa táto hodnota oproti roku 2015 znížila o 57,78 %. V roku 2015

predstavovalo množstvo triedeného odpadu iba 4,67 % zo zmesového odpadu a naopak v roku 2018 bolo množstvo triedeného odpadu až 35,88 % z vyprodukovaného odpadu.

Tab. 36 Príjmy a výdaje na nakladanie s KO v roku 2015 a 2018 v obci Těšany v Kč

Ukazovateľ	príjmy		
	Skutočnosť 2015	Plán 2018	Skutočnosť 2018
Poplatok za odpady	604 917	420 000	442 714
Príjem za stavebný odpad		7 500	7 650
Príjmy z triedeného zberu za papier a železný šrot		20 000	19 276
Predaj vriec a tašiek		400	400
Triedenie odpadu EKOKOM	37 990	180 000	218 162
<b>Príjmy spolu</b>	<b>642 907</b>	<b>627 900</b>	<b>688 202</b>
<b>Výdaje na odpadové hospodárstvo</b>			
Zber a zvoz nebezpečného odpadu		12 000	6 981
Zber a zvoz komunálneho odpadu	775 031	704 000	692 200
Výdaje spolu	775 031	716 000	699 181
Rozdiel príjmov a výdajov (doplatok obce)	- 132 124	-88 100	-10 979

Zdroj: vlastné spracovanie podľa: Záverečný účet obce Těšany za rok 2015 a 2018

Náklady na odpadové hospodárstvo v obci Těšany klesli po zavedení nového systému hneď v roku 2016 o 17,93 %. Pokles nákladov pokračoval v ďalších rokoch a pri porovnaní roku 2018 a 2015, tak pokles nákladov predstavoval až 29,79 % a ušetrených bolo 8 996,29 €. Do domácností boli pridané - 240 l nádoba na plast (cena jednej nádoby 43 €) a 120 l nádoba na papier (cena jednej nádoby 34 €). Čiarový kód na každú nádobu stál 0,12 €. Mobilná čítačka čiarových kódov stála 380 €. Ďalšie prevádzkové náklady na webovú stránku, ako aj celú databáza stojí 2,5 Kč (0,1 €) mesačne na jedného občana.

Zavedením nového systému nakladania s odpadom sa v Těšanoch v porovnaní rokov 2015 a 2018 dosiahlo po finančnej stránke zníženie poplatkov za komunálne odpady, nárast tržieb za vytriedený odpad a príspevok od EKOKOM a predovšetkým zníženie doplatku obce na odpadové hospodárstvo. Dosiahnutý efekt:

- nižšia produkcia komunálneho odpadu,
- väčšie množstvo vytriedeného odpadu,
- nižšie platby za komunálny odpad zo strany občanov a ich spokojnosť, ako aj
- zníženie celkových nákladov a doplatok obce na odpadové hospodárstvo obce.

Ide o pozitívne zmeny, ktoré boli dosiahnuté **Motivačným a evidenčným systémom pre odpadové hospodárstvo – MESOH**<sup>119</sup> v rámci evidencie odpadov a ekologických aktivít v obci Těšany.

## 4.2 Nižný Hrušov – Slovenská republika

K samosprávam, ktoré na Slovensku využívajú informačné technológie pri nakladaní s komunálnym odpadom na svojom území patrí obec Nižný Hrušov z východu Slovenska v Prešovskom samosprávnom kraji v okrese Vranov nad Topľou.

V obci Nižný Hrušov sa o nakladanie s odpadom stará na základe zmluvy s obcou Zberová spoločnosť Marius Pedersen, pričom obec má v súvislosti so zberom vytriedených obalov uzavretú zmluvu s Organizáciou zodpovednosti výrobcov, ktorou je spoločnosť ENVIPAK, a. s. Občania platili za zneškodňovanie komunálneho odpadu v súvislosti s platným VZN obce paušálny poplatok, ktorý bol od roku 2016 do roku 2019 na úrovni 11,50 €.

V súvislosti so zavedením nového systému evidencie komunálnych odpadov s podporou SMART technológií, každá domácnosť má vlastný QR kód a po načítaní údajov sú dostupne iba pre zamestnanca obce Nižný Hrušov. Po nasnímaní QR kódu zamestnancom obce počas zberu komunálneho odpadu a vytriedeného odpadu tak zadá zamestnanec do systému informácie o produkcii

---

<sup>119</sup> Na základe údajov zo stránky <https://www.mojeodpadky.cz/obec/> k decembru 2019 v danom systéme bolo zapojených viac ako 100 obcí Českej republiky s viac ako 180 000 občanov.

---

odpadu v každej domácnosti, čím sa získajú informácie o vývoji odpadového hospodárstva v každej domácnosti ako aj v celej obci.

Od roku 2020 bude v obci zavedený množstvový zber komunálneho odpadu v súlade so VZN obce č. 1/2019 poplatok za komunálne odpady a drobné stavebné odpady na území obce Nižný Hrušov, pričom splatnosť poplatku za komunálny odpad je stanovená v dvoch splátkach. Prvá splátka je splatná do konca februára príslušného kalendárneho roka vo forme zálohy. Záloha je splatná vo výške stanovených minimálnych vývozov a súčinom sadzby podľa počtov členov žijúcich v jednej domácnosti/odbernom mieste. Druhá splátka, ktorá vychádza zo skutočných nákladov obce na odpadové hospodárstvo je splatná do 15. februára nasledujúceho roka, pričom sa pri jej platení zohľadní schodok alebo prebytok z minulého roka na základe QR evidencie obce a prvej splátky.

Do nákladov na komunálne odpady sa počítajú náklady obce spojené s likvidáciou čiernych skládok v príslušnom kalendárnom roku, ako aj náklady súvisiace s vývozom a likvidáciou komunálneho odpadu dovezeného obyvateľmi obce na zberné miesto a uložené do veľkoobjemových kontajnerov.

Evidenciu vyvezených nádob z jednotlivých odberných miest zabezpečuje zamestnanec obce Nižný Hrušov. Evidencia vyvázaných nádob komunálneho odpadu je zabezpečená prostredníctvom jedinečného QR kódu prideleného pre každé odberné miesto. Tabuľka s QR kódom je umiestnená na oplotení nehnuteľnosti alebo na inom verejne prístupnom mieste. Každá domácnosť bytového domu musí mať vlastnú nádobu na komunálny odpad, ktorá je označená tabuľkou s jedinečným QR kódom. Každé odberné miesto má ku QR kódu zaevidovanú email adresu, na ktorú jej je do 48 hodín od vývozu zaslaný notifikačný email, v ktorom obec oznámi vyvezený počet nádob. Odberné miesto, ktoré nemá zriadenú email adresu dostane 1 x za 4 mesiace výpis počtu vyvezených nádob zaslaný poštou.

Tento postup platí pre všetky druhy odpadu - teda komunálny odpad, plast, sklo, papier, a prepálené jedlé tuky a oleje. Súčasťou odpadového konta je aj mesačné porovnanie a presné odporúčanie ako zvýšiť triedenie odpadu vo svojej domácnosti.

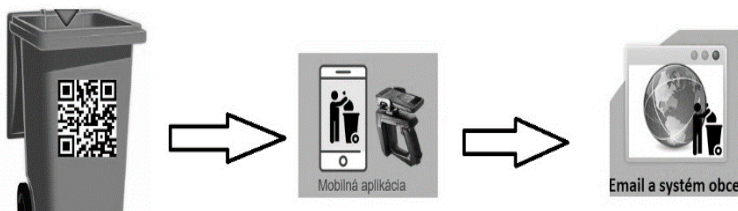




Obr. 11 QR kód z obce Nižný Hrušov

Zdroj: obec Nižný Hrušov

Údaje za jednotlivé domácnosti sú spracovávané v súlade so zákonom o ochrane osobných údajov GDPR a budú použité iba pre potreby obce Nižný Hrušov.



Obr. 12 Schéma fungovania systému nakladania s komunálnym odpadom v obci Nižný Hrušov

Zdroj: vlastné spracovanie na základe podkladov z obce Nižný Hrušov

Nový systém nakladania s komunálnym odpadom bol zavedený v obci Nižný Hrušov v priebehu roka 2019, pričom v priebehu prvých mesiacov realizácie priniesol obci významný nárast vytriedených zložiek komunálneho odpadu a zníženie produkcie zmesového komunálneho

odpadu, ktorý povedie v ďalšom období k zníženiu frekvencie zberu zmesového komunálneho odpadu a zvýšeniu frekvencie vytriedených zložiek komunálneho odpadu.

Tab. 37 Nakladanie s odpadom v obci Nižný Hrušov v období  
2015 až november 2019

Položka	Rok					Porovnanie 2019/2018 v %
	2015	2016	2017	2018	2019*	
Komunálny odpad	170,29	89,68	166,83	177,24	118,69	66,97
Veľkoobjemný odpad	50,94	121,57	38,33	30,22	32,18	106,49
Papier	7,96	15,08	13,91	8,27	8,44	102,06
Sklo	17,97	27,72	34,25	28,86	22,71	78,69
Plasty	18,66	23,56	25,43	23,66	26,19	110,69
Kov	0,07	0,805	0,625	1,04	1,33	127,88
Bio odpad	0	14,7	38,8	26,99	41,015	127,88
Odpady celkom	265,89	293,115	318,175	296,28	250,56	84,57
Počet vyvezených nádob	12 135	11 014	11 946	12 529	8 589	68,55
Počet vývozov za rok	26	25	26	26	23	88,46
<i>Množstvo zmesového KO v tonách podľa mesiacov</i>						
Január	11,63	11,63	18,01	17,14	11	64,18
február	11,42	18,79	9,96	13,73	12,1	88,13
Marec	18,86	9,77	139,94	11,78	12,9	109,51
Apríl	13,01	5,35	14,01	13,65	12,85	94,14
Máj	17,11	5,09	12,56	12,49	12,89	103,20
Jún	16,55	2,97	13,95	11,55	8,27	71,60
Júl	11,8	6,91	20,24	21,04	12,57	59,74
August	18,57	4,11	14,06	11,9	8,91	74,87
September	13,26	2,73	13,33	14,09	6,52	46,27
Október	13,46	4,23	12,89	14,02	8,52	60,77
November	12,74	4,23	12,41	14,03	8,05	57,38
December	11,88	13,87	11,47	21,005	X	X

Zdroj: vlastné spracovanie na základe podkladov z obce  
Nižný Hrušov

\*- hodnotené obdobie roka 2019 sú mesiace január až november – 11 mesiacov.

Elektronický systém založený na evidencii odpadov v obci Nižný Hrušov bol zavedený v mesiaci máj a funkčne bol spustený do prevádzky od júna 2019. Za 11 mesiacov roku 2019 bol počas prvých

5 mesiacov v prevádzke pôvodný systém evidencie a 6 mesiacov nový adresný systém evidencie komunálnych odpadov. Kým od januára do mája 2019 sa vyprodukovalo 61,74 t zmesových komunálnych odpadov uložených na skládku (rok 2018 rovnaké obdobie 68,79 t) od júna do novembra to bolo len 52,84 t (za rovnaké obdobie roka 2018 to bolo 86,63 t – pokles produkcie odpadu takmer o 40 %). Udržanie si tohto trendu vytvára predpoklad dosiahnuť do konca roka za 7 mesiacov nového systému cca 63 t uloženého odpadu na skládku, čo by predstavovalo za celý rok 2019 produkciu menej ako 130 t zmesového komunálneho odpadu.

Pozitívne sa vyvíja aj produkcia vytriedených zložiek KO. Kým v roku 2018 sa vytriedilo 61,83 t zložiek KO mimo Biologický rozložiteľných odpadov, za 11 mesiacov 2019 to bolo 58,67 t (94,89 % celoročnej produkcie 2018) mimo BRKO (biologicky rozložiteľný odpad). Tento stav dáva predpoklad na prekročení minuloročnej hodnoty na úroveň viac ako 65 t. Najvyššiu úroveň z vytriedených zložiek za rok 2019 v porovnaní s rokom 2018 za prvých jedenásť mesiacov vykazujú kovové odpady 127,88 %, plasty 110,69 % a papier 102,06 %. Z triedených položiek ešte môžeme uviesť textil, ktorého sa za prvých 11 mesiacov roku 2019 vytriedilo 7,95 t.

Za predpokladu, že sa v obci za rok 2019 vyprodukuje 130 t zmesového komunálneho odpadu, 35 t veľkoobjemného odpadu, 65 t vytriedeného odpadu a 42 t BRKO, dosiahne obec za rok 2019 viac ako 40 % úroveň triedenia KO (v roku 2018 to bolo 32,37%).

S vytriedeným komunálnym odpadom nakladá Marius Pedersen – sklo, papier, plasty, kovy, ako aj INTA – Trenčín – odpadové kuchynské oleje, Ľubomír Ludvik – Svidník – textil a H+Eko, s.r.o Košice – nebezpečný odpad.

V rámci finančnej stránky, obec dosiahla v roku 2018 výdavky na odpadové hospodárstvo 25 106 €, pričom vykázala príjmy z odpadového hospodárstva 14 570 € a zo svojho rozpočtu sa podieľala na dofinancovaní systému 42 %, ako je uvedené v Prílohe C3.

Od roku 2020 bude v obci zavedený množstvový zber, ktorý vylepší existujúci motivačný systém a očakáva sa od neho pozitívny vplyv na ekonomiku odpadového hospodárstva.

### 4.3 SMART manažovanie odpadov

Podľa World Bank Group miera produkcie odpadu sa zvyšuje. V roku 2012 vygenerovali mestá na celom svete približne 1,3 miliárd ton tuhého odpadu, čo predstavuje 1,2 kilogramu odpadu vyprodukovaného na osobu a deň. Pri rýchlom raste populácie spolu s urbanizáciou sa predpokladá, že sa zvýši produkcia mestského odpadu na 2,2 miliardy ton do roku 2025, čo potvrdzuje že produkcia komunálneho odpadu rastie ešte rýchlejšie ako miera urbanizácie. Tento nárast v produkcií odpadu spolu s príchodom prísnych noriem, zákonov a predpisov v oblasti nakladania s odpadmi budú stimulovať nové riešenia pre lepšie manažérstvo odpadového hospodárstva a nové SMART technológie. Tieto technológie sú už využívané v zahraničí napríklad v obci Těšany (<http://www.outesany.cz/>), ale aj na Slovensku a práve týmto slovenským príkladom sa budeme venovať v ďalšej časti publikácie.

V súvislosti so SMART technológiami si musíme uvedomiť, že slúžia ako pomoc pri dosiahnutí manažérskych cieľov. V tejto súvislosti je veľmi dôležité správne zadefinovanie cieľov napríklad aj v oblasti odpadového hospodárstva.

Správne podmienky pre definíciu cieľa znamenajú, že cieľ je:

- S – špecifický, napríklad zníženie produkcie odpadu, zníženie nákladov na odpadové hospodárstvo.
- M – merateľný, pokles produkcie zmesového komunálneho odpadu o 30 %, nárast vytriedených zložiek komunálneho odpadu o 40%, podiel materiálneho zhodnocovania komunálneho odpadu 50%,
- A – odsúhlasený, prijatý kolektívom, obcou (obec chápaná v širšom ponímaní, ako príklad študentská obec, akademická obec...)
- R – realizovateľný – stanovený cieľ musí byť reálny, splniteľný,
- T – časovo ohraničený, napríklad na obdobie 1 roka, 5 rokov a iné časové vymedzenie.

Problematike využitia informačných technológií na plnenie SMART cieľov pri nakladaní s odpadom sa v slovenských podmienkach zaoberá firma SENSONEO, j. s. a. a JRK Slovensko, s.r.o., ktorým sa budeme venovať v ďalšej časti práce.

### 4.3.1 SENSONEO

SENSONEO, j. s. a. je slovenská firma, ktorá vznikla v roku 2017s právnou formou jednoduchá spoločnosť na akcie a ktorá sa na medzinárodnom trhu odpadového hospodárstva presadila unikátnymi riešeniami pre monitorovanie a optimalizáciu zvozu odpadu, pričom predstavila riešenia na čipovanie zberných nádob. Nástroje spoločnosti kompletne sprehľadňujú celú kontajnerovú infraštruktúru z pohľadu počtu, rozmiestnenia a typológie jednotlivých kontajnerov. Umožňujú tiež rýchlejšie vyhľadať majiteľa, jednoduchšie identifikovať neplatičov, zamedziť podvodom a neoprávnenému nakladaniu s nádobami. Riešenie pre monitorovanie odpadu je na Slovensku nasadené vo viac ako 20 mestách. Z pomedzi viacerých miest môžeme spomenúť Stropkov, Senec, Skalica, Šaľa, Lučenec, Zvolen, Trenčín, Hlohovec, Trnava, Nitra, Handlová, Bratislava, či obce Horné Srnie, alebo Teplička nad Váhom.

Toto riešenie kombinuje ultrazvukové IoT senzory, ktoré monitorujú odpad, s inteligentným softvérom na zobrazovanie a vyhodnocovanie dát – predikciu naplnenosti kontajnerov, vyhodnocovanie efektívnosti zvozov, automatizáciu plánovania optimálnych zvozových trás a ďalšie funkcie. Mestám a zberovým spoločnostiam umožňujú robiť strategické rozhodnutia na základe reálnych dát a optimalizovať odpadovú zvozovú logistiku.



Obr. 13 Senzor Sensoneo  
Zdroj: spoločnosť Sensoneo

Sensoneo vyrába 2 typy ultrazvukových senzorov, ktoré sú schopné monitorovať akýkoľvek typ odpadu v kontajneroch rôznych typov a veľkostí.

Sú robustné, vodotesné a nárazu vzdorné a informácie o výške odpadu dokážu prenášať prostredníctvom LoRaWAN siete.

**Smart manažment odpadov pozostáva zo 4 prvkov:**

- monitoring kontajnerov senzormi,
- konfigurácie senzorov a riadenie odpadu,
- plánovanie a optimalizácie zberných trás,
- analýza dát, sledovanie trendov.

**Riešenie je určené pre:**

- mestá a samosprávy,
- spoločnosti prevádzkujúce komunálne služby,
- spoločnosti zamerané na zber a spracovanie všetkých druhov odpadov,
- recyklačné spoločnosti,
- konzultačné spoločnosti v oblasti odpadového hospodárstva,
- akákoľvek spoločnosť, ktorá potrebuje monitorovať rôzne druhy materiálov v nádobách akejkoľvek veľkosti.

**Označovanie kontajnerov a smetných nádob:**

Poriadok v evidencii smetných nádob a jej jednoduchá údržba je jeden z prvých krokov, ktorý vedie k inteligentnej správe odpadov. Prináša presný prehľad o počte, rozmiestnení a typológii jednotlivých kontajnerov, umožňuje rýchle vyhľadanie majiteľa a v neposlednom rade dokáže jednoduchšie identifikovať neplatičov, zamedziť podvodom a neoprávnenému nakladaniu s nádobami. Akékoľvek opatrenia v súvislosti s odpadom je vďaka tomu možné realizovať jednoduchšie, rýchlejšie a adresnejšie.

SENSONEO sa stala globálnou a oceňovanou slovenskou spoločnosťou, ktorej unikátne riešenia pre správu odpadov využívajú zákazníci v 40 krajinách, a ktorej monitorovacie senzory umožňujú efektívnejší zvoz odpadu vo viac ako 20 mestách na Slovensku. Táto spoločnosť ponúka svojim zákazníkom aj nástroje na označenie akýchkoľvek smetných nádob, ktoré v sebe kombinujú spoľahlivosť, trvácnosť a jednoduchosť pre každodennú operatívu.

Pasportizácia kontajnerov je nástroj, ktorým sa dokáže sprehľadniť nielen samotná infraštruktúra nádob, ale aj zefektívniť všetky kroky, ktoré v súvislosti s odpadom sa robia. Veľmi účinne sa tým podporuje zodpovednejší prístup zákazníkov ku kontajnerom a je možnosť zabrániť obsluhu kontajnerov zákazníkom, ktorí túto službu nemajú riadne uhradenú.

## Spôsoby označovania kontajnerov

### Pevný štítok

Štítok je vyrobený z pevného a odolného plastu, tak, aby vydržal drsné podmienky na smetnej nádobe niekoľko rokov. Čip je možné na nádobu pripievať nalepením (nalepovacím mechanizmom je štítok vybavený automaticky), alebo nitovaním, ktoré zabezpečí dlhšiu trvácnosť.

Na prednej strane čipu je viditeľne umiestnený čiarový kód (alebo QR kód)<sup>120</sup> smetnej nádoby. Práve tieto kódy umožnia prostredníctvom akéhokoľvek smart telefónu alebo tabletu s fotoaparátom a pripojením na internet získať informácie z databázy – identifikačné číslo nádoby, informáciu o majiteľovi, adresu, kde by sa nádoba mala nachádzať a harmonogram zvozu.

Kód sa dá jednoducho nasnímať do Sensoneo aplikácie, ktorá vám zobrazí dostupné informácie. Je na samospráve, ktoré informácie o smetnej nádobe budú dostupné verejne a ktoré až po prihlásení do aplikácie. Zabudovaná RFID funkcionálnosť umožňuje bezdotykové potvrdenie výsypu.

### Výhody

- unikátny kód (číselný /QR kód) pre jasnú identifikáciu nádoby,
- odolný materiál,
- možnosť pevného a bezpečného upevnenia nitovaním,
- ochrana osobných dát vďaka prihlasovaniu užívateľov,
- nepotrebuje špeciálne čítačky,
- načítanie kódu cez akýkoľvek smart telefón so Sensoneo aplikáciou.

---

<sup>120</sup> QR kód je dvojrozmerný čiarový kód, ktorý vyvinula japonská spoločnosť Denso-Wave v roku 1994. Skratka „QR“ pochádza z anglického označenia Quick Response (Rýchla reakcia), keďže kód je navrhnutý s ohľadom na rýchle dekódovanie. [citované 20.12.2019]. Dostupné na : [https://www.sos.sk/articles/sos-supplier-of-solution/co-je-qr-kod-1131?gclid=EAIaIQobChMIqOe\\_y5Hj5gIVlJ3VCh2EAQJWEAAAYAiAAEgJGCvD\\_BwE](https://www.sos.sk/articles/sos-supplier-of-solution/co-je-qr-kod-1131?gclid=EAIaIQobChMIqOe_y5Hj5gIVlJ3VCh2EAQJWEAAAYAiAAEgJGCvD_BwE)

## Nevýhody

- nitovanie je časovo náročnejšie, zabezpečíte si však kvalitnejšie upevnenie a trvácnejší výsledok.

## Nálepky s QR kódom

Na smetnú nádobu viditeľne umiestnime nálepku s QR kódom. Materiál nálepky je určený na drsné exteriérové podmienky. Po načítaní QR kódu cez akýkoľvek smart telefón alebo tablet je možné získať identifikačné číslo nádoby, informáciu o majiteľovi, adresu, kde by sa nádoba mala nachádzať a harmonogram zvozu. Toto riešenie je finančne výhodné a rýchle.

## Výhody

- jednoduchá a rýchla inštalácia,
- nálepky si môžu nalepiť priamo vlastníci nádob,
- lacnejšie riešenie.

## Nevýhody

- nálepky sú náchylné na poškodenie nešetrným zaobchádzaním,
- zvýšené nebezpečenstvo vandalizmu – nálepku možno pomerne jednoducho odlepiť či znehodnotiť.

## Uzáver a nálepka s QR kódom

Nazýva sa tiež “štupel”. Kombinácia má rovnakú funkcionality ako RFID čip s bar kódom alebo QR kódom. Rozdiel je v umiestnení RFID čipu. Uzáver sa umiestni na spodok nádoby, kde je skrytý pred zlodejmi či vandalmi. Zároveň je chránený pred možným poškodením pri manipulácii so smetnou nádobou.

RFID funkcionality v Uzávère umožňuje bezdotykovú verifikáciu výsypu. Bohužiaľ však neslúži na vizuálnu identifikáciu smetnej nádoby pre vlastníka, ktorú poskytuje kód (bar kód / číselný kód/ QR kód) a bez špeciálnej čítačky informácie nie sú dostupné ani pre pracovníkov zvozovej spoločnosti. QR kód uvedený na nálepke poskytne po načítaní cez akýkoľvek smart telefón alebo tablet



identifikačné číslo nádoby, informáciu o majiteľovi, adresu kde by sa nádoba mala nachádzať a harmonogram zvozu.

### Výhody

- menší, uzatvorený čip, ktorý nepúta pozornosť,
- čip sa umiestňuje na spodnú časť kontajneru na špeciálne orámované miesto, ktorým disponujú všetky typy aktuálne využívaných kontajnerov.

### Nevýhody

- čipovanie nádoby nie je viditeľné na prvý pohľad,
- RFID Uzáver nestačí pre samotnú evidenciu a musí byť doplnený o vizuálnu identifikáciu nádoby (štítkom alebo nalepovaným kódom).

## 4.3.2 JRK Slovensko s.r.o.

JRK Slovensko, s.r.o. je slovenská spoločnosť, ktorá vznikla v roku 2016 a ktorá prispieva k zníženiu množstva komunálneho odpadu a predchádza jeho vzniku. Prináša moderné riešenia pre samosprávy – elektronickú evidenciu odpadov ELWIS, ktorá bola spustená začiatkom roka 2019. Na obrázku vidíme postup fungovania systému ELWIS v reálnej praxi.



Obr. 14 Postup fungovania systému ELWIS

Zdroj: vlastné spracovanie podľa spoločnosti JRK Slovensko

### Systém ELWIS poskytuje:

- reaguje na zmenu zákona o skladkovacích poplatkoch a šetri peniaze v rozpočte samospráv,
- je nástroj na objektívne odmeňovanie občanov a zodpovedný prístup k odpadovému hospodárstvu,

- prvý slovenský softvér na evidovanie odpadov, prispôsobený požiadavkám samosprávy,
- skutočné údaje o množstve odpadu v obci a v jednotlivých domácnostiach,
- informácie, ktoré domácnosti triedia/netriedia odpad, nestláčajú PET fľaše, vyhadzujú bioodpad, stavebný a iný vytriediteľný odpad do zmesového komunálneho odpadu,
- zníženie nákladov na zvozy a skládkovanie odpadu.

Spoločnosť JRK Slovensko má v roku 2019 6 aktívnych inštalácií, pričom ďalšie 4 chce spustiť na začiatku roka 2020. V obciach ktoré poskytli spoločnosť JRK Slovensko historické aj aktuálne čísla z oblastí nakladania s komunálnym odpadom bolo zistené, že zavedením evidencie a motiváciou občanov sa dokázalo znížiť množstvo komunálneho odpadu o 20% oproti predchádzajúcemu stavu. Na základe výsledkov evidencie niekoľko obcí začína uplatňovať úľavy z poplatku za komunálny odpad. V roku 2020 sa chcú zamerať v spoločnosti a jednotlivých obciach, kde je systém zavedený na aktívnu podporu množstvom zberu formou priamych notifikácií občanom o zakúpených vývozoč, on-line platbami za vývoz a pod.

Cena za obstaranie systému ELWIS je značne variabilná/individuálna, v závislosti od použitých spôsobov označenia nádob a snímania. V prípade obce s 5 tisíc obyvateľmi sa môžu náklady na zavedenie systému zmestiť do 4000 €, v prípade menších obcí sa preferuje ich spájanie v rámci napr. združení alebo mikroregiónov aby sa ušetrili náklady. Je možné realizovať aj implementácie spojené s prenájmom zariadenia, kde môžeme uviesť príklad malej obce, kde počiatočné náklady boli 300 € a zariadenia sa prenajímali v rámci mesačného paušálu.

#### **4.4 Nakladanie s komunálnym odpadom v meste Michalovce**

Nakladanie s komunálnym odpadom v meste Michalovce zabezpečujú Technické a záhradnícke služby mesta Michalovce (TaZS) prostredníctvom strediska odpadového hospodárstva. Základná činnosť strediska odpadového hospodárstva spočíva v zabezpečovaní zvozu, triedenia a zneškodňovania odpadu od obyvateľstva, organizácií a podnikateľov, vývoze VOK (veľkoobjemový kontajner) a prevádzky

skládky nie nebezpečného odpadu v Žabanoch a monitoringu bývalej skládky odpadu v Lastomíre. Zneškodňovanie odpadu prebieha podľa miestne prijatého VZN o miestnych daniach a o miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady na území mesta Michalovce. Pozornosť strediska je tiež sústredená na zber triedeného odpadu a vývoz malých smetných nádob rozmiestnených v meste. Z dôvodu zabezpečenia poriadku a čistoty pri obytných blokoch v meste sa zvoz odpadu zabezpečuje jedným vozidlom aj počas sobôt.

Stredisko odpadového hospodárstva je členené na 4 nákladové úseky, ktorými sú:

- odvoz TKO,
- skládka TKO – Žabany, Lastomír,
- triedený zber TKO,
- kompostáreň.

Úsek odvoz TKO (tuhý komunálny odpad) zabezpečuje zvoz odpadu v meste Michalovce a v niektorých okolitých obciach (Hatalov, Vrbnica, Šamudovce, Krásnovce, Pozdišovce, Vinné, Lastomír, Suché, Zbudza) a v čase letnej turistickej sezóny aj z časti Zemplínskej Šíravy a Vinianskeho jazera.

Na úseku skládka TKO – Žabany, Lastomír je na bývalej skládke Lastomír v súlade s platnou legislatívou zabezpečovaná starostlivosť o bývalú skládku KO nachádzajúcu sa v katastri obce Lastomír. Ide predovšetkým o jej monitoring a starostlivosť o jej priestor. Ukladanie odpadu na skládku bolo ukončené v roku 2002. V rokoch 2009 – 2010 sa na území skládky realizoval projekt „*Uzavretie a rekultivácia skládky nie nebezpečných odpadov Lastomír*“ zo zdrojov Operačného programu Životné prostredie.

Na úseku skládka TKO sa sledujú aj náklady a výnosy skládky odpadu Žabany v súvislosti s prevádzkou skládky nie nebezpečného odpadu. Skládka začala svoju činnosť v roku 2002. Rozloha skládky je 35 000 m<sup>2</sup> a jej kapacita je 180 000 m<sup>3</sup>. V roku 2013 bola zaplnená druhá kazeta a zároveň pripravovaná tretia kazeta, ktorá bola dokončená a spustená do prevádzky. Kapacita tejto skládky sa v súčasnosti naplňa.

Úsek triedený zber TKO zabezpečuje zvoz, dotriedňovanie, prípravu na expedíciu a expedíciu vytriedených zložiek komunálneho odpadu.

Mesto Michalovce je v zmysle zákona č. 79/2015 o odpadoch povinné v plnej miere zabezpečovať likvidáciu komunálneho odpadu na

svojom území od fyzických a právnických osôb. Na zber, odvoz a uloženie komunálneho odpadu sa používajú zberné nádoby: veľkoobjemové kontajnery 1 100 l pre obytné bloky, 110 l pre rodinné domy a vrecia na odpad pre triedený zber komunálneho odpadu. V rámci programu Odpadové hospodárstvo sa financujú nasledujúce podprogramy:

- zber a odvoz odpadu,
- triedenie komunálneho odpadu,
- uloženie komunálneho odpadu
- a likvidácia nelegálnych skládok.

V zmysle zákona o odpadoch bol zabezpečovaný v roku 2018 zber, odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu na území mesta, rešpektujúci potreby obyvateľov a podnikateľov. Na základe uzatvorenej dohody o poskytovaní služieb v oblasti nakladania s odpadmi zber a odvoz komunálneho odpadu bol realizovaný vozidlami BOBR jedenkrát týždenne z rodinných domov a dva až trikrát týždenne od obytných blokov v počte 560 ks 1100 litrových kontajnerov a 3 350 ks 110 a 120 litrových nádob z rodinných domov. Zber a odvoz komunálneho odpadu pre podnikateľov Mesta bol vykonaný v počte 569 ks 1 100 litrových nádob a 462 ks 110 a 120 litrových nádob. V roku 2018 sa vyviezlo od podnikateľov 807 ks veľkoobjemových kontajnerov o objeme 637 ton odpadu. Zber a zvoz objemného odpadu bol realizovaný v mesiacoch marec a apríl formou veľkoobjemových kontajnerov a počas celého roka z dvoch zberných dvorov na Ul. lastomírskej a partizánskej. V roku 2018 v rámci týchto verejnoprospešných služieb TaZS mesta bolo vyvezeného a zneškodneného 1 796 ton odpadu - 1 234 ks veľkoobjemových kontajnerov. Vývoz objemného odpadu v meste pri bytových jednotkách sa pravidelne realizoval aj vozidlom Avia. V roku 2018 sa uskutočnilo 352 vývozov v množstve 172 ton odpadu.

V súlade so zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov financovanie triedeného zberu komunálneho odpadu od 1.7.2016 prešlo na „organizácie zodpovednosti výrobcov“, spoločnosť ENVI-PAK, a.s., Bratislava. Mesto Michalovce financuje a TaZS mesta Michalovce zabezpečujú prevádzku dvoch zberných dvorov na Ul. lastomírskej a Ul. partizánskej dvoma pracovníkmi, kde je zabezpečený zber vytriedených komodít a drobného stavebného odpadu od občanov mesta. V roku 2018 sa na

zberný dvor na Ul. lastomírskej prijalo 91 ton drobného stavebného odpadu. Hlavnou činnosťou prevádzky je zabezpečiť zvoz triedeného odpadu a jeho následné dotriedenie na linke. Na zber triedeného odpadu pri bytových jednotkách slúžia 1100 litrové plastové a zvonové kontajnery v štyroch farebných vyhotoveniach, ktoré sú vyvázané vozidlami BOBR, AVIA a ramenovým nakladačom. V súčasnosti je v meste 113 stanovišť s počtom 481 ks kontajnerov. Na zber triedeného odpadu z rodinných domov slúžia farebne rozlíšené vrecia, ktoré sú zbierané výmennou formou vozidlom Avia. Všetky nádoby a vrecia sú opatrené informáciami o tom, čo sa do nich ukladať má, resp. čo tam nepatrí. TaZS mesta Michalovce v roku 2018 zabezpečovali triedenie 8 komodít:

1. papier v množstve 441 t,
2. plasty 114 t,
3. sklo 411 t,
4. viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky 19 t,
5. kovové obaly 6 t,
6. drevo 138 t,
7. elektroodpad 31 t,
8. zber biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu v množstve 2 148 t.

V roku 2018 cestou TaZS sa v meste Michalovce vytriedilo 3 308 t odpadu. Podiel vytriedeného odpadu na celkovom vzniknutom komunálnom odpade vyprodukovanom občanmi mesta a podnikateľmi mesta, ktorí podnikajú na území mesta, tvorí 21,65 %.

Príspevok Mesta pre TaZS na triedenie komunálneho odpadu bol poskytnutý vo výške 37 507 €. V rámci kapitálových výdavkov boli čerpané výdavky na realizáciu prístreškov pre komunálny odpad v hodnote 70 000 €. Štyri prístrešky boli osadené na Ulici Kyjevskej pri bloku A1. Dva prístrešky boli osadené na Ulici Moskovskej. Jeden prístrešok vrátene prístupu k nemu bol osadený na Ulici Minskej pri bloku A5.

Stav v oblasti nakladania s komunálnym odpadom v meste Michalovce približuje nasledovná tabuľka, v ktorej sú uvedené príjmy, výdaje na odpadové hospodárstvo mesta Michalovce, ako aj produkcia komunálneho odpadu a triedeného odpadu.

V roku 2018 objem vzniknutého komunálneho odpadu v meste Michalovce predstavuje 15 281 ton. Uvedené množstvo zahŕňa:

produkcia obyvateľmi mesta, 11 509 ton odpadu od právnických a fyzických osôb mesta, 91 ton drobný stavebný odpad, 373 ton odpad z čistenia ulíc, 1 160 ton vyzbieraných komodít v rámci triedeného zberu v zariadeniach TaZS mesta Michalovce a 2 148 ton biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu. Z uvedeného objemu komunálneho odpadu sa na skládke nie nebezpečného odpadu Žabany uložilo a zneškodnilo 11 973 ton.

Tab. 38 Odpadové hospodárstvo v meste Michalovce v rokoch 2016 až 2018

Ukazovateľ	rok		
	2016	2017	2018
<b>Predpis poplatku za KO občanom</b>	820 825	806 839	760 682
<b>Predpis poplatku za KO podnikateľom</b>	409 483	409 155	427 694
<b>Príjmy z odpadového hospodárstva v €</b>	1 246 702	1 240 624	1 193 859
Výdavky na odpadové hospodárstvo v € (bežné výdavky)	1 287 073	1 268 977	1 275 932
Kapitálový výdavky mesta na OH v €	227 500	4 825	76 800
<b>Celkové výdaje mesta na OH v €</b>	1 514 573	1 273 802	1 352 632
<b>Doplatok mesta na činnosť odpadového hospodárstva v €</b>	267 871	33 178	158 773
<b>% financovania OH občania a podnikatelia</b>	82,31	97,40	88,26
<b>% spolufinancovania OH mesto</b>	17,69	2,60	11,74
<b>Poplatok za KO od občana podľa VZN v €</b>	25,55	25,55	25,55
<b>Počet obyvateľov k 1.1.</b>	38 377	38 081	37 738
<b>Množstvo vyprodukovaného KO v t</b>	14 382	16 462	15 281
<b>Množstvo skládkovaného odpadu v t</b>	12 136	13 708	11 973
<b>Množstvo vytriedeného odpadu v t</b>	2 245	2 754	3 308
Z toho vytriedené zložky KO mimo BRKO v t	909	899	1 160
Vytriedený BRKO v t	1 336	1 855	2 148
<b>Skládkovaný odpad v %</b>	84,40	83,30	78,35
<b>Vytriedený odpad v %</b>	15,61	16,73	<b>21,65</b>
Z toho vytriedené zložky KO mimo BRKO % na celkovom KO	6,32	5,46	7,59
Vytriedený BRKO v % na celkovom KO	9,29	11,27	14,06
<b>Množstvo odpadu na obyvateľa v kg</b>	374,76	432,29	404,93
<b>Množstvo vytriedeného odpadu na obyvateľa v kg</b>	58,50	72,32	87,66
Množstvo vytriedeného odpadu na obyvateľa v kg bez BRKO	23,69	23,61	30,74
Vytriedeného BRKO na obyvateľa v kg	34,81	48,81	56,92

Zdroj: vlastné spracovanie podľa záverečného účtu mesta Michalovce za roky 2016 až 2018

Podiel uloženého komunálneho odpadu na skládku z celkovo vzniknutého komunálneho odpadu za rok 2018 predstavuje 78,35 %.

Predpokladaná kapacita II. etapy skládky nie nebezpečného odpadu Žabany je 111 550 ton odpadu. K 31.12.2018 sa na skládku uložilo 84 447 ton odpadu, čo predstavuje 75,7 % z celkovej kapacity skládky.

V meste Michalovce sa uplatňuje forma poplatku za komunálny odpad od občanov v podobe paušálneho poplatku na obyvateľa za rok, ktorého výška sa v sledovanom období nemenila.

Napriek tomu, že v meste Michalovce sa v roku 2018 vytriedilo priamo 21,65 % komunálneho odpadu, pri uplatnení metodiky pre výpočet úrovne vytriedenia komunálnych odpadov, podľa vzorca uvedeného v zákone č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov je konečná hodnota pre mesto Michalovce 49,38 % (309,16 kg na obyvateľa). Tento prepočet berie do úvahy skutočnosť, že na území mesta Michalovce pôsobí 6 výkupní druhotných surovín, ktoré môžu vykupovať aj vytriedené zložky komunálneho odpadu. Do výkupni bolo odpredaných občanmi 8 359 t vytriedených zložiek komunálneho odpadu. Ak neberieme do úvahy množstvo vytriedených surovín v zariadeniach na zber a zhodnocovanie odpadov, ani biologicky rozložiteľný komunálny odpad, tak je množstvo vytriedeného komunálneho odpadu iba 30,74 kg na obyvateľa Michaloviec, čo je 7,59 % z produkcie odpadu mesta Michalovce.

V roku 2018 pokračovala prevádzka „*Centra pre zhodnocovanie biologicky rozložiteľného odpadu*“ - kompostárne, ktorého zriadenie bolo v minulosti financované cez projekt z kohézneho fondu v rámci Operačného programu „Životné prostredie“. Pravidelný týždenný zber bioodpadu v zberných nádobách o objeme 120 litrov od obyvateľov bývajúcich v rodinných domoch so záhradami sa začal v roku 2018 9. apríla. V meste je rozmiestnených 1 000 ks kompostérov a 2 152 ks 120 l nádob na zber bioodpadu. Najväčší podiel na zbere bioodpadu je z procesu kosenia trávnatých plôch a orezávania drevín a stromov na území mesta, ktorý realizovali TazS mesta Michalovce. V roku 2018 sa na prevádzku kompostárne prijalo spolu 2 148 ton bioodpadu. Z toho bioodpad na báze dreva (k. č. 200138) 490,42 t a dusíkatých bioodpadov z trávnatých porastov a záhrad (k. č. 200201) 1 658,04 t. Prijaté bioodpady sa postupne spracovávali na prevádzke kompostárne a do konca roka 2018 sa skompostovalo 2 129 ton bioodpadu, ktorý následne dozrieva na hrobliach v areáli kompostárne. Na základe skúseností z minulého roka sa vývoz tohto kompostu na terénne úpravy plánuje v jarných mesiacoch 2019.

## 4.5 Model nakladania s komunálnym odpadom na Slovensku

V súčasnosti na Slovensku prevláda model paušálnych poplatkov za nakladanie s komunálnym odpadom a množstvový model, ktorý je využívaný v menšej miere predovšetkým v niektorých obciach.

### 4.5.1 Model paušálnych poplatkov za nakladanie s komunálnym odpadom

Podstata paušálneho modelu nakladania s komunálnym odpadom spočíva v platbe občana za zneškodňovanie vyprodukovaného komunálneho odpadu v obci najčastejšie za osobu a kalendárny deň. Na základe nášho prieskumu sme zistili, že forma paušálneho poplatku sa uplatňuje až u 88 % respondentov zúčastnených na našom dotazníkovom prieskume.

**Poplatok sa platí za<sup>121</sup>:**

- a) činnosti pri nakladania s biologicky rozložiteľným komunálnym odpadom,
- c) triedený zber zložiek komunálneho odpadu, na ktoré sa nevzťahuje rozšírená zodpovednosť výrobcov,
- d) náklady spôsobené nedôsledným triedením oddelene zbieraných zložiek komunálneho odpadu, na ktoré sa vzťahuje rozšírená zodpovednosť výrobcov a
- e) náklady presahujúce výšku obvyklých nákladov podľa osobitného predpisu,
- f) činnosti nakladania s drobným stavebným odpadom, ak v obci nebol zavedený množstvový zber drobného stavebného odpadu.

Výšku stanovenia poplatku za komunálne odpady podrobnejšie uvádzame v podkapitole 1.4 Zdroje financovania odpadového hospodárstva.

Zákon upravuje, že obce sa nesmú v rámci odpadového hospodárstva obohacovať a v tomto zmysle podľa odseku 2 § 78 sadzba

---

<sup>121</sup> § 77 Zákona č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady



poplatku podľa odseku 1 nesmie byť vyššia ako súčet priemerných nákladov obce na zabezpečenie činností nakladania s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi vrátane nákladov súvisiacich so zabezpečením kompostovacích zásobníkov a zberných nádob pripadajúcich na jeden liter,  $\text{dm}^3$  alebo kilogram týchto odpadov (pri množstvovom zbere) alebo pripadajúcich na priemerné množstvo komunálnych odpadov a drobných stavebných odpadov vytvorených jedným poplatníkom v obci za jeden kalendárny deň; ak obec zabezpečuje zhodnocovanie týchto odpadov, náklady sa musia znížiť o výnosy obce zo zhodnotenia.

### Výhody tohto systému:

Relatívne jednoduchý výpočet ročného poplatku za nakladanie s komunálnym odpadom, kde pri prepočte na osobu a rok je poplatok v intervale od 2,409 eur až do 39,9675 eur na osobu a rok. ( $0,066 \cdot 365$  až  $0,1065 \cdot 365$ ).

Obec nemá zvýšené starosti so sledovaním vyprodukovaného odpadu od jednotlivých občanov/domácností, ani so sledovaním podrobnejšej evidencie vytriedeného komunálneho odpadu.

### Nevýhody tohto systému:

Občan nie je osobne motivovaný produkovať menšie množstvo komunálneho odpadu. Osveta a osobná angažovanosť neplatí na všetkých občanov. **Je v podstate jedno, aké množstvo odpadu občan vyprodukuje a vytriedi.** Vplyv týchto činností jeho poplatok za komunálny odpad neovplyvní.

Jednotlivé obce a mestá, ktoré využívajú tento systém v prevažnej miere doplácajú na odpadové hospodárstvo, čím si uberajú z rozpočtu iných oblastí na úkor odpadového hospodárstva.

#### Príklad 1

Väčšina obcí financuje odpady z vlastných rozpočtov aj napriek tomu, že táto činnosť má byť podľa zákona o odpadoch krytá výnosom z miestneho poplatku. Podľa zistenia NKÚ, až 80 % obcí doplácalo z vlastného rozpočtu v priemere približne 20 % celkových nákladov na nakladanie s odpadmi. Každá šiesta obec doplácala viac

ako tretinu nákladov a extrémna hodnota bola zistená v obci Ladomirová, ktorá v roku 2017 doplácala na túto činnosť viac ako 70 %. Už pri samotnom rozpočtovaní obcí nepokrýval výnos z miestneho poplatku predpokladané náklady v 72,41 % prípadoch.

Zdroj: Záverečná správa „Efektívnosť a účinnosť triedeného zberu komunálneho odpadu“, 2018. Najvyšší kontrolný úrad Slovenskej republiky 2018.

#### 4.5.2 Model množstvom zberu komunálnych odpadov

Podstata modelu množstvom zberu komunálnych odpadov spočíva v platbe občana za zneškodňovanie vyprodukovaného komunálneho odpadu vo forme platby za počet vývozov, množstva a veľkosti nádob, ktoré sú za týmto účelom evidované. Evidencia môže prebiehať vo forme žetónov, lístkov, čiarových kódov, QR kódov, vážení, alebo iným spôsobom preukazujúcim množstvo vyprodukovaného odpadu vo väzbe na platné VZN (Všeobecné záväzné nariadenie obce), ktoré upravuje tieto pravidlá v príslušnej obci.

Na základe nášho prieskumu sme zistili, že forma množstvom zberu komunálnych odpadov sa uplatňuje u 12 % respondentov zastupujúcich jednotlivé samosprávy zúčastnené na našom dotazníkovom prieskume. K podobným záverom dospela aj vykonaná kontrola Najvyššieho kontrolného úradu Slovenskej republiky, ktorá zistila, že množstvom zber komunálneho odpadu bol organizovaný v 17 % obcí, kde bola vykonaná kontrola.

Pri tomto systéme sa výška poplatku za komunálne odpady stanovuje spôsobom, ako je uvedené v podkapitole 1.4 Zdroje financovania odpadového hospodárstva.

#### Výhody tohto systému:

Občania sú motivovaný produkovať menšie množstvo komunálneho odpadu. Menšie množstvo odovzdaných vriec s komunálnym odpadom, alebo vyvezených zberných nádob vytvára základ pre nižšiu platbu za komunálny odpad, znižuje počet vývozov a má pozitívny vplyv na rodinné príjmy, ako aj rozpočet obce. Tým, že

občania platia v podstate iba za vyprodukovaný komunálny odpad, sú nepriamo motivovaný k zvýšenej produkcii vytriedeného komunálneho odpadu. (Snaha o čiastočné spolplatnenie za produkciu vytriedeného komunálneho odpadu aj keď s nižším poplatkom sa ukázal v samospráve, ako veľmi neúčinný nástroj a viedol k zníženiu produkcie vytriedených zložiek komunálneho odpadu v minulosti). V prípade potreby väčšieho počtu vývozov si občan môže dokúpiť žetón, alebo doplatiť ďalší vývoz zbernej nádoby. Naopak v niektorých obciach je možnosť výmeny ušetrovaných žetónov.

Z dôvodu presnej evidencie vyprodukovaného odpadu a vyvezených zberných nádob sa znižujú platby za komunálny odpad a zlepšuje ekonomika odpadového hospodárstva obcí.

### Nevýhody tohto systému:

Napriek zjavným pozitívam aj v tomto systéme je možné sledovať určité negatíva spojené predovšetkým so **zvýšenou administratívnou záťažou** pri sledovaní evidencie produkcie komunálnych odpadov, či už v obci, alebo zberových spoločnostiach, u ktorých sa tento systém často nestretáva s ochotou, nakoľko okrem zvýšenej administratívnej záťaže prináša aj nižšie tržby. K nedostatkom tohto systému môžeme uviesť aj snahu niektorých občanov o zneškodňovanie odpadov vo forme **vytvárania čiernych skládok**, prípadne transport odpadu do iných miest a obcí. Na základe týchto negatív by niektorí starostovia, ktorí nemajú tento systém zavedený najradšej tento systém zrušili, ako bolo uvedené v časti odpovedí respondentov v prieskume.

#### **Príklad 2**

Žetónový systém nakladania s komunálnym odpadom je jednou z metód množstvového zberu, pri ktorom je výška poplatku priamo úmerná množstvu vyprodukovaného odpadu. Množstvo odpadu je dané buď váhou alebo objemom. Pôvodca odpadu si tak môže regulovať intenzitu vývozu zberných nádob a platiť len za to, čo v skutočnosti vyprodukuje.

Čím viac odpadu vytriedi, tým viac ušetrí na poplatkoch za zmesový komunálny odpad. Po tom ako bol na Slovensku v roku 2016 zavedený systém rozšírenej zodpovednosti výrobcov, obec zodpovedá za vyprodukovaný zmesový komunálny odpad a

biologický odpad, drobný stavebný odpad, objemný odpad a oddelene zbierané zložky komunálneho odpadu s obsahom škodlivín. Táto skutočnosť znamená, že v prípade úplného triedenia odpadu, by obec minimalizovala svoje náklady na spracovanie odpadu. Už podľa prvej definície môžeme usúdiť, že ide o vysoko motivačný prostriedok, ktorý vie výraznou mierou prispieť k zvýšenej miere triedenia odpadu. Aj napriek týmto skutočnostiam si žetónový systém dobrovoľne zvolilo len veľmi málo slovenských obcí. Aké dopady na triedenie odpadu a materiálové zhodnotenie má táto metóda v porovnaní s celoslovenským priemerom sa dozvieme v tejto prípadovej štúdie, ktorá je zhrnutím výskumu a výsledkov článkov zameraných na žetónový systém nakladania s komunálnymi odpadmi vo vybraných obciach na Slovensku, ktoré boli publikované na pokračovanie v odbornom časopise Odpady v rokoch 2018 až 2019.

### **Základná charakteristika vybraných obcí**

V rámci sledovania žetónového systému nakladania s komunálnym odpadom, sme sa zamerali na vybrané slovenské obce, ktoré tento systém využívajú a poukazujú na výhody, ktoré plynú z jeho zavedenia. Jednalo sa o obce Liesek, Veličná, Pucov, Párnica, Istebné, Oravská Poruba, Rudno nad Hronom a obec Dedinky. Ich lokalizáciu v rámci Slovenska môžeme vidieť na nasledujúcom obrázku.



Obr. 13 Lokalizácia vybraných obcí v rámci SR

Zdroj: vlastné spracovanie, 2019

Výberová vzorka skúmaných obcí je tvorená 8 slovenskými obcami, z 3 samosprávnych krajov, 4 okresov a 4 veľkostných skupín podľa počtu obyvateľov.

Tab. 39 Základná charakteristika vybraných obcí

Ukazovateľ	Počet obyvateľov (k 31.12.2018)	Rozloha (ha)	Okres	Región	Samosprávny kraj
Liesek	2 904	3 090	Tvrdošín	Horná Orava	Žilinský
Veličná	1 273	2 930	Dolný Kubín	Dolná Orava	Žilinský
Pucov	860	995	Dolný Kubín	Dolná Orava	Žilinský
Párnica	894	5 199	Dolný Kubín	Orava	Žilinský
Istebné	1 360	1 129	Dolný Kubín	Dolná Orava	Žilinský
Oravská Poruba	1 046	1 320	Dolný Kubín	Orava	Žilinský
Rudno nad Hronom	531	1 929	Žarnovica	Nová Baňa	Banskobystrický
Dedinky	246	364	Rožňava	Horný Gemer	Košický

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: ŠÚ SR a e-obce.sk

### **Porovnanie výsledkov zo zavedenia žetónového systému nakladania s komunálnym odpadom vo vybraných obciach s priemerom SR**

Získané údaje o vývoji množstva celkového komunálneho odpadu, zmesového komunálneho odpadu a vytriedeného komunálneho odpadu pripadajúceho na obyvateľa sme spriemerovali váženým aritmetickým priemerom a výsledné hodnoty sme porovnali s rovnakými ukazovateľmi, ktoré pripadajú na obyvateľa Slovenskej republiky. Aby sme poukázali na zvýšenú mieru triedenia v obciach so zavedeným žetónovým systémom nakladania s komunálnym odpadom, vyjadrili sme % materiálového zhodnocovania.

Výpočet pozostával z podielu množstva vytriedeného komunálneho odpadu pripadajúceho na obyvateľa a množstva celkového komunálneho odpadu pripadajúceho na obyvateľa. Keďže dĺžka využívania žetónového systému je v jednotlivých obciach rôzna, do priemeru obcí vchádzali len údaje po zavedení žetónového systému, ktoré sme vyznačili v tabuľke kurzívou. Hlavným zdrojom pre získanie súhrnných údajov pre Slovenskú republiku sme čerпали z databázy štatistického úradu SR a z publikácií *Odpady v Slovenskej republike* za skúmané obdobia, zatiaľ čo údaje za jednotlivé obce sme získali priamo od starostov a pracovníkov obecných úradov. Ucelené dostupné údaje sú z roku 2017. Výsledné hodnoty môžeme vidieť v Tab. 40.

Ak spriemerujeme množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu na obyvateľa v obciach so zavedeným žetónovým systémom nakladania s komunálnym odpadom a porovnáme ho s množstvom komunálneho odpadu, ktoré sa vyprodukuje na Slovensku v kg na obyvateľa, zistíme že v obciach, v ktorých bol zavedený žetónový systém sa vyprodukuje približne o polovicu menej komunálneho odpadu. Taktiež množstvo zmesového komunálneho odpadu vyprodukovaného v obciach so žetónovým systémom tvorí menej ako polovicu zmesového komunálneho odpadu pripadajúceho na obyvateľa SR. V roku 2015 sa v obciach so žetónovým systémom materiálovo zhodnocovalo 28,62 % z celkového komunálneho odpadu, zatiaľ čo v roku 2016 to bolo 30,67 % čo je takmer o polovicu viac ako slovenský priemer. V roku 2017 výrazne vzrástol priemer SR v množstve zhodnoteného odpadu, čo môžeme pripísať aj systému rozšírenej zodpovednosti výrobcov. Aj napriek tomu, je

////////////////////////////////////  
< priemer obcí so zavedeným žetónovým systémom nakladania <  
< s komunálnym odpadom v množstve zhodnoteného odpadu takmer <  
< 1,5 krát vyšší. <  
< Výsledky výskumu nám teda poukazujú na najväčší a najpodstatnejší <  
< prínos zo zavedenia žetónového systému nakladania s komunálnym <  
< odpadom, ak berieme do úvahy cieľ SR, ktorým je zvyšovanie miery <  
< triedenia komunálneho odpadu a zlepšenie ekonomiky nakladania <  
< s komunálnym odpadom v jednotlivých obciach. <  
////////////////////////////////////

Uplatnený model do značnej miery závisí od aktivity predstaviteľov samosprávy, alebo občanov, ktorí vytvárajú tlak na samosprávu, alebo verejnú správu. V tejto súvislosti môžeme rozprávať o environmentálnych nadšencoch, neutrálnom postoji, ktorý prevláda v činnosti samosprávy a environmentálnych ignorancoch, ktorý si častokrát neplnia ani zákonné povinnosti.

Tab. 40 Porovnanie obcí so žetónovým systémom nakladania s KO a SR

ROK	Komunálny odpad v kg/obyvateľ			Zmesový komunálny odpad v kg/obyvateľ			Vytriedený komunálny odpad v kg/obyvateľ			% materiálového zhodnotenia		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Dedinky	388,58	165,00	212,47	335,93	130,35	145,53	52,65	34,65	66,94	13,55	21,00	31,51
Liesek	90,80	102,39	120,81	67,97	63,81	71,83	22,83	38,59	48,98	25,15	37,69	40,55
Rudno nad Hronom	172,73	165,77	166,21	152,03	143,68	135,42	20,70	22,09	30,79	11,98	13,32	18,52
Veličná	-	-	144,31	100,44	96,81	99,09	-	-	45,22	-	-	31,34
Oravská Poruba	178,60	188,79	144,59	100,98	99,03	103,25	41,52	52,25	51,03	23,25	27,67	35,29
Pucov	193,29	192,73	204,24	72,21	71,20	90,01	106,21	95,08	97,84	54,95	49,33	47,90
Párnica	240,32	300,31	307,08	154,45	156,72	168,23	41,36	83,27	96,75	17,21	27,73	31,51
Istebné	209,11	201,34	221,80	140,71	128,77	135,16	32,36	36,61	52,07	15,47	18,18	23,48
Vážený aritmetický priemer	145,50	169,81	179,01	88,07	95,31	105,56	41,63	52,08	57,87	28,62	30,67	32,33
SR	348,34	360,01	392,60	220,18	218,33	216,16	40,57	60,42	85,88	11,65	16,78	21,87

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe podkladových údajov zo sledovaných obcí



## **5 Koncepty modelov pre neustále zlepšovanie nakladania s komunálnym odpadom**

Základom materiálového zhodnocovania komunálneho odpadu je vytriedenie maximálneho množstva komunálneho odpadu v požadovanej kvalite. Celkové množstvo vytriedeného odpadu závisí od aktivít Organizácii zodpovednosti výrobcov, prístupu, ako aj tradícií v jednotlivých samosprávach a predovšetkým od ochoty a zainteresovanosti občanov. V tejto súvislosti uvádzame návrh motivácie občanov k triedeniu komunálneho odpadu, ako aj opatrenia, pre zlepšenie v danej oblasti.

### **5.1 Návrh modelu materiálovo energetického zhodnocovania komunálnych odpadov**

Pre uplatnenie modelu materiálovo energetického zhodnocovania komunálneho odpadu je nevyhnutné správne nakladanie s jednotlivými zložkami komunálneho odpadu už pri ich vzniku, ako aj voľba faktorov motivácie pre všetky zainteresované strany v procese nakladania s odpadom.

#### **5.1.1 Model motivácie k triedeniu komunálneho odpadu**

Za základ zvýšenej motivácie občanov k triedeniu komunálneho odpadu v jednotlivých obciach na Slovensku považujeme prijatie možnosti odmeňovať občanov nie len od minimalizácie množstva vyprodukovaného odpadu, ako to je pri množstvom zbere komunálneho odpadu, ale aj od množstva vytriedeného odpadu. Ide v podstate o uplatnenie princípu „čím viac vytriediš, tým viac ušetríš“, ako je presadzovaný v zákone o odpadoch vo väzbe predovšetkým na myšlienku zavedenia rozšírenej zodpovednosti výrobcov.

V súčasnosti takúto možnosť platná slovenská legislatíva vo väzbe na priamu motiváciu občanov v podstate neumožňuje. Aj obce, ktoré v minulosti takýto systém uplatňovali museli od neho upustiť.

Zmena nastane až v ďalšom období vo väzbe na novelu zákona o odpadoch č. 79/2015 Z. z., ktorá bola prijatá Národnou radou Slovenskej republiky dňa 27.11.2019, podpísaná Prezidentkou Slovenskej republiky 18.12.2019 a uverejnená bola v zbierke zákonov 27.12.2019 ako zákon č. 460/2019 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony. Jednotlivé časti novely zákona začnú platiť postupne od roku 2020.

### **Príklad 3**

Na základe uskutočnených konzultácií o možnosti odmeňovať občanov za vytriedený komunálny odpad, ako je to bežné napríklad v Českej republike sme sa dopracovali k nasledovnému pohľadu na daný problém od predstaviteľov Finančného riaditeľstva Slovenskej republiky vo väzbe na platnú legislatívu pre rok 2019:

- podľa súčasného znenia § 77 ods. 1 písm. c) zákona č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady v znení neskorších predpisov (ďalej zákon o miestnych daniach) sa poplatok platí aj za triedený zber zložiek komunálneho odpadu (ďalej len „KO“), na ktoré sa nevzťahuje rozšírená zodpovednosť výrobcov. Z uvedeného dôvodu nie je možné vrátiť alebo neplatiť poplatok za vytriedené zložky KO občanmi. Ani splnomocňovacie ustanovenie § 83 neumožňuje obci ustanoviť všeobecne záväzným nariadením zníženie alebo odpustenie poplatku v závislosti od množstva vytriedeného odpadu občanmi.

- súhlasíme s názorom, že pri množstvovom zbere nie je možné znížiť alebo odpustiť poplatok podľa § 82 ods. 2 zákona o miestnych daniach (napriek tomu, že podľa stanoviska MF SR zo dňa 28.1.2013 je toto možné). Zároveň podľa nášho názoru nie je možné znížiť alebo odpustiť poplatok podľa § 82 ods. 3 zákona o miestnych daniach, lebo v týchto prípadoch nejde o zmiernenie, ani o odstránenie tvrdosti zákona (toto ustanovenie sa využíva v individuálnych prípadoch, nie plošne). „*Ide o možnosť, ak by občania, ktorí triedia komunálny odpad žiadali o zníženie, alebo odpustenie poplatku z titulu ich triedenia a o odstránenie tvrdosti zákona. Každý kto triedi by musel*

„žadat' o rozhodnutie, čo by bolo značne komplikované na vydávanie rozhodnutí a celkovú administratívu“

- podľa nášho názoru zavedenie progresívnych metód zberu a nakladania s odpadmi si vyžaduje zabezpečenie týchto podmienok:

- zmena legislatívy:

a) zákon č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach.: zmena § 77 ods. 1 písm. c) – vymedzenie poplatku a zmena vo vyrubení poplatku podľa § 81 ods. 1 (vyrubenie poplatku za zdaňovacie obdobie). Uvedené zmeny zjednodušia výber poplatku a zníži sa tým aj administratívna záťaž správcu dane.

b) prípadná zmena zákona o odpadoch

- technicky zabezpečiť (vybaviť) obce na výkon nových metód zberu a nakladania s odpadmi (auto, váhy, software, pracovníci), ako aj zberové spoločnosti, ktoré tento zber v obciach zabezpečujú.

Uvedomujúc si problém nemožnosti priamej motivácie občanov vo väzbe na vytriedený komunálny odpad (nepriama motivácia, ak by všetci triedili komunálny odpad viedlo by to k zníženiu poplatkov za zneškodňovanie komunálnych odpadov v obci) sme v komunikácii s Ministerstvom financií Slovenskej republiky upozornili na tvrdosť zákona a potrebu motivácie občanov na príklade z iných krajín, čo viedlo k príprave nasledovnej zmeny, ako je uvedená v nasledovnom príklade vo väzbe na zmenu Zákona č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady prostredníctvom pripravovanej zmeny zákona o odpadoch, ktorá bola ku koncu roka 2019 prijatá.

#### **Príklad 4**

Pôvodné znenie vybraných častí Zákona č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady

#### **Pôvodné znenie**

§ 83 Splnomocňovacie ustanovenia

(1) Obec ustanoví všeobecne záväzným nariadením<sup>11)</sup> k 1. januáru zdaňovacieho obdobia sadzby poplatku v súlade s § 78 ods. 1,

hodnotu koeficientu, pri množstvovom zbere spôsob a lehotu zaplatenia poplatku, podmienky na vrátenie poplatku alebo jeho pomernej časti podľa § 82 ods. 1, podmienky, ktorých splnenie má poplatník preukázať a podklady, ktoré má poplatník predložiť pri znížení alebo odpustení poplatku podľa § 82 ods. 2.

(2) Obec môže ustanoviť všeobecne záväzným nariadením<sup>11)</sup> k 1. januáru zdaňovacieho obdobia sadzby poplatku aj podľa objemu zbernej nádoby a frekvencie odvozu v súlade s § 78 ods. 4, zníženie poplatku alebo oslobodenie od poplatku poplatníkovi, ktorým je fyzická osoba v hmotnej núdzi, fyzická osoba staršia ako 62 rokov, držiteľ preukazu fyzickej osoby s ťažkým zdravotným postihnutím, držiteľ preukazu fyzickej osoby s ťažkým zdravotným postihnutím so sprievodcom alebo prevažne alebo úplne bezvládna fyzická osoba.

#### **Nové znenie<sup>122</sup>:**

##### § 83

(1) Obec ustanoví všeobecne záväzným nariadením<sup>11)</sup> k 1. januáru zdaňovacieho obdobia sadzby poplatku v súlade s § 78 ods. 1, hodnotu koeficientu, pri množstvovom zbere spôsob a lehotu zaplatenia poplatku, podmienky na vrátenie poplatku alebo jeho pomernej časti podľa § 82 ods. 1, podmienky, ktorých splnenie má poplatník preukázať a podklady, ktoré má poplatník predložiť pri znížení alebo odpustení poplatku podľa § 82 ods. 2. *Podmienky na zníženie alebo odpustenie poplatku sa vzťahujú na všetkých poplatníkov podľa § 77 ods. 2 písm. a) rovnako z dôvodu vzniku poplatkovej povinnosti.*

(2) Obec môže ustanoviť všeobecne záväzným nariadením<sup>11)</sup> k 1. januáru zdaňovacieho obdobia sadzby poplatku aj podľa objemu zbernej nádoby a frekvencie odvozu v súlade s § 78 ods. 4, zníženie poplatku alebo *odpustenie* poplatku poplatníkovi, ktorým je fyzická osoba v hmotnej núdzi, fyzická osoba staršia ako 62 rokov, držiteľ preukazu fyzickej osoby s ťažkým zdravotným postihnutím, držiteľ preukazu fyzickej osoby s ťažkým zdravotným postihnutím so

<sup>122</sup> Spracované na základe čl. V. zákona č. 460/2019 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony. Zapracované zmeny sú vyznačené „kurzívou“.

sprievodcom, prevažne alebo úplne bezvládna fyzická osoba alebo poplatníkovi, ktorý preukáže, že **vytriedil určený podiel zložiek komunálneho odpadu**; vekovú hranicu poplatníka, ktorým je fyzická osoba staršia ako 62 rokov, môže obec zvýšiť.

(3) Obec môže všeobecne záväzným nariadením<sup>11)</sup> zaviesť množstvový zber ke 1. januáru zdaňovacieho obdobia v obci, v jednotlivých častiach obce podľa § 17a, v jednotlivom katastrálnom území alebo pre poplatníkov obývajúcich alebo užívajúcich určité druhy nehnuteľností alebo sídliačov v určitých druhoch nehnuteľností.

Nakoľko sa v čase písania týchto textov nachádzame pred koncom roka 2019, a už vieme, že zákon bol prijatý s množstvom zmien, vrátane nami presadzovaného návrhu, bude možné uplatniť motiváciu občanov podľa vytriedeného podielu zložiek komunálneho odpadu od začiatku roka 2021. (táto časť zákona nadobudne platnosť od 1. júla 2020. V priebehu roka 2020 je potrebné upraviť VZN a uplatnenie systému motivácie bude možné od 1.1.2021) Príklad motivácie občanov môže vyzeráť tak, ako je uvedené v nasledujúcej tabuľke pri 20 € poplatku za zneškodňovanie komunálnych odpadov.

### Príklad 5

Tab. 41 Odporúčané úľavy pre domácnosti/občanov na základe vytriedeného množstva komunálnych odpadov

poradie	Vytriedené množstvo KO v kg	% z poplatku	Úľava v €
1	$x \geq 100$	10	2
2	$x \geq 200$	20	4
3	$x \geq 300$	30	6
4	$x \geq 400$	40	8
5	$x \geq 500$	50	10
6	$x \geq 600$	60	12
7	$x \geq 700$	70	14

Neuplatnené úľavy sa prenášajú do ďalšieho obdobia.

Predložený návrh motivácie sa môže v reálnej praxi odlišovať, ale predpokladáme, že veľkosť úľavy na poplatku za vytriedený odpad bude vychádzať z hodnoty od 1 do 3 € za 100 kg vytriedených komunálnych odpadov a následne nastaveného podielu.

Dôležité je správne určiť/nastaviť percentuálny podiel úľavy na poplatky za nakladanie s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi (ďalej poplatok). Uvedomujeme si, že výška tohto poplatku je v jednotlivých samosprávach značne diferencovaná a to aj z dôvodu neprenesenia reálnych výdavkov na nakladanie s odpadmi do tohto poplatku. Príloha C1-10 poukazuje na doplácanie samospráv na odpadové hospodárstvo obce/mesta od 11,74 % až do 74,49 % v sledovaných obciach. Ak je poplatok v obci napríklad 10 €, 12 € ... či 30 € je potrebné percentuálny podiel a úľavu primerane prispôbiť okolnostiam, aby aktívny – triediaci občania nedoplácali na tých, ktorý netriedia komunálny odpad. Nepredpokladáme, že občan by mal dostať pri úplnom triedení nárok na vrátenie celého poplatku, nakoľko určité % z poplatku by malo zabezpečovať funkčnosť systému. Napríklad pri hore uvedenom poplatku 20 € 30 %-ný minimálny fixný poplatok, ktorý by nemohol byť vrátený by predstavoval 6 €.

Občan by mal nárok v súlade s upraveným Všeobecne záväzným nariadením obce vo forme úľavy na poplatku za komunálny odpad na základe podielu vytriedeného a odovzdaného komunálneho odpadu.

Obec v tomto prípade určí, za ktorý vytriedený komunálny odpad bude nárok na zníženie poplatku. (napríklad, papier, sklo, tetrapak, kovový odpad, plasty, jedlé oleje, či iné).

Systém evidencie triedených zložiek komunálneho odpadu: váženie, odovzdanie primerane naplnených vriec, prípadne zviazaných balíkov papiera a ich evidencia na obyvateľa/domácnosti prostredníctvom čiarových kódov, QR kódov, alebo inej evidencie.

Systém uplatnenia úľavy na základe podielu vytriedeného odpadu sa prejaví v nasledovnom období vo forme úľavy na poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady.

Výška poplatku, ako aj primeraná úľava na poplatku závisí od ochoty samosprávy motivovať občanov. Dôležité je začať. Otázna je výška úľavy, ktorá je na prepočtoch a rozhodnutiu samosprávy.

Pre porovnanie cena výkupu 1 t vytriedených zložiek odpadu v zberných surovinách sa v novembri 2019 pohybovala na cenovej úrovni:

papier – novinový 50 €.t<sup>-1</sup> a kartón 30 €.t<sup>-1</sup>,  
plasty – fólie, aj PET fľaše 0 €.t<sup>-1</sup>,  
kovový odpad železný – hrubé železo 80 €.t<sup>-1</sup>, plechy 6 €.t<sup>-1</sup>,

sklo – 0 € za tonu.

Ako to je v umiestnení vytriedených zložiek odpadov na trhu?

Zmena kondície ekonomiky sa najrýchlejšie prejavuje aj v odpadárskom odvetví. Utlmovanie výroby v priemysle znamená produkciu nižšieho objemu odpadov, ale aj menšiu spotrebu primárnych a druhotných surovín. Ich cena tak zákonite klesá. To sa už dlhší čas deje aj s výkupnými cenami pre jednotlivé druhy odpadu<sup>123</sup>. Klesajú prakticky všetky komodity. Napríklad tona PET fliaš stála pred rokom 490 – 510 eur, v súčasnosti okolo 350 eur. Farebná fólia, ktorá sa tiež zberá, nemá trhovú cenu, respektíve ide do mínusu, kedy niektorí odberatelia už požadujú platiť za odber. Spracovanie tohto druhu odpadu je totiž povinné. Podobná situácia je s nápojovými kartónmi (tetrapakmi). Cena vlnitej lepenky a papiera klesla za rok o vyše 45 %, kovy o zhruba 15 – 30 % podľa typu. Znižovanie cien druhotných surovín sa dá očakávať aj naďalej. Pokles cien výraznejšie rezonuje, nakoľko sa dotýka práve komodít, ktoré vznikajú najčastejšie - vlnitá lepenka, papier a kovy. Pri skle zatiaľ nebol pokles dopytu a s ním spojený tlak na znižovanie ceny.

Pri nastavení celého systému motivácie občanov je dôležité si uvedomiť, že v roku 2021 bude minimálny poplatok za uloženie zmesového komunálneho odpadu a objemného odpadu na skládku vo výške 11 € pri vytriedení viac ako 60 % komunálneho odpadu a dokonca 33 € pri vytriedení menej ako 10 % zložiek komunálneho odpadu v zmysle Nariadenia vlády SR č. 330/2018 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška sadzieb poplatkov za uloženie odpadov a podrobnosti súvisiace s prerozdeľovaním príjmov z poplatkov za uloženie odpadov.

Svojím spôsobom sa jedná v podstate o oportunitný náklad. Ktorá z týchto možností je lepšia? Nemotivovať občanov a platiť poplatok za uloženie komunálneho odpadu na skládku, alebo ušetriť náklady a výdaje na skládkovanie a dať tieto peniaze občanom ako forma motivácie za triedenie komunálneho odpadu.

Zabezpečenie tohto systému nemôže spraviť obec sama, ale musí to uskutočniť v spolupráci so zberovou spoločnosťou

---

<sup>123</sup> ROJKO, M. 2019. *Padajúce ceny druhotných surovín môžu signalizovať ekonomickú recesiu* [citované 7.11.2019]. dostupné na: <https://www.odpady-portal.sk/Dokument/104986/padajuce-ceny-druhotnych-surovin-mozu-signalizovat-ekonomicku-recesiu.aspx>

---

a organizáciou zodpovednosti výrobcov s ktorými má uzatvorené zmluvy.

### 5.1.2 Model MBÚ komunálneho odpadu

Účelom mechanicko-biologickej úpravy - MBÚ je úprava komunálneho odpadu na TAP (tuhé alternatívne palivo), respektíve TDP (tuhé druhotné palivo), čo je svojím spôsobom tiež druh tuhého paliva, ale certifikované, čím dodávateľ garantuje parametre dodávaného paliva.

Základnou podmienkou realizovateľnosti nášho návrhu je zabezpečenie odbytu upraveného komunálneho odpadu vo forme tuhého alternatívneho paliva. Ako zdroj odbytu nám môžu poslúžiť novovybudované kapacity regionálnych spaľovní alebo existujúce energetické zdroje, ktorými sú napríklad teplárne, cementárne a vápenky, tepelné elektrárne prípadne existujúce kapacity dvoch slovenských spaľovní.

V roku 2018 bolo v Slovenskej republike vyprodukovaných 1 174 065 t zmesových komunálnych odpadov z ktorých bolo 119 935 t zhodnotených energeticky, 27 553 t zneškodnených spaľovaním bez energetického využitia a až 1 026 577 t skládkovaných. Tento stav vytvára značný priestor na úpravu tohto paliva a jeho následné využitie.

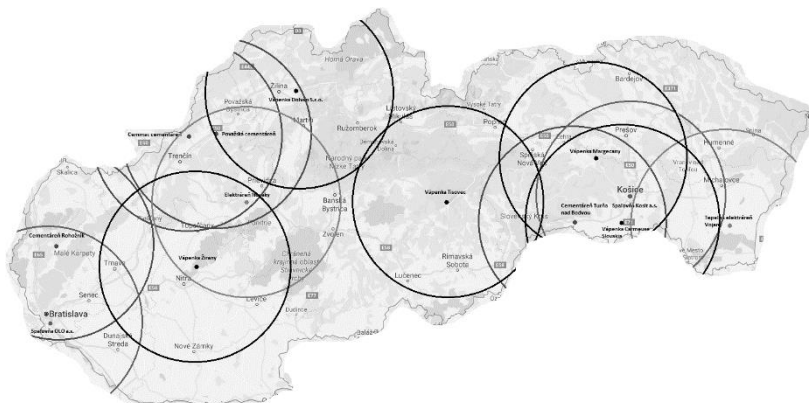
V prípade, že by sa tento zmesový komunálny odpad po MBÚ materiálne zhodnotil v 30 % (307 973 t), 50 % (513 288 t) energeticky a na skládke by skončilo 20% (205 315 t) z tohto odpadu, znamenalo by to priblíženie sa stanoveným cieľom EÚ a SR v oblasti skládkovania komunálnych odpadom do roku 2035 do 10 % vyprodukovaného odpadu. V súlade s vývojom v oblasti odpadového hospodárstva a zapracovaním legislatívy EÚ do slovenských zákonov čaká Slovensko povinnosť úpravy odpadov pred uložením odpadov na skládku v relatívne krátkej dobe.

Ak by sme nami navrhovanú úpravu zapracovali do dosiahnutých výsledkov produkcie komunálnych odpadov roku 2018, tak materiálne zhodnocovanie komunálneho odpadu vrátane kompostovania by dosiahlo 51 % (1 192 tis. t), energetické zhodnocovanie 29 % (671 tis. t), zneškodňovanie odpadu bez energetického zhodnocovania 1 % (30 tis. t) a skládkovanie 18 % (429 tis. t) v prípade, ak by ostatné odpady okrem ZKO neprešli úpravou.



Energetické zhodnocovanie zmesového komunálneho odpadu nepovažujeme za dlhodobý cieľ, ale za prechodný cieľ v rámci naplňania hierarchie odpadového hospodárstva a postupného rozvoju materiálneho zhodnocovania odpadov a predchádzaniu vzniknú odpadov.

Na obrázku sú vyznačené 2 spaľovne odpadov v Bratislave a Košiciach, 2 tepelné elektrárne v Novákoch a Vojanoch, 5 vápeniek – Tisovec, DOLVAP v obci Varín, Margecany, Žirany, CARMEUSE Slovakia v Košiciach a 4 cementárne, ktoré vyvíjajú svoju činnosť v obciach Rohožník, Turňa nad Bodvou, Považská cementáreň v obci Ladce a Horné Srnie.



Obr. 14 Lokalizácia zariadení na energetické zhodnocovanie odpadov v rámci SR

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2019

Tieto podniky už v súčasnosti pri svojej činnosti efektívne využívajú, prípadne uvažujú pri získavaní energie vo výrobe so spaľovaním odpadov v podobe tuhého alternatívneho paliva, prípadne tuhého druhotného paliva. Niektorých potenciálnym odberateľov TAP a TDP uvádzame na obrázku vrátane vymedzenia ich teritória do vzdialenosti 50 km.

## **5.2 Ďalšie optimalizačné návrhy pre oblasť zhodnocovania komunálnych odpadov**

Pre uplatňovanie najlepších environmentálnych praktík je potrebné implementovať integrovanú stratégiu odpadového hospodárstva, ktorá by zahrňovala :

- súčasné a budúce trendy odpadov,
- hierarchiu odpadov, čo znamená uprednostňovanie opatrení podľa hierarchie predovšetkým predchádzať odpadom a príprava na opätovné použitie,
- dostupnosť a kapacita zariadení na triedenie a spracovanie odpadu,
- aktuálne environmentálne postoje a vnímanie obyvateľov,
- špecifické podmienky ovplyvňujúce nakladanie s odpadom, ako je turistický ruch a prítomnosť turistov, migrácia pracujúcich, či študentov, vybrané hospodárske činnosti a podobne.

V súlade s uvedenými praktikami je možné uskutočniť napríklad nasledovné opatrenia a návrhy, ktoré by viedli k zlepšeniu v oblasti nakladania s komunálnym odpadom či už na príklade mesta Michalovce, Slovenskej republiky, ako aj odporúčaniami pre mestá a obce na Slovenku.

### **5.2.1 Uskutočiteľnosť vybraných opatrení v meste Michalovce**

Vo väzbe na analýzu nakladania s komunálnym odpadom v meste Michalovce sa v tejto časti práce zameriame na návrh zavedenia nového systému na sledovanie vytriedeného množstva odpadov a na návrh vybudovania linky na mechanicko-biologickú úpravu komunálneho odpadu.

#### **Návrh zavedenia systému pre sledovanie množstva vytriedeného odpadu**

Veľkou výhodou pri zavedení nového motivačného systému na sledovanie množstva vytriedeného odpadu od občanov a podnikateľov by bola existencia vrecového zberu, ktorý už je zavedený v individuálnej bytovej výstavbe mesta Michalovce.

Po zavedení nového systému by zbierané vrecia boli označené pomocou čiarového kódu (prípadne QR kódu), ktorý umožňuje identifikovať

osobu, ktorá danú zložku triedeného odpadu odovzdala. Evidencia odovzdaných vytriedených zložiek by bola využívaná k finančnému odmeňovaniu občanov za odovzdané množstvo triedených zložiek komunálneho odpadu, čo by malo pozitívny vplyv na nárast množstva vytriedených zložiek.

### **Realizácia systému v praxi**

V čase zvozu triedeného odpadu by bol nalepený kód na vreci načítaný čítačkou a odvážané množstvo odpadu zaznamenané. Pre prevzatie vriec by museli byť splnené podmienky primeranej hmotnosti (odpad je možné aj vážiť) a predovšetkým čistoty odovzdávaných surovín.

V prípade porušenia týchto pravidiel by vrece do zberu nebolo započítané a občanovi by nebol priznaný finančný bonus. Občan by bol na porušenie upozornený, alebo by mu mohlo byť vrece vrátené na dotriedenie, prípadne by vrece nebolo prevzaté.

### **Výhody systému**

Hlavnou výhodou tohto systému je jeho motivujúci faktor, keď občan za vytriedený komunálny odpad by dostal v ďalšom roku úľavu na poplatku za komunálny odpad vo výške 0,01 - 0,03 € za každý 1 kg vytriedeného odpadu (v súlade s prijatým VZN). Ďalšou výhodou je, že tento systém nie je anonymný a dá sa ľahko identifikovať každý pôvodca vytriedených zložiek odpadu. Adresnosť celého systému pomáha dosiahnuť vysokú kvalitu vytriedených zložiek komunálnych odpadov. Tento systém umožňuje aj zapojenie malých podnikateľských subjektov, ktoré produkujú odpad podobných vlastností ako KO do systému a týmto spôsobom zvýšiť účinnosť triedenia komunálneho odpadu v meste a znížiť množstvo skládkovaného odpadu. Ľahká aplikácia celého systému je aj v ďalších obciach, ktoré využívajú vrecový systém a ich zvoz prostredníctvom Technických a záhradníckych služieb mesta Michalovce.

### **Nevýhody systému**

Hlavnou nevýhodou tohto systému je problém tento systém uplatniť v obytných blokoch. Tento nedostatok je možné riešiť

individuálne, kde by občania z obytných blokov mohli priniesť nimi vytriedený odpad na zberné dvory v meste v určených intervaloch a tam si uplatnili možnú zľavu na poplatku. Alternatívou využitia zdanlivej nevýhody v prospech občanov by bola možnosť bytových spoločenstiev prihlásiť sa do systému skupinovo a získaná finančná zľava by im bola následne poskytnutá do spoločného finančného fondu.

### **Technické a finančné zabezpečenie projektu**

Na realizáciu nového systému by bolo potrebné dokúpiť k existujúcemu softvérovému balíku evidencie odpadov mesta softvérovú úpravu, ktorá by umožnila priebežnú evidenciu vytriedeného odpadu a následné vyčíslenie vytriedeného množstva a úľavy na poplatku. Odhadovaná cena 1 500 €. Čítačka čiarového kódu prepojená na digitálnu váhu a softvér v cene 1 400 €. Náklady na tlač a distribúciu nálepiek s kódmi 2 000 €. Existujúce časti systému, ktoré už fungujú v súčasnosti – zavedený vrecový systém triedeného zberu a nákladné vozidlo AVIA, ktoré slúži na zvoz vytriedeného zberu zložiek komunálneho odpadu. Súčet celkových nákladov na zavedenie systému spolu 4 900 €.

### **Stav pred realizovaním projektu**

Za posledné obdobie dosiahlo mesto Michalovce rastúci objem vytriedených zložiek komunálneho odpadu. Tento stav bol dosiahnutý predovšetkým nárastom vytriedeného BRKO (biologický rozložiteľný komunálny odpad).

V roku 2016 sa vytriedilo 909 t jednotlivých zložiek komunálneho odpadu mimo BRKO a v roku 2018 1160 t. V sledovanom období narástla produkcia vytriedeného BRKO z 1 336 t na 2 148 t, čo bolo spôsobené jednak zberom vytriedeného komunálneho odpadu od občanov, ale predovšetkým starostlivosťou o mestskú zeleň (kosenie a údržba zelene). Skutočnosť, že vytriedených bolo od 5,46 % komunálnych odpadov mimo BRKO v roku 2017 až 7,59 % v poslednom sledovanom roku 2018 dáva priestor na motiváciu a zlepšenie v tomto smere.

## Očakávané dopady realizácie projektu

V prípade, že by sa v priebehu roka 2020 tento systém v meste Michalovce zaviedol, predpokladáme, že by sa v roku 2021 vytriedilo dvojnásobné množstvo komunálneho odpadu mimo BRKO oproti roku 2018 vo výške 2 320 t. Za vytriedené zložky komunálneho odpadu (vybrane zložky bez BRKO) by bola občanom poskytnutá úľava na dani v nasledovnom roku pri cene 0,02 € za kilogram vo výške 46 400 €. V prípade, že by mesto v tom čase triedilo komunálny odpad v intervale od 50 do 60 %, tak by ušetrilo na poplatkoch za skládkovanie (podľa Nariadenia vlády SR č. 330/2018 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška sadzieb poplatkov 15 € . t<sup>-1</sup> pri tejto úrovni triedenia KO) vo výške 34 800 €, čím by tento projekt minimálne finančne zaťažil odpadové hospodárstvo mesta. V prípade, ak by mesto Michalovce poskytovalo úľavu vo výške 0,01 € za kilogram vytriedeného komunálneho odpadu výška úľavy by bola 23 200 € a mesto by ušetrilo oproti poplatkom za uloženie odpadu na skládku nie nebezpečných odpadov 11 600 €. Tento systém by vytváral priestor aj na nárast triedenia v širšom priestore (väčší záujem občanov) a dlhšom období. Úľavu vo výške 0,01 € za kilogram vytriedeného komunálneho odpadu považujeme za minimálnu a je pod hodnotou poplatku za uloženie komunálneho odpadu na skládku odpadov pri viac ako 60 % úrovni triedenia v roku 2021, ktorý má hodnotu 11 €·t<sup>-1</sup>.

## Vybudovanie linky na MBÚ (mechanicko-biologická úprava) komunálneho odpadu

Pre potreby michalovského regiónu nepovažujeme za potrebné budovať nové energetické zariadenie na zneškodňovanie, prípadne energetické zhodnocovanie komunálneho odpadu, ale najvhodnejšie sa nám javí využiť kapacitu tepelnej elektrárne EVO Vojany.

Zariadenie na mechanicko-biologickú úpravu zmesového komunálneho odpadu navrhujeme umiestniť na skládku nie nebezpečného odpadu v časti mesta Michalovce Žabany. Z celkového množstva zmesového komunálneho odpadu by sme po úprave a odstránení nežiaducich prímiesi /sklo, OEEZ, kovy, inertný odpad, časť BRKO s vyšším obsahom uhlíka/ získali tuhé alternatívne palivo, ktoré bude obsahovať predovšetkým papier, plasty, VKM, drevo, textil a obuv a časť BRKO (70 % zmesového komunálneho odpadu).

Takto vytriedený odpad, ak by sa mal stať tuhým druhotným palivom, musel by prejsť procesom ďalšej úpravy a homogenizácie so stabilnými kvalitatívnymi parametrami v jednotlivých dodávkach pre odberateľa. Touto úpravou v súlade s platnou legislatívou nie je TDP už považované za odpad, ale za výrobok, po ktorom je na trhu dopyt.

Podľa dostupných údajov získaných pri konzultácii uskutočniteľnosti nášho zámeru v EVO Vojany, by TDP mohlo byť pridávané do spaľovacej komory v podiele do 50 % kalorického podielu - 18 t.hod<sup>-1</sup>. Zvyšných 50 % tvorí čierne uhlie. EVO Vojany v snahe využívania obnoviteľných zdrojov energie - OZE využíva ako prídavné palivo odpadovú štiepkovanú biomasu. V roku 2019 boli vykonané aj skúšky s viacerými druhmi TDP v elektrárni Vojany, ktoré preukázali schopnosť zariadenia na spaľovanie tohto paliva a výrobu elektrickej energie z neho.

Na zabezpečenie kontinuálnej činnosti je potrebná časová a množstvomá synchronizácia prísunu paliva. Z tohto dôvodu sme zrealizovali prieskum na zistenie potenciálneho množstva komunálneho odpadu v dostupnom regióne. Za dostupný región považujeme okresy Michalovce, Sobrance a Trebišov. V týchto okresoch sa nachádza celkovo 5 skládok nie nebezpečných odpadov. Nakoľko podstatnú časť komunálneho odpadu tvorí zmesový komunálny odpad (ZKO), zamerali sme sa práve na túto časť komunálneho odpadu (katalógové číslo 20 03 01). Množstvo skládkovaného zmesového komunálneho odpadu za jednotlivé skládky v období rokov 2015 až 2018 je uvedené v nasledovnej tabuľke.

Tab. 42 Množstvo skládkovaného zmesového komunálneho odpadu v t na sledovaných skládkach nie nebezpečného odpadu

Skládka	Rok				Plánovaná produkcia paliva	Vzdialenosť v km od EVO
	2015	2016	2017	2018		
Michalovce - Žabany	10 865	10 316	10 555	9 809	6 866	27
Strážske - Plané, Hôrky	11 242	15 481	9 435	8 652	6 056	45
Veľké Ozorovce	11 797	15 606	2 664	1 796	1 257	48
Sirník	33 527	25 739	25 739	11 541	8 079	21
Husák	0	0	4 459	2 453	1 717	37
Spolu	67 431	67 142	52 853	34 251	23 975	-

Zdroj: podkladové materiály OÚ Michalovce OSŽP, OÚ Sobrance OSŽP, OÚ Trebišov OSŽP a vlastné prepočty.

Z uvedenej tabuľky vyplýva, že ročne sa uloží na skládku v uvedenom regióne cca 34 000 – 67 000 t zmesového komunálneho odpadu. Ďalšia potenciálna možnosť na zvýšenie kapacity produkcie TDP je ťažba skládok a opätovné energetické a materiálové zhodnotenie tohto odpadu. Na základe dosiahnutého množstva skládkovaného ZKO spomedzi 6 skládok nie nebezpečného odpadu navrhujeme zariadenie na MBU umiestniť aj na ďalších skládkach, prípadne presmerovať odpad tak, aby pred uložením na skládku prešiel úpravou. Množstvo získaného paliva po MBU je uvedené v tabuľke. Na sledovaných skládkach je možné získať pri 70 % úrovni triedenia ZKO na základe údajov za rok 2018 23 975 t paliva a pri hodnote údajov za rok 2016 až 45 000 t paliva zo zmesového komunálneho odpadu. V prípade ak by sa na výrobu využili aj iné skládkované odpady (drevo, plasty, objemný odpad či papier) by bola produkcia paliva ešte väčšia.

### Stanovenie potreby paliva v EVO Vojany

hodinová spotreba paliva \* počet hodín denne \* počet dní sledovaného obdobia (uvažujeme s 335 dňami, nakoľko 30 dní sa počíta na plánované a neplánované odstávky blokov na opravy a revízie.)

$$18 \times 24 \times 335 = 144\,720 \text{ t}$$

Vypočítaných 144 720 t paliva predstavuje čistú rotačnú dávku paliva. Nami vypočítaná potreba pre EVO Vojany pri 50 % podiele spaľovaného prídavného paliva je krytá vo výške takmer 17 % zo skládok komunálneho odpadu v dostupnom regióne do 50 km, ktoré by robili MBÚ komunálneho odpadu. V prepočtoch sme sa zamerali iba na zmesový KO. Musíme si uvedomiť, že na základe zrealizovaných skúšok, je možné v prípade realizácie úpravy technológie spoluspaľovania TDP v EVO Vojany reálne uvažovať s podielom spaľovaného druhotného paliva na úrovni až 50 % v prípade úpravy a následného energetického využitia veľkorozmerných komunálnych odpadov a odpadu nie nebezpečného pochádzajúceho z priemyselnej činnosti spĺňajúce požadované vlastnosti TDP.

Pri súčasnej cene čierneho uhlia  $95 \text{ €} \cdot \text{t}^{-1}$  by nami navrhovaná cena pre dodávateľov tuhého druhotného paliva bola  $20 \text{ €} \cdot \text{t}^{-1}$  (cena by do značnej miery závisela od výhrevnosti paliva a ponuke a dopytu na trhu - orientačne môžeme počítať s cenou na úrovni cca  $0,7 \text{ €} \cdot \text{GJ}^{-1}$ ). Táto cena by bola výhodná a motivačná pre dodávateľov a kryla by náklady na obstaranie a prevádzku zariadenia na MBU ako aj prípravu TDP. Postupným vývojom konkurenčného trhu sa predpokladá dosiahnutie zápornej ceny paliva v podobe TDP. Výhodou by boli aj nižšie náklady na poplatky za skládkovanie komunálneho odpadu a vytváranie rezervy na rekultiváciu skládok, ako aj predĺženie životnosti skládok.

Pre splnenie zákonných podmienok pri diverzifikácii palív a ich rozšírenia o nové druhy by bolo potrebné zo strana Slovenských elektrární, a.s. závod Vojany požiadať o súhlasne stanovisko k rozšíreniu palivovej základne v zmysle zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší. K žiadosti sa vyjadruje územne príslušný okresný úrad, ktorým je v tomto prípade Okresný úrad Michalovce, Odbor starostlivosti o životné prostredie. Rovnako je potrebné požiadať o zmenu integrovaného povolenia na prevádzku a súhlas na rozšírenie palivovej základne o doplnkové palivo, ktorým je v tomto prípade tuhé druhotne palivo v zmysle § 6b vyhlášky MŽP SR č. 228/2014 Z. z. ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách. V tomto prípade je oprávnenou inštitúciou pre udelenie oprávnenia Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia Košice, Odbor integrovaného povoľovania a kontroly.



V prípade získania potrebných dokladov by výhodou pre tepelnú elektrárňu bolo získanie lacnejšieho zdroja energie, nižšia produkcia CO<sub>2</sub> z TDP oproti fosílnym palivám, nakoľko sa pri TDP počíta s 30 %-ným podielom biologicky rozložiteľných látok, ktoré sú CO<sub>2</sub> neutrálne. Z týchto úspor by boli kryté finančné zdroje potrebné na úpravu technológie tepelnej elektrárne na spaľovanie TDP a v prípade potreby na technológiu záchytu nebezpečných látok ako zvyškov po spaľovaní. Predpokladom ekologického spoluspaľovania TDP, za podmienok dodržania zákonom stanovených emisných limitov a dovolených kvalitatívnych parametrov popola pre jeho nie nebezpečné ukladanie na skládku, je kvalita TDP. Na vstupe sa robia rozborov paliva, ktoré predurčia zákonom dovolené spoluspaľovanie z pohľadu životného prostredia.

Hlavným dopadom rozšírenia palivovej základne v elektrárni Vojany je pozitívny vplyv na ekonomiku elektrárne a priaznivý dopad na životné prostredie zo zníženia spaľovania fosílnych palív ako aj zníženia potreby skládkovania vyprodukovaných odpadov.

### **5.2.2 Odporúčania pre nakladanie s komunálnym odpadom pre mestá a obce**

Za najdôležitejšie opatrenia na zlepšenie triedenia a zníženie skládkovania komunálneho odpadu v mestách a obciach považujeme:

- Zavedenie triedenia KO v súlade s platnou legislatívou do všetkých miest a obcí Slovenska;
- Vytvoriť systém finančnej motivácie v mestách a obciach tak, by tí, ktorí triedia platili menej za komunálny odpad;
- Zlepšiť organizáciu nakladania s odpadom tak, aby občania mali dostatok vriec na vytriedené zložky odpadu v rodinných domoch a pri obytných blokoch dostatok kontajnerov. Zabezpečiť pravidelný zvoz týchto vytriedených zložiek, aby nedochádzalo k preplňaniu zberných nádob;
- Rozšírenie počtu triedených komodít o ďalšie zložky odpadu, predovšetkým biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu tam, kde už je triedený zber zavedený, alebo sa zavádza, ako aj podporovať formy domáceho a komunitného kompostovania biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov;

- Zapojiť do systému podnikateľov na území samosprávy, ktorí produkujú odpad podobných vlastností ako komunálny odpad, ktorý nesúvisí priamo s ich podnikateľskou činnosťou;
- Reálne prepočítať skutočné ekonomické výdavky na odpadové hospodárstvo obce a tieto objektívne preniesť do poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady občanov v súlade s platnou legislatívou a nenechávať tieto výdavky na ťarchu obce;
- Podporu motivácie občanov v oblasti triedenia odpadov vhodnou propagáciou a osvetovou činnosťou v spolupráci s OZV;
- Uplatnenie a využívanie SMART technológií za účelom zjednodušenia systému nakladania a evidencie komunálneho odpadu;
- Kontrola dodržiavania platných zákonných predpisov v oblasti nakladania s odpadmi a podľa potreby uplatniť aj reštriktívne opatrenia v súlade s platnými VZN a legislatívou v prípade ich porušovania občanmi a netriedenia komunálneho odpadu (upozornenie, nevyvezenie nevytriedeného zmesového komunálneho odpadu, alebo znečisteného vytriedeného odpadu, ako aj uplatnenie pokút v prípade nevyhnutnosti).

### 5.2.3 Návrh opatrení pre Slovenskú republiku

Vychádzajúc z európskych a svetových trendov, ale predovšetkým z dôvodu environmentálnych potrieb, považujeme za potrebné v oblasti nakladania s odpadom a predovšetkým komunálnym odpadom zaviesť nasledovné zmeny týkajúce sa oblasti nakladania s odpadom:

- Dbať o dodržiavanie a napĺňanie opatrení a priorít, ktoré sú jasne zadané v strategických dokumentoch zameraných na oblasť nakladania s odpadom v Slovenskej republike. Ide predovšetkým o **Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2016-2020, Program predchádzania vzniku odpadu Slovenskej republiky na roky 2019 – 2025 a Zelenšie Slovensko - Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030.**
- Podporovať v súlade so strategickými dokumentmi zameranými na oblasť odpadového hospodárstva zavedenie a evidenciu množstvom zberu komunálnych odpadov a vytriedených

zložiek komunálnych odpadov v obciach a mestách, prípadne v ich častiach.

- Vytvoriť legislatívne podmienky pre možnosti lepšieho energetického využitia odpadov, ktoré nie sú materiálovo zhodnocované. Vytvorením podmienok pre lepšie energetické zneškodňovanie a zhodnocovanie odpadov sa v podstate podporí požiadavka na zvyšovanie ochrany životného prostredia aj vo forme znižovania podielu využívania primárnych zdrojov energie ich substitúciou obnoviteľnými zdrojmi. Ďalšou výhodou uplatnenia tohto návrhu je predchádzanie potenciálnemu nedostatku energetických nosičov do budúcnosti spojené s rastom cien a snahou Európskej únie o dosiahnutie maximálne možnej nezávislosti od ich dovozu.
  - Presadzovať poplatok za vývoz komunálneho odpadu v takej forme, aby tí, čo triedia, platili menej, alebo mali iné výhody z triedenia.
  - Zvýšiť osvetu a propagáciu medzi občanmi ohľadom dôležitosti triedenia komunálneho odpadu zo strany Ministerstva Životného prostredia Slovenskej republiky, ako aj Organizácii zodpovednosti výrobcov.
  - Podporovať vzdelávanie v oblasti nakladania s komunálnym odpadom, či už v samospráve, pre širokú verejnosť, alebo na jednotlivých stupňoch škôl.
  - Uplatniť aj reštrikčné opatrenia v súlade s platnou legislatívou v prípade ich porušovania samosprávou, OZV, podnikateľmi, či občanmi v oblasti nakladania s odpadmi a uplatniť primerané postihy (upozornenie, ako aj uplatnenie pokút v prípade nevyhnutnosti).
-

## 6 Diskusia k smerovaniu ďalšieho výskumu pre prax

V tejto časti publikácie konfrontujeme naše návrhy vo forme príležitosti na zlepšenie efektívneho zhodnocovania komunálneho odpadu na Slovensku s ostatnými autormi, ako aj platnou legislatívou upravou v snahe odôvodniť ich opodstatnenie.

Na zvýšenie úrovne triedenia komunálneho odpadu, v ktorej Slovenská republika zaostáva za najvyspelejšími krajinami a európskym priemerom, je nevyhnutné zvýšiť motiváciu občanov v danej oblasti. Pre oblasť nakladania s komunálnym odpadom s cieľom dosiahnuť zlepšenie navrhujeme predovšetkým nasledovné opatrenia:

- zaviesť triedený zber komunálneho odpadu vo všetkých obciach na Slovensku, prípadne zaviesť účinné systémy nakladania s komunálnym odpadom, ktoré by motivovali občanov k nižšej produkcii zmesového komunálneho odpadu a vyššej úrovni triedenia,
- na národnej úrovni pre efektívnejšie nakladanie s komunálnym odpadom navrhujeme prijať legislatívne opatrenia týkajúce sa novely zákona o odpadoch a predovšetkým zákona o miestnych daniach a poplatkoch, aby umožňovali úpravu všeobecne záväzných nariadení prijímaných mestami a obcami v podobe, ktorá umožní platiť nižšie poplatky pre tých občanov, ktorí triedia komunálny odpad alebo ich inak finančne motivovať (zákon o odpadoch a prostredníctvom neho aj zákon o miestnych poplatkoch bol novelizovaný koncom roka 2019 a vstúpi do platnosti od 1 júla 2020),
- zavedenie systému zálohovania PET fliaš a plechoviek v SR (príslušný zákon bol prijatý v roku 2019, pričom zálohovanie bude zavedené od 1. januára 2022),
- mechanicko-biologickú úpravu komunálneho odpadu pred jeho uložením na skládku,
- podporovať vzdelávanie a osvetu v oblasti nakladania s komunálnym odpadom, či už v samospráve, pre širokú verejnosť, alebo na jednotlivých stupňoch škôl.

Slovenské mestá a obce boli povinné od 1. januára 2010 zaviesť triedený zber štyroch zložiek komunálneho odpadu: papier, plasty, sklo

a kovy.<sup>124</sup> Napriek tomuto faktu, ktorý upravoval starší zákon o odpadoch, výsledky nášho prieskumu poukazujú na skutočnosť, že 1,7 % respondentov sa vyjadrilo, že v ich obci nebol ani v roku 2018 zavedený triedený zber komunálneho odpadu. Tento stav potvrdzujú aj zistenia Slovenského štatistického úradu<sup>125</sup>, podľa ktorého v roku 2017 materiálovo zhodnocovalo komunálny odpad 99,48 % obci, pričom najhoršia situácia bola v Nitrianskom kraji s hodnotou 98,59 %, čo poukazuje na skutočnosť, že triedený zber nie je zavedený vo všetkých obciach Slovenska.

V jednotlivých obciach je dôležité zaviesť správny motivačný systém. Skúsenosti z Českej republiky prezentujú zistený veľký rozdiel v triedení odpadu medzi domácnosťami a obcami, u ktorých je zavedený systém poplatkov PAYT (Pay-As-You-Throw) a medzi tými, u ktorých tento systém zavedený nie je. V obciach a domácnostiach, ktoré majú daný systém PAYT zavedený, občania vytriedia viac odpadu a produkujú menej zostatkového odpadu. Naopak v obciach a domácnostiach, kde tento systém nemajú, občania triedia menej.<sup>126</sup> Podobný názor majú viacerí autori, ktorí upozorňujú na možnosť dosiahnutia nižšej produkcie odpadu jeho množstvovým spoplatnením.<sup>127, 128</sup> Na Slovensku je v súlade so zákonom o odpadoch zavedený v mnohých obciach množstvový zber komunálneho odpadu, ako to umožňuje § 81 (ods. 10) zákona o odpadoch v aktuálnom znení.<sup>129, 130</sup> Vážnosť nakladania s komunálnym odpadom si uvedomujú aj v Českej republike, kde už v súčasne platnom zákone o odpadoch je

---

<sup>124</sup> Zákon č. 409/2006 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov

<sup>125</sup> POBOŽNÁ, M. 2018. *Odpady v Slovenskej republike 2017*. Štatistický úrad v Slovenskej republike. 101 s.

<sup>126</sup> ŠAUER, P. – PAŘIZKOVÁ, L. – HADRABOVÁ, A.: Charging systems for municipal solid waste: Experience from the Czech Republic. In: *Waste Management*. 2008, vol. 28, 12. p. 2772 – 2777

<sup>127</sup> SIDIQUE, S. F. – LUPI, F. – SATISH, V. J. 2010. The effects of behavior and attitudes on drop-off recycling activities. In: *Resources, Conservation and Recycling*. Elsevier. 2010. Vol. 54, 242 p.163-170.

<sup>128</sup> PUIG-VENTOSA, I. 2008. Charging systems and PAYT experiences for waste management in Spain. In: *Waste Management*. Elsevier. 2008, vol. 28, n. 12. p. 2767-2771.

<sup>129</sup> Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch

<sup>130</sup> Zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov

---

stanovené, že na skládky je od roku 2024 zakázané ukladať zmesový komunálny odpad a recyklovateľné a využiteľné odpady ustanovené vykonávacím právnym predpisom, hoci EÚ plánuje zakázať skládkovanie využiteľných odpadov až od roku 2030. Teraz je dôležité včas na túto skutočnosť zareagovať a zabezpečiť efektívne a kapacitne dostatočnú infraštruktúru pre spracovanie odpadov odklonených zo skládkovania, ktorá zaujme potenciálnych investorov a bude odbornou aj občiansku verejnosťou akceptovateľná.<sup>131</sup>

Ministerstvo životného prostredia SR už koncom roka 2015 upozorňovalo, že Slovensko nesplní platný recyklačný cieľ pre rok 2020, ktorým je recyklácia 50 % komunálnych odpadov. V roku 2015 sa aj napriek snahe ministerstva podarilo dosiahnuť len 14,9 % recyklácie komunálnych odpadov. V ďalších rokoch môžeme sledovať len miernu úroveň zlepšenia, pričom v roku 2018 bola dosiahnutá 22 % úroveň materiálneho zhodnocovania komunálneho odpadu mimo kompostovania (ďalších 16 %).

O vážnosti situácie vo väzbe na nepnenie cieľov v oblasti nakladania s komunálnymi odpadmi svedčí aj skutočnosť, že Európska komisia<sup>132</sup> zaslala Slovenskej republike varovanie, v ktorom konštatuje, že v roku 2016 bola miera recyklácie KO (vrátane kompostovania) na Slovensku (podľa údajov EUROSTATU) vo výške 23 %, zatiaľ čo skládkovanie bolo na úrovni 65 %. Na základe analýzy existujúcich a pevne plánovaných politík v oblasti nakladania s odpadom vníma Komisia ako riziko, že v roku 2020 nedôjde na Slovensku k 50% príprave na opätovné použitie/recykláciu KO. Na základe posúdenia, ktoré je základom včasnej výstrahy, dospela Komisia k záveru, že:

- oddelený zber recyklovateľných materiálov vrátane biologického odpadu sa ešte neuskutočňuje účinne;
- chýbajú ekonomické stimuly pre domácnosti na triedený odpad;

---

<sup>131</sup> KULHÁNKOVÁ, P. 2018. *Aktuální otázky oběhového hospodářství se zaměřením na plasty*. TVIP 2018 [citované 10.10. 2019]. Dostupné na internete: <http://www.odpadoveforum.cz/TVIP2018/index.html>

<sup>132</sup> EURÓPSKA KOMISIA. 2018. Správa komisie Európskemu parlamentu, rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a výboru regiónov o vykonaní právnych predpisov EÚ o odpadoch vrátane správy včasného varovania pre členské štáty, ktorým hrozí riziko, že nesplnia cieľ na rok 2020 týkajúci sa prípravy komunálneho odpadu na opätovné použitie/recykláciu.

- systémy rozšírenej zodpovednosti výrobcov na Slovensku nezahŕňajú úplne náklady na triedený zber a
- treba viac investícií do projektov vyššieho stupňa hierarchie odpadov (napríklad recyklácie), ktoré presahujú spracovanie zvyškových odpadov.

Hlavným cieľom odpadového hospodárstva SR do roku 2020 podľa POH SR 2016–2020 je minimalizácia negatívnych účinkov vzniku a nakladania s odpadmi na zdravie ľudí a životné prostredie. Pre dosiahnutie stanovených cieľov bude nevyhnuté zásadnejšie presadzovanie a dodržiavanie záväznej hierarchie odpadového hospodárstva za účelom zvýšenia recyklácie odpadov predovšetkým pre oblasť komunálnych odpadov a stavebných odpadov a odpadov z demolácií v súlade s požiadavkami rámcovej smernice o odpade. V odpadovom hospodárstve je potrebné naďalej uplatňovať princípy blízkosti, sebestačnosti a pri vybraných prúdoch odpadov aj rozšírenú zodpovednosť výrobcov pre nové prúdy odpadov, okrem všeobecne zavedeného princípu „znečisťovateľ platí“. Pri budovaní infraštruktúry odpadového hospodárstva je potrebné uplatňovať požiadavku najlepších dostupných techník (BAT) alebo najlepších environmentálnych postupov (BEP). Strategickým cieľom odpadového hospodárstva SR zostáva pre obdobie rokov 2016 až 2020 zásadné odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním obzvlášť pre komunálne odpady.

Prvým krokom v oblasti odpadového hospodárstva, ako uvádza Vandák, R.<sup>133</sup>, je prevencia vzniku odpadu. Už priamo pri návrhu výrobku musí výrobca myslieť na to, že sa jeho výrobok rovnako ako jeho obal stane odpadom a mal by svoj výrobok i jeho obal navrhnuť tak, aby odpad z nich bol pre životné prostredie čo najmenej zatŕžujúci. Táto minimalizácia však nesmie ísť na úkor bezpečnosti pre ľudské zdravie ani životné prostredie.

Predtým než sa stane produkt odpadom, je potrebné zvážiť, či nie je možné výrobok pripraviť na opätovné použitie (opravením, vyčistením). Ak už nejaký odpad vznikne, mal by sa do maximálne možnej miery recyklovať. Ak nie je možná recyklácia, tento odpad by mal byť zhodnotený – napr. energeticky. Až ako posledná možnosť (po

---

<sup>133</sup> VANDÁK, R. 2010. Vplyv rámcovej smernice 2008/98/ES na nakladanie s odpadmi v SR. In *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava : EPOS, 2010, roč. 10, č. 12, s. 15.

---

vyčerpaní všetkých predchádzajúcich spôsobov) prichádza na rad zneškodňovanie odpadu skládkovaním.

Ako sme uvádzali, v zmysle článku 11(2) písm. a) rámcovej smernice o odpade Slovensko má zvýšiť do roku 2020 prípravu na opätovné použitie a recykláciu odpadu z domácností ako papier, kov, plasty a sklo a podľa možnosti z iných zdrojov, pokiaľ tieto zdroje obsahujú podobný odpad ako odpad z domácností, najmenej na 50% podľa hmotnosti.



Obr. 15 Hierarchia odpadového hospodárstva v súčasnosti

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa § 6 zákon č. 79/2015 Z. z. odpadoch

Napriek jasne zadefinovaných cieľov podľa dostupných údajov zo Štatistického úradu SR a Ministerstva Životného prostredia v SR bolo na Slovensku v roku 2018 takmer 54 % komunálnych odpadov zneškodňovaných skládkovaním, skoro 22 % sa zhodnocovalo materiálovo, 7 % energeticky a viac ako 16 % spätným získavaním organických látok vrátane kompostovania. Negatívny je aj nárast vyprodukovaných komunálnych odpadov v množstve 427 kg na obyvateľa s medziročným nárastom o 34 kg (8 %). Tento stav jednoznačne poukazuje na nenačnenie hierarchie nakladania s komunálnym odpadom a predchádzaniu jeho vzniku.

Vážnosť tohto stavu si uvedomuje aj Ministerstvo Životného prostredia Slovenskej republiky<sup>134</sup> (2019), ktoré konštatuje: „V súčasnosti platí v SR povinnosť pre obec zaviesť a zabezpečovať vykonávanie triedeného zberu pre triedený zber „klasických zložiek“ KO, t. j. papier a lepenka, sklo, plasty, kovy a biologicky rozložiteľné

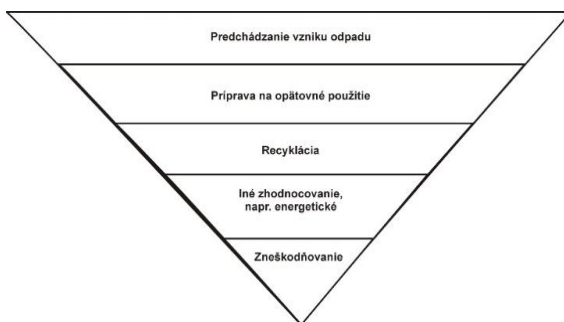
<sup>134</sup> *Správa o stave životného prostredia SR v roku 2018*. 2019. Bratislava: MŽP SR a Slovenská agentúra životného prostredia, 2019. 224 s.



komunálne odpady (BRKO) okrem tých, ktorých pôvodcom je prevádzkovateľ kuchyne. Triedený zber KO je hodnotený ako nedostatočný a v zmysle požiadaviek rámcovej smernice o odpade v súvislosti s cieľom dosiahnuť úroveň recyklácie KO 50 % je potrebné účinnosť zberu zvýšiť, pričom je potrebné zabezpečiť aj zber biologicky rozložiteľného kuchynského odpadu, jedlého oleja a tukov, dreva, elektroodpadu použitých batérií a akumulátorov, textilu a šatstva.

Z dlhodobého sledovania triedeného zberu KO možno pozorovať mierne stúpajúci trend množstva vytriedených zložiek KO, z hľadiska záväzkov SR v oblasti prípravy na opätovné použitie a recykláciu odpadu však bude potrebné triedený zber výraznejšie zintenzívniť.“

Splnením stanovených cieľov dosiahneme stav, ako je zachytený na nasledovnom obrázku v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva.



Obr. 16 Požadovaný stav hierarchie odpadového hospodárstva

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa § 6 zákon č. 79/2015 Z. z. odpadoch

O tom, že tento stav je dosiahnuteľný svedčia aj dostupné údaje z EUROSTATU, na základe ktorých vyspelé krajiny, ako je Holandsko, Nemecko, Švédsko už v roku 2010 dokázali skládkovať menej ako 1 % KO. V prípade Holandska vo forme ďalšieho zhodnotenia vo forme spaľovania s energetickým využitím to bolo takmer 39 % KO, materiálne recyklovaných takmer 33 % a zhodnotené kompostovaním prípadne digesciou viac ako 28 % komunálneho odpadu. V roku 2012 bolo najúspešnejšou krajinou v oblasti minimalizácie skládkovania KO Nemecko, ktoré skládkovalo 0,42 % komunálnych odpadov.

Pravým opakom týchto aktivít bolo v roku 2012 Rumunsko, ktoré skládkovalo 98,66 % KO, pred Maltou 86,75 %. Najväčší kvalitatívny posun môžeme sledovať v Bulharsku, ktoré v roku 2010 skládkovalo 100 % KO a v roku 2012 "iba" 73% KO čím predstihlo aj Slovensko v hodnotení krajín z hľadiska minimalizácie skládkovania komunálneho odpadu. Podrobnejšie sme túto problematiku rozoberali v kapitole 2.

Krajinou s najmenším podielom skládkovaného komunálneho odpadu v roku 2017 bolo Švédsko, kde sa skládkovalo menej ako 1 % komunálneho odpadu. Nízku úroveň zneškodňovania komunálneho odpadu skládkovaním dosahuje aj Belgicko, Fínsko a Nemecko, pri ktorých sa podiel skládkovania pohyboval od jedného do dvoch percent v danom roku. Najväčší podiel skládkovania na nakladaní s komunálnym odpadom dosiahla za rok 2017 v rámci členských krajín Európskej únie Malta - 94 %. Druhou krajinou v poradí s najväčším podielom skládkovania komunálneho odpadu bol Cyprus, kde bolo skládkovaných až 83 % komunálneho odpadu, ktorý nasledovalo Grécko s 80 % a Rumunsko so 78 % skládkovaného komunálneho odpadu. Slovenská republika mala v roku 2017 v rámci EÚ mierne nadpriemernú úroveň skládkovania s hodnotou 61 %.

V roku 2017 bol dosiahnutý priemer v úrovni materiálového zhodnocovania komunálnych odpadov v Európskej únii 46,4 %. Najvyššiu úroveň dosiahlo Nemecko 67,6 % nasledované Slovinskom 57,8 % a Rakúskom 57,7 %. Slovensko so svojou hodnotou materiálového zhodnocovania komunálnych odpadov vrátane kompostovania na úrovni 29,8 % bolo pod priemerom EÚ.

Najnižšiu úroveň materiálového zhodnocovania komunálnych odpadov dosahoval Cyprus 16,1%, Rumunsko 13,9 a predovšetkým Malta s hodnotou 6,4 %.

Ekonomická efektívnosť triedenia závisí od cien primárnych surovín, ktoré ako uvádza Porter, R. C.<sup>135</sup> majú rozhodujúci vplyv na odbyt druhotných surovín. Pri poklese cien primárnych surovín sa stráca aj záujem o druhotné suroviny.

Úspech vo forme splnenia cieľov v oblasti odpadového hospodárstva do značnej miery závisí od naplňovania jednotlivých opatrení, presného kontrolného mechanizmu, zodpovednosti,

---

<sup>135</sup> PORTER, R.C. 2002 *The economics of waste*. Washington DC: Resorces for the Future, 2002.

---

motivácie, ako aj finančného zabezpečenia. Toto sú základné podmienky pre dosiahnutie požadovaných cieľov odpadového hospodárstva.

Pre nakladanie s odpadmi je veľmi dôležité zvyšovanie povedomia.

Osvedčenou praxou pri zvyšovaní povedomia je efektívne podporovať predchádzanie vzniku odpadu, jeho opätovné použitie a recykláciu v oblasti zberu odpadu. Toto by sa v konečnom dôsledku malo premietnuť do zlepšenia výkonnosti v kľúčových ukazovateľoch tvorby a triedenia odpadu.

Príklady dvoch hlavných prekážok recyklácie, ktoré môžu byť prekonané zvyšovaním povedomia, sú:

- Nedostatok vedomosti: nevedomosť, ktoré odpadové materiály sa majú vložiť do ktorej nádoby, alebo občan nerozumie miestnemu systému recyklácie (napríklad dni zberu atď.)
- Postoje a vnímanie: neakceptovanie potreby recyklácie, nedostatočná motivácia na predchádzanie a triedenie odpadu.

Na zvyšovanie povedomia sa môže využiť celý rad komunikačných kanálov, ktoré môžu zahŕňať reklamu, vzťahy s verejnosťou, priamy marketing, zapojenie komunity, online zapojenie, sociálne médiá a označovanie výrobkov.

Ďalší náš návrh smeroval do nového systému pre sledovanie množstva vytriedeného odpadu od občanov. Vo svete existujú rôzne systémy, ktoré majú motivovať ľudí k triedeniu jednotlivých zložiek komunálneho odpadu a celkovej menšej produkcie odpadu. K takýmto systémom patrí aj systém PAYT (Pay-As-You-Throw). Autori Šauer, P. – Pařízková, L. – Hadrabová, A.<sup>136</sup> vo svojom výskume v oblasti nakladania s komunálnym odpadom v Českej republike predstavujú veľký rozdiel v triedení odpadu medzi domácnosťami a obcami, u ktorých je zavedený systém poplatkov PAYT a medzi tými, u ktorých tento systém nie je zavedený. V obciach a domácnostiach, ktoré majú daný systém PAYT zavedený, občania vytriedia viac odpadu a produkujú menej zostatkového odpadu. České skúsenosti ukázali, že zavedenie systému PAYT môže prispieť v mestách k zníženiu celkovej produkcie odpadov až o 22 %.

---

<sup>136</sup> ŠAUER, P. – PAŘÍZKOVÁ, L. – HADRABOVÁ, A. 2008. Charging systems form municipal solid wasted: Experience form the Czech Republic. In : *Waste Management*, 2008, roč. 28, č. 12, s. 2772 – 2777.

---

Efektívne fungovanie množstvového zberu vyžaduje dostupnú a dostatočnú infraštruktúru pre triedený zber. Je nutné vytvoriť dostatočne pohodlný a motivačný systém pre obyvateľov a poskytnúť im potrebné informácie pred zavedením systému. Ako uvádza Slučiaková, S.<sup>137</sup> zavedením množstvového zberu môžu obce priemerne ušetriť 6 € na obyvateľa ročne na poplatkoch za skládkovanie, vstupných poplatkoch na skládku a nákladoch na zvoz zmesového odpadu.

Zavedenie množstvového zberu prináša spravodlivý systém poplatkov, v ktorom každý občan platí podľa toho, koľko odpadu produkuje. Tento systém uplatňuje princíp „platiť za to, čo vyhodíš“, zavádza teda spravodlivosť a vytvára tak priamu finančnú motiváciu k zníženiu produkcie zmesového odpadu a k zvýšeniu triedenia.

Podobný názor má aj Čermák, O. – Čermáková, M.,<sup>138</sup> ktorí uvádzajú, že paušálne vyúčtovanie poplatkov za zber a zneškodnenie odpadov neprispieva k obmedzovaniu tvorby odpadu a jeho zhodnocovaniu. Navrhujú spoplatnenie podľa množstva zozbieraného odpadu pre každého pôvodcu, nakoľko paušálna sadzba za odvoz odpadu nie je stimulom na zabezpečenie znižovania množstva odpadov.

Vo viacerých mestách a obciach, ktoré sa zúčastnili nášho prieskumu je zavedený množstvový zber komunálneho odpadu. Ten je organizovaný buď vo forme vyprázdňovania nádob, v čase zberu podľa potrieb domácnosti, alebo vo forme nálepiek (známok) na vrecia, alebo zberné nádoby so zmesovým KO. Ako príklad môžeme uviesť niektoré obce na Slovensku: Liesek, Veličná, Pucov, Párnica, Istebné, Oravská Poruba, Rudno nad Hronom, Dedinky, či Hrabovec nad Laborcom. Tieto obce majú zavedený množstvový zber vo forme žetónov s povinnosťou pre občanov triediť odpad.

Náš návrh zachováva poplatok za množstvový zber občanov vo forme poplatku za komunálne odpady, ale umožňuje znížiť ich poplatok v nasledujúcom roku na základe množstva vytriedeného komunálneho odpadu v priebehu roka.

---

<sup>137</sup> SLUČIAKOVÁ, S. 2019. Riziká, náklady a prínosy množstvového zberu. In: *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2019, roč. 19, č. 12, s. 5–11.

<sup>138</sup> ČERMÁK, O. – ČERMÁKOVÁ, M. 2006. Logistika v odpadovom hospodárstve. In: *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2006, roč. 6, č. 10, s. 8-13.

---

Systém môže byť aplikovaný aj v mestách a obciach, ktoré majú zavedený paušálny poplatok za komunálne odpady. Kde by rovnako dostali občania úľavu na poplatku na základe vytriedeného odpadu. Tým predchádzame aj potenciálnej hrozbe čiernych skládok.

Veľmi dôležitým návrhom je zavedenie triedenia komunálneho odpadu do všetkých miest a obcí Slovenska. Tento náš návrh vychádza zo zákona o odpadoch, ktorý nie je dodržiavaný, ale aj z výsledkov nášho prieskumu, ktoré potvrdzujú skutočnosť, že nie všetky obce a mestá na Slovensku majú zavedený triedený zber. Toto zistenie vyplynulo z odpovedí v rámci nášho prieskumu aj zo strany občanov, aj zo strany samospráv. Rovnaké tvrdenie vyjadrili aj zástupcovia Združenia miest a obcí, kde upozorňujú na skutočnosť, že hlavne v malých obciach tento systém nie je zavedený.

Okrem zavedenia triedenia komunálneho odpadu do všetkých miest a obcí, je dôležité tam, kde sú tieto systémy zavedené rozšíriť počet triedených zložiek komunálneho odpadu o nebezpečný odpad, ale hlavne BRKO, čo predstavuje obrovskú príležitosť na zlepšenie v danej oblasti a splnenie podmienok EÚ, ako aj cieľov Programu odpadového hospodárstva Slovenskej republiky. Na vážnosť situácie v danej oblasti upozorňuje aj Záverečná správa Najvyššieho kontrolného úradu Slovenskej republiky pod názvom „Efektívnosť a účinnosť triedeného zberu komunálneho odpadu“ (2018) po vykonanej kontrole v 58 mestách a obciach Slovenska v ktorej sa okrem iného konštatuje:

- „polovica obcí nemala v roku 2017 účinný systém triedenia odpadov;
- každá tretia obec vykazovala v údajoch o množstve komunálneho odpadu významné chyby;
- približne tretina obcí nevykazovala až polovicu zložiek triedeného odpadu, ktorých triedenie je povinné zo zákona o odpadoch;
- tretina obcí nezabezpečila zber zeleného biologicky rozložiteľného odpadu v súlade so stanovenými štandardmi ktoré určujú, akým spôsobom má byť triedený zber zabezpečený.“

Ide o naozaj významné zistenia, ktoré korešpondujú aj s našimi výsledkami a ktorých uplatnenie v praxi by viedlo k zlepšeniu v oblasti nakladania s komunálnym odpadom. Pre pochopenie komplexu

problémov, ktoré súvisia s našou publikáciou a môžu viesť k zlepšeniu v danej oblasti uvádzame stručný výber zistení NKÚ SR<sup>139</sup> v Prílohe E.

Ako uvádza Haško, D.<sup>140</sup> väčšina samospráv sa snaží pri nakladaní s komunálnym odpadom správať smerom k občanom sociálne. Tento sociálny prístup spočíva v tom, že skutočné náklady, ktoré obec za zvoz a zneškodnenie KO vynaloží nepremietne v plnej výške do poplatku, ktorý od občana za túto službu žiada. Deficit, ktorý týmto vzniká vykrýva obec z iných zdrojov, ktoré následne chýbajú pri zabezpečení jej ďalších funkcií. Sociálne správanie tak nepriamo podporuje rast produkcie KO a znižuje účinnosť jeho triedenia. Akákoľvek rozsiahla a intenzívna osvetová kampaň v oblasti odpadov bude neúčinná, pokiaľ sa finančná náročnosť neprenesie na jeho pôvodcu – občana. Je dôležité, aby občan vedel, čo platí, prečo platí sumu v danej výške, a ako môže svojím pričinením dosiahnuť, aby platil menej.

Rovnako aj NKÚ SR konštatoval v svojej správe, že: „v takmer polovici prípadov sa vyskytol zásadný problém, ktorým bolo dopĺčanie finančných prostriedkov na nakladanie s odpadmi z vlastného rozpočtu napriek tomu, že za túto činnosť majú platiť občania. Reálne preto nemôže byť splnená hlavná myšlienka nového zákona o odpadoch "čím viac vytriediš, tým menej zaplatíš“. Aj napriek tomu, že podiel triedeného odpadu mal v rokoch 2015 až 2017 rastúci trend až u takmer 90 % obcí, k zníženiu miestneho poplatku došlo len v štyroch prípadoch. Miestny poplatok pre občanov sa neznížil napriek tomu, že minimálne od roku 2017 sa náklady obcí na nakladanie s odpadmi znížili o náklady na triedený zber, s výnimkou biologicky rozložiteľného odpadu. Ak výnos z miestneho poplatku nebude zohľadňovať skutočné náklady obce, nebude mať rozšírená zodpovednosť výrobcov pre občanov motivačný charakter a tým nebude splnený jej hlavný účel.

---

<sup>139</sup> *Záverečná správa „Efektívnosť a účinnosť triedeného zberu komunálneho odpadu“*, 2018. Najvyšší kontrolný úrad Slovenskej republiky 2018. [cit. 2019-10-10]. Dostupné na: <https://www.nku.gov.sk/documents/10157/9b555c9a-5920-4b23-b7f9-53000ffd6433>

<sup>140</sup> HAŠKO, D. 2010. Povinné separovanie komunálneho odpadu, ako sa k nemu postaviť In: *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava : EPOS, 2010, roč. X, č. 2, s. 10-11.

---

Podľa výsledkov nášho prieskumu v analyzovaných mestách a obciach bola stanovená výška poplatku občanov za nakladanie s komunálnym odpadom pod úrovňou výdavkov na odpadové hospodárstvo od 11,74 % až 74,49 %, čím obce doplácali na činnosť odpadového hospodárstva značné finančné prostriedky. V tejto súvislosti môžeme konštatovať, že s nákladmi na odpadové hospodárstvo súvisí aj poplatok za uloženie odpadu na skládku, ktorý bol v SR do roku 2018 nižší, ako v okolitých krajinách. Tento negatívny stav chce zmierniť zákon o poplatkoch za uloženie odpadov<sup>141</sup>, ktorý vstúpil do platnosti od roku 2019. Zákon je navrhnutý tak, aby obce motivoval k maximálnemu triedeniu komunálneho odpadu, to znamená „čím viac triediš, tým menej platíš“.<sup>142</sup> Pre porovnanie výška poplatku za uloženie odpadu na skládku odpadov pri deklarovaní 5 vytriedených zložiek odpadu bola do roku 2018 4,98 €·t<sup>-1</sup>. V roku 2019 sa bude za uloženie komunálneho odpadu na skládku platiť poplatok pri úrovni triedenia pod 10 % 11 €·t<sup>-1</sup>, pričom tento poplatok narastie pri tejto úrovni triedenia až na 33 €·t<sup>-1</sup> od roku 2021. Pri úrovni viac ako 60 % vytriedeného komunálneho odpadu je pre rok 2019 poplatok 7 €·t<sup>-1</sup> a do roku 2021 narastie na 11 €·t<sup>-1</sup>. Sme presvedčení, že tato zmena bude pôsobiť motiváčne a bude viesť k tlaku na zvýšení úrovne triedenia a materiálneho, prípadne energetického zhodnocovania komunálneho odpadu.

Doterajšia právna úprava neumožňuje priamu finančnú motiváciu občanov, ktorá by mohla byť zapracovaná do všeobecne záväzných nariadení miest a obcí. Tento stav platí do roku 2020, pričom možnú motiváciu občanov podľa podielu vytriedených zložiek komunálneho odpadu bude možné uplatniť v súlade s novelou zákona o odpadoch č. 460/2019 Z. z. až od roku 2021.

O dôležitosti potreby riešenia problémov svedčia aj vyjadrenia samosprávy, ktoré sú uvedené v prílohe Záverečnej správy NKÚ SR<sup>143</sup>

---

<sup>141</sup> Zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

<sup>142</sup> Nariadenie vlády SR č. 330/2018 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška sadzieb poplatkov

<sup>143</sup> Záverečná správa „Efektívnosť a účinnosť triedeného zberu komunálneho odpadu“, 2018. Najvyšší kontrolný úrad Slovenskej republiky 2018. [cit. 2019-10-10].

„Efektívnosť a účinnosť triedeného zberu komunálneho odpadu“ (2018) kde ako problém vhodný na riešenie z pomedzi viacerých návrhov je uvedené: „Podporiť výkup odpadov od občanov (peniaze pre občanov sú najväčšia motivácia) a finančne podporiť moderné softvérové riešenia pre systém triedenia odpadov.“

V súčasnosti rastie význam energetického zhodnocovania odpadov. Podľa Kaufmana, P. a Barekovej, A.<sup>144</sup> energetické zhodnotenie má svoje nenahraditeľné miesto v hierarchii odpadového hospodárstva. Po opätovnom použití a materiálovom zhodnotení odpadu by malo nasledovať energetické zhodnocovanie ako finálna fáza nakladania s odpadom. Do tejto oblasti smeruje aj náš návrh na vybudovanie zariadenia na mechanicko-biologickú úpravu KO na tuhé alternatívne palivo, prípadne tuhé druhotné palivo s jeho následným energetickým zhodnotením. Takéto palivo môže byť zdrojom energie pre existujúce tepelné elektrárne, cementárne, vápenky, prípadne iné energetické zdroje. V prípade realizácie nášho návrhu a spoluspaľovania paliva vyrobeného z odpadu napríklad v elektrárni Vojany by sa energeticky zhodnotilo nezanedbateľné množstvo odpadu ročne a tým ušetrilo spaľované fosílné palivo v podobe uhlia s pozitívnym dopadom na produkciu CO<sub>2</sub>. Ide o cieľ, ktorý je v súlade s Programom odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2016 – 2020<sup>145</sup> a jeho opatrením „O20. – podporovať výrobu alternatívnych palív vyrobených zo zmesového komunálneho odpadu v rámci podpory využívania obnoviteľných zdrojov energie vtedy, ak nie je environmentálne vhodné ich materiálové zhodnotenie.“ (POH 2016-2020)

---

Dostupné na: <https://www.nku.gov.sk/documents/10157/9b555c9a-5920-4b23-b7f9-53000ffd6433>

<sup>144</sup> KAUFMAN, P. – BÁREKOVÁ, A. 2013. Energetický potenciál komunálneho odpadu vo vidieckych aglomeráciách. In : *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2013, roč. 13, č. 4, s. 3–6.

<sup>145</sup> Programom odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2016 – 2020. 2015. MŽP SR. [cit. 2019-10-10]. Dostupné na: [https://www.minzp.sk/files/sekcia-enviromentalneho-hodnotenia-riadenia/odpady-a-obaly/registre-a-zoznamy/poh-sr-2016-2020\\_vestnik.pdf](https://www.minzp.sk/files/sekcia-enviromentalneho-hodnotenia-riadenia/odpady-a-obaly/registre-a-zoznamy/poh-sr-2016-2020_vestnik.pdf)

---



V rámci najnovšej správy vypracovanej pre Európsku Komisiu sa zistilo, že 15 členských štátov nespĺnilo úplne povinnosť stanovenú v smernici 44 (Článok 6 písm. a) smernice o skládkach odpadov), a to spracovať odpad pred uložením na skládku.<sup>146</sup>

K týmto krajinám patrí aj Slovensko a tak ma za úlohu v ďalšom období zachovať vysokú ochranu zložiek životného prostredia, pri čom neklásť bariéry energetickému využitiu palív vyrobených z odpadov, ktoré nespôsobujú vyššie znečisťovanie ŽP, ak je to v súlade hierarchiou OH!

Ako uvádza Hřebíček, a kol.<sup>147</sup> veľká výzva, ktorá teraz stojí pred všetkými krajinami na všetkých svetadieloch je presadenie energetického využitia odpadov (waste-to-energy-processes) na úroveň využitia materiálneho. Využitie tejto výzvy by riešilo neutesenú energetickú bilanciu v krajinách s veľkým prírastkom obyvateľstva a v krajinách závislých na dovoze základných zdrojov, ako sú krajiny strednej Európy. Vyvážená bilancia medzi materiálovým a energetickým využitím odpadov je jedinečnou šancou na efektívny spôsob využitia odpadov a splnenia nárokov na určitú mieru nezávislosti od neobnoviteľných zdrojoch energie.

Nová smernica o obnoviteľných zdrojoch energie (OZE) – smernica RED II<sup>148</sup>, nadobudla účinnosť 24. decembra 2018. Touto smernicou sa podporuje rozvoj energie z obnoviteľných zdrojov (OZ) v nasledujúcom desaťročí prostredníctvom záväzného cieľa celej EÚ dosiahnuť do roku 2030 aspoň 32 % podiel energie z OZ, ktorý majú členské štáty dosiahnuť kolektívne. Smernica na tento účel obsahuje niekoľko odvetvových opatrení na podporu ďalšieho zavádzania energie

---

<sup>146</sup> EURÓPSKA KOMISIA. 2018. Správa komisie Európskemu parlamentu, rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a výboru regiónov o vykonaní právnych predpisov EÚ o odpadoch vrátane správy včasného varovania pre členské štáty, ktorým hrozí riziko, že nespĺnia cieľ na rok 2020 týkajúci sa prípravy komunálneho odpadu na opätovné použitie/recykláciu. s.9.

<sup>147</sup> HŘEBÍČEK, J. a kol. 2008. Integrovaný systém nakládání s odpady. In *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2008, roč. 8, č. 7, s. 17-20.

<sup>148</sup> HECL, J. 2019. Ešte raz o obnoviteľných zdrojoch energie a biopalivách. In : *Poľnohospodársky rok*. Národné poľnohospodárske centrum, Výskumný ústav agroekológie Michalovce. Ročník XXVII, číslo 6. s.1.

---

z obnoviteľných zdrojov (OZ) v odvetviach elektrickej energie, vykurovania a chladenia a dopravy, pričom celkovým cieľom je prispieť k zníženiu emisií skleníkových plynov, zlepšiť energetickú bezpečnosť, posilniť vedúce postavenie Európy v oblasti technológií a priemyslu, v oblasti energie z OZ a vytvoriť pracovné miesta a rast. Tieto kritéria spĺňajú aj palíva vyrobené z odpadu obsahujúce obnoviteľné zdroje energie.

Aby sme zabezpečili aj v roku 2050 pre každého dostatok potravín a možnosť kúpiť tovary, ktoré potrebuje (napríklad oblečenie, elektrické zariadenia...), musí sa lineárne hospodárstvo zmeniť na Obehové hospodárstvo - ObH. V praxi to znamená lepšie navrhnuté výrobky a opätovne využívajúce materiály.<sup>149</sup> Úspešné iniciatívy v oblasti ObH znížia závislosť spoločnosti od prírodných zdrojov a zároveň vytvoria hodnotu pre spoločnosti. Portál [www.wbcsd.org](http://www.wbcsd.org) odhaduje zatiaľ nevyužitý potenciál ObH na 4,5 bilióna \$.<sup>150</sup>

Európska komisia prijala v posledných rokoch niekoľko legislatívnych návrhov zameraných na podporu prechodu členských štátov od lineárneho modelu výroby a spotreby ("zober-vyrob-zahod") k novému modelu - ObH, smerujúcemu k uzatvoreniu pomyselného toku materiálov. Cieľom je predchádzanie vzniku odpadu, ekodizajn, opätovné využívanie a podobné opatrenia. Podľa odhadov by mohli podnikom v EÚ priniesť čisté úspory vo výške 600 miliárd eur alebo 8 % ročného obratu, pričom by znížili celkové ročné emisie skleníkových plynov o 2-4 %.<sup>151</sup> ObH má tiež pozitívny vplyv pri

---

<sup>149</sup> GOVERNMENT OF NETHERLANDS. *Circular economy* [online]. Amsterdam: Government of Netherlands. [cit. 21.8.2019]. Dostupné z: <https://www.government.nl/topics/circular-economy>

<sup>150</sup> WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. *Circular Economy - Factor10* [online]. Geneva: World Business Council for Sustainable Development. [cit. 3.4.2018]. Dostupné na: <https://www.wbcsd.org/Clusters/Circular-Economy-Factor10>

<sup>151</sup> TASR. Obehové hospodárstvo rieši problém obmedzených zdrojov [online]. Zoznam, s.r.o. © 1997 – 2018 Dátum publikovania: 13.9.2016 [cit. 22.8.2019]. Dostupné z: <https://openiazoch.zoznam.sk/cl/170330/Obehove-hospodarstvo-riesi-problem-obmedzenych-zdrojov>

---

znižovaní nezamestnanosti v Európe – odhaduje sa vytvorenie 580 000 nových pracovných miest pri spracovaní odpadu.<sup>152</sup>

„Podstatou kruhovej ekonomiky nie je zakázať konzum, ale presvedčiť spotrebiteľov aby konzumovali inak.“ Preto je pri zmene myslenia zo súčasného stavu na princípy ObH potrebná podpora a spolupráca národných vlád, súkromných spoločností pôsobiacich na národnej a medzinárodnej úrovni, univerzít, mimovládnych organizácií a ďalších subjektov. Výsledkom kooperácie vyššie uvedených je nasledujúci program podporujúci zmenu zmysľania obyvateľov Európy smerom k obehovému hospodárstvu.

Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo vytvorila Európska komisia „ako nástroj na dosiahnutie cieľov Agendy udržateľného rozvoja do roku 2030, a najmä cieľa č. 12 „Udržateľná spotreba a výroba“. Zaoberá sa témami ako výroba (výrobné procesy a dizajn), spotreba (environmentálne označovanie produktov, environmentálne označovanie typu II), odpadové hospodárstvo (prevencia, príprava na opätovné použitie, recyklácia, energetické zhodnocovanie, zneškodňovanie), podpora trhu s druhotnými surovinami a ďalšie.<sup>153</sup>

Na základe zistených skutočností bude v nasledujúcom období potrebné zamerať výskum v oblasti odpadového hospodárstva na sledovanie:

- úpravy VZN v mestách a obciach v súlade s legislatívnymi zmenami a možnosťami množstvomého zberu a zavedenia funkčných motivačných systémov triedenia komunálneho odpadu v jednotlivých samosprávach;
- zloženia zmesového komunálneho odpadu v jednotlivých ročných obdobiach s cieľom využiť získané informácie pre manažovanie procesov pri nakladaní s komunálnym odpadom a zvýšení úrovne triedenia komunálneho odpadu, ako aj domáceho kompostovania;

---

<sup>152</sup> DUPÁKOVÁ, M. 2016. *Obehové hospodárstvo: Viac ako recyklácia*. [online] Euractiv. © 2003-2018 Posledná zmena 2.12.2016. [cit. 27.8.2019]. Dostupné z: <https://euractiv.sk/section/veda-a-inovacie/linksdossier/obehove-hospodarstvo-viac-ako-recyklacia-000342/>

<sup>153</sup> EURÓPSKA KOMISIA. 2015. Kruh sa uzatvára – Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo [online]. Dátum publikovania: 2.12.2015 [cit. 26.8.2019]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2015/SK/1-2015-614-SK-F1-1.PDF>

- 
- zavedenie triedenia všetkých zákonom predpísaných zložiek komunálneho odpadu, tam, kde nie sú zavedené a kontrolovať dodržiavanie tejto činnosti;
  - uplatňovania zákona o odpadoch a VZN v samosprávach vo väzbe na dodržiavanie týchto zákonných noriem a uplatňovaní postihov pri porušovaní týchto právnych noriem na všetkých úrovniach;
  - overovanie uplatnenia princípov hierarchie odpadového hospodárstva a obehového hospodárstva v praxi s cieľom zníženia produkcie odpadu, v čom má Slovenská republika v poslednom období značné rezervy;
  - manažovať nakladanie so zmesovým komunálnym odpadom k MBÚ s cieľom zvýšenia materiálneho a energetického zhodnocovania komunálnych odpadov a ich odklonenia od zneškodňovania skládkovaním.
-

## Záver

Európska únia stanovuje Slovenskej republike do roku 2020 zabezpečiť zber a recykláciu 50 % vyprodukovaných odpadov z plastov, papiera, kovu, skla a biologicky rozložiteľných odpadov z komunálneho odpadu.

Ďalšie smerovanie v oblasti nakladania s odpadom v EÚ je ešte ambicióznejšie, kde členské štáty by mali do roku 2030 v súlade s cieľom Envirostratégie 2030 zvýšiť mieru recyklácie komunálneho odpadu, vrátane jeho prípravy na opätovné použitie, na 60 % a do roku 2035 znížiť mieru jeho skládkovania na menej ako 10 %.

Energetické zhodnocovanie vrátane premeny odpadu na energiu a používania biopalív bude mať úlohu v prípade nevyužiteľného a nerecyklovateľného odpadu. Tento stav je možné dosiahnuť prechodom na obehové hospodárstvo, ktoré vo zvýšenej miere je základom plnenia cieľa programu efektívneho využívania zdrojov stanoveného v rámci stratégie s názvom Európa 2020 Stratégia na zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu, Programu predchádzania vzniku odpadu Slovenskej republiky na roky 2019 – 2025, ako aj Stratégie environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 pod názvom Zelenšie Slovensko.

Napriek jasne zadefinovaným cieľom v oblasti nakladania s komunálnymi odpadmi, hlavné ciele v komunálnej sfére sa zatiaľ nedarí plniť. Na nízkej úrovni je recyklácia komunálnych odpadov a cieľ zvýšiť recykláciu komunálnych odpadov na 50 % do roku 2020 sa nepodarí naplniť, čo si uvedomuje aj Ministerstvo životného prostredia SR. Ako neuspokojivú možno hodnotiť aj oblasť triedeného zberu a zhodnocovania biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov. V roku 2018 sa na obyvateľa Slovenska vyprodukovalo 427 kg komunálnych odpadov, z ktorých sa 21,8 % zhodnocovalo materiálovo, 6,74 % energeticky, 16,28 % spätným získavaním organických látok vrátane kompostovania. Viac ako 55 % komunálnych odpadov bolo zneškodňovaných, pričom 53,77 % komunálnych odpadov zo všetkých komunálnych odpadov bolo zneškodňovaných skládkovaním.

Z pomedzi našich navrhovaných opatrení považujeme za najdôležitejšie vytvorenie systému finančnej motivácie v mestách a obciach tak, aby tí, ktorí triedia komunálny odpad platili menej za komunálny odpad; zavedenie množstvového zberu komunálneho

---

odpadu; rozšírenie počtu triedených komodít o ďalšie zložky odpadu, predovšetkým biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu; využiť mechanicko-biologickú úpravu komunálneho odpadu na Tuhé alternatívne paliva, alebo Tuhé druhotné palivá; uplatňovanie Programu odpadového hospodárstva pre jednotlivé samosprávy a predovšetkým kontrola dodržiavania platných zákonných predpisov v oblasti nakladania s odpadmi.

Uplatnením našich návrhov sa zabezpečí efektívnejšie zhodnocovanie komunálnych odpadov v podobe materiálneho a energetického zhodnocovania odpadov a zníži podiel odpadu zneškodňovaného skládkovaním v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva, princípmi obehového hospodárstva ako aj s ambicióznym cieľom Európskeho ekologického dohovoru a jeho snahy o transformáciu celého hospodárstva EÚ do roku 2050 tak, aby sa EÚ stala klimaticky neutrálnym kontinentom.

---

## Zoznam použitej literatúry

- BADIDA, M. – BOSÁK, M. a kol. 2007. *Recyklácia a recyklačné technológie*. TU Košice, 2007. 623 s. ISBN 978-80-8073-946-1.
- BEIGL, P., – SALHOFER, S. 2002. Comparison of ecological effects and costs of communal waste management systems. In : *Resources conservation & recycling*. Elsevier: Vol.41, 2004, p. 83-102. ISSN 0921-3449.
- BOSÁK, M. 2009. *Odpadové inžinierstvo*. Interné učebné texty. Košice : Strojnícka fakulta TU v Košiciach, Katedra environmentalistiky a riadenia procesov. 2009, 92 s.
- CLEARY, J. 2009. Life cycle assessments of municipal solid waste management systems: A comparative analysis of selected peer-reviewed literature. In : *Environment International 35*, Science Direct. Elsevier p. 1256–1266. ISSN 0160-4120.
- ČERMÁK, O. – ČERMÁKOVÁ, M. 2006. Logistika v odpadovom hospodárstve. In : *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: POS, 2006, roč. 6, č. 10, 8-13 s. ISSN 1335-7808.
- ČERMÁK, O. 2007. *Odpadové hospodárstvo*. 1.vyd. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 2007. 106 s. ISBN 978-80-227-2662-7.
- ČIMO VÁ, D., 2015. *Prečo udržateľná spotreba a výroba?* [online]. Bratislava: Slovenská agentúra životného prostredia, Dátum publikovania: 8.10.2015 Dostupné z: [http://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/environmentalne-manazerstvo/udrzatelna-spotreba-a-vyroba.html](http://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/environmentalne-manazerstvo/udrzatelna-spotreba-a-vyroba/preco-udrzatelna-spotreba-a-vyroba.html)
- DARNADYOVÁ, A., 2014. *Kruhová ekonomika (Circular Economy)*. Odpadové hospodárstvo. Bratislava: P.M.P Tlačiareň, 1.8.2014, 26s. ISSN 1338-595x. Dostupné z: <https://www.odpady-portal.sk/Dokument/102210/kruhova-ekonomika-circular-economy.aspx>
- DUPÁKOVÁ, M. 2016. *Obehové hospodárstvo: Viac ako recyklácia*. [online] Euractiv. © 2003-2018 Posledná zmena 2.12.2016. Dostupné z: <https://euractiv.sk/section/veda-a-inovacie/linksdossier/obehove-hospodarstvo-viac-ako-recyklacia-000342/>
- DVOŘÁČEK, T. 2009. Rozvoj výstavby línek mechanicko-biologické úpravy komunálního odpadu v České republice. In : *Odpady: odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*.
- EURÓPSKA KOMISIA. 2011. *Ľažba neenergetických surovín a sústava Natura 2000*. Usmerňujúci dokument [online]. 1. Vyd. Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, dátum publikovania: ISBN 978-92-79-19367-5. Dostupné z: doi: 10.2779/42896,

- [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/nee\\_report\\_sk.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/nee_report_sk.pdf)
- EURÓPSKA KOMISIA. 2015. *Kruh sa uzatvára – Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo* [online]. Dátum publikovania: 2.12.2015]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2015/SK/1-2015-614-SK-F1-1.PDF>
- EURÓPSKA KOMISIA. 2018. Správa komisie Európskemu parlamentu, rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a výboru regiónov o vykonaní právnych predpisov EÚ o odpadoch vrátane správy včasného varovania pre členské štáty, ktorým hrozí riziko, že nesplnia cieľ na rok 2020 týkajúci sa prípravy komunálneho odpadu na opätovné použitie/recykláciu. Dátum publikovania: 24. 9. 2018 [citované 28.8.2019] <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/SK/COM-2018-656-F1-SK-MAIN-PART-1.PDF>
- EURÓPSKA KOMISIA. *Balík opatrení v oblasti obehového hospodárstva - Otázky a odpovede. Informačný prehľad* [online]. Brusel: Európska komisia Dátum publikovania: 2.12.2015. Dostupné z: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-15-6204\\_sk.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_sk.htm)
- EURÓPSKA KOMISIA. *Zoznam surovín kritických pre EÚ z roku 2017* [online]. Brusel: Európska komisia, Dátum publikovania: 13.9.2017 Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0490&from=EN>
- EURÓPSKY HOSPODÁRSKY A SOCIÁLNY VÝBOR. *Najnovší vývoj v oblasti sociálneho hospodárstva v Európskej únii*. Zhrnutie [online] 1 .vyd. Brusel: Oddelenie pre návštevy a publikácie, Dátum publikovania: 2017 ISBN 978-92-830-3901-3. Dostupné z: doi:10.2864/802437 <https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/files/qe-04-17-876-sk-n.pdf>
- EUROSTAT [env\_wasgen] (posledná aktualizácia 13.06.2019)
- EUROSTAT. Municipal waste by waste management operations – waste generated. In: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu>. [online]. 2019. Dostupné na internete: <<http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>>.
- GAJDOŠ, J. – URBLÍKOVÁ, D. 2009. *Balenie a doprava v logistike*. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2009, 94 s. ISBN 978-80-225-2674-6.
- GAŽOVÁ, J. 2012. Posudzovanie životného cyklu – LCA. In : *21. storočie – magazín pre priemyselnú ekológiu*. Bratislava: EVNIRA, 2012, roč. XV, č. 1, 66 s. ISSN 1335-874X.



- GEJDOŠOVÁ, K. 2017. Obehové hospodárstvo: Len ďalšie „módne slovo“ alebo budúcnosť vášho mesta?. In : *Urbanact.eu* Dostupné z: <http://urbact.eu/obehové-hospodárstvo-len-ďalšie-„módne-slovo“-alebo-budúcnosť-vášho-mesta>
- GOVERNMENT OF NETHERLANDS. *Circular economy* [online]. Amsterdam: Government of Netherlands. Dostupné z: <https://www.government.nl/topics/circular-economy>
- HÁŠKO, D. 2010. Povinné separovanie komunálneho odpadu, ako sa k nemu postaviť In: *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2010, roč. X, č. 2, s. 10-11. ISSN 1335-7808.
- HAVLÍK, T. a kol. 2011. *Metodológia odberu vzoriek komunálneho dopadu v meste Košice a analýza jeho zloženia*. Technická univerzita v Košiciach, Hutnícka fakulta, Katedra neželezných kovov a spracovania odpadov, Košice, 131 s.
- HECL, J. 2019. Ešte raz o obnoviteľných zdrojoch energie a biopalivách. In : *Polnohospodársky rok*. Národné poľnohospodárske centrum, Výskumný ústav agroekológie Michalovce. Ročník XXVII, číslo 6. s.1 ISSN 1336-4723.  
[https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/env\\_wasgt\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/env_wasgt_esms.htm)  
<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2015/EN/1-2015-614-EN-F1-1.PDF>  
[https://www.mzp.cz/cz/odpady\\_podrubrika](https://www.mzp.cz/cz/odpady_podrubrika)  
[https://www.sos.sk/articles/sos-supplier-of-solution/co-je-qr-kod-1131?glclid=EAIAIqObChMIqOe\\_y5Hj5gIVIJ3VCh2EAQJWEAA YAiAAEgJGCvD\\_BwE](https://www.sos.sk/articles/sos-supplier-of-solution/co-je-qr-kod-1131?glclid=EAIAIqObChMIqOe_y5Hj5gIVIJ3VCh2EAQJWEAA YAiAAEgJGCvD_BwE)
- KAUFMAN, P. – BÁREKOVÁ, A. 2013. Energetický potenciál komunálneho odpadu vo vidieckych aglomeráciách. In : *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava : EPOS, 2013, roč. 13, č. 4, s. 3–6. ISSN 1335-7808.
- Kolektív. 2011. *Metódy, technológie a stratégie nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi*. Bratislava : Vydavateľstvo EPOS, 2011. 253 s. ISBN 978-80-8057-913-5.
- KULHÁNKOVÁ, P. 2018. *Aktuální otázky oběhového hospodářství se zaměřením na plasty*. TVIP 2018. Dostupné na internete: <http://www.odpadoweforum.cz/TVIP2018/index.html>
- LAOHALIDANOND, K. – CHAIYAWONG, P. – KERDSUWAN, S.: 2015. Municipal Solid Waste Characteristics and Green and Clean Energy Recovery in Asian Megacities. In: *Energy Procedia: žurnál*. Amsterdam: Elsevier., 11/2015, roč. 6, p. 79-80. ISSN 1876-6102.
- MALEŠ, I., 2016. *Analýzy odpadov sú pre nás dôležité* [online]. Bratislava: Inštitút cirkulárnej ekonomiky, o. z. Dátum publikovania: 22.5.2016.

- Dostupné z: <http://www.incien.sk/analyzy-odpadov-su-nas-dolezite/>
- MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA. *Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja* Bratislava: Ministerstvo životného prostredia, Dátum publikovania: 10.10.2001 Dostupné z: <http://www.minzp.sk/files/dokumenty/strategicke-dokumenty/narodna-strategia-trvalo-udrzatelneho-rozvoja-slovenskej-republiky-cast-1.rtf>
- MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA. *Program predchádzania vzniku odpadu SR na roky 2014 - 2018* [online]. Bratislava: Národná rada SR, Dátum publikovania: 10.10.2013 Dostupné z: <https://www.minzp.sk/files/sekcia-enviromentalneho-hodnotenia-riadenia/odpady-a-obaly/registre-a-zoznamy/ppvo-vlastnymaterial.pdf>
- MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA. *Program predchádzania vzniku odpadu Slovenskej republiky na roky 2019 – 2025* Bratislava: Národná rada SR. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/files/sekcia-enviromentalneho-hodnotenia-riadenia/odpady-a-obaly/registre-a-zoznamy/ppvo-sr-19-25.pdf>
- MOREJON, C. F. M. et al. 2012. *New model of municipal solid waste management*. In: International Journal of Environment and sustainable development. Brazil: state University of Wester Parana, The Department of Chemical engineering and Department of Economics. p. 238 – 248. ISSN: 1478-7466.
- MUSIL, J.: 2014. *Analýza vhodnosti použitia ZKO pre výrobu TAP v zariadení na zhodnocovanie odpadov v lokalite Horný Hričov, Dolný Hričov: Odborné stanovisko, 2014, 31 s.*
- NARIADENIE KOMISIE (EÚ) č. 1357/2014 z 18. decembra 2014, ktorým sa nahrádza príloha III k smernici Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpade a o zrušení určitých smerníc
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 330/2018 Z. z. ktorým sa ustanovuje výška sadzieb poplatkov za uloženie odpadov a podrobnosti súvisiace s prerozdeľovaním príjmov z poplatkov za uloženie odpadov
- Organizácie zodpovednosti výrobcov pre obaly. 2019. MŽP SR. 2019 Dostupné na: <https://www.minzp.sk/oblasti/odpady-obaly/obaly/opravnene-organizacie/>
- OZV č. 8/ 2018 - o stanovení systému shromažďovania, sberu, prepravy, triedení, využívání a odstraňování komunálních odpadů Dostupné na: [http://www.outesany.cz/index.php?&desktop\\_back=clanky&action\\_back=&id\\_back=18&desktop=clanky&action=view&id=3164](http://www.outesany.cz/index.php?&desktop_back=clanky&action_back=&id_back=18&desktop=clanky&action=view&id=3164)
- OZV č. 9/2018 - o místním poplatku za provoz systému shromažďování sberu, prepravy, triedení, využívání a odstraňování

- odpadů Dostupné na:  
[http://www.outesany.cz/index.php?&desktop\\_back=clanky&action\\_back=&id\\_back=18&desktop=clanky&action=view&id=3165](http://www.outesany.cz/index.php?&desktop_back=clanky&action_back=&id_back=18&desktop=clanky&action=view&id=3165)
- PEKÁR, J. – BREZINA, I. – ČÍČKOVÁ, Z. – REIFF, M., 2012. *Modelovanie rozmiestňovania recyklačných centier*. 1. vyd. Bratislava: EKONÓM. 228 s. ISBN 978-80-225-3349-2.
- POBOŽNÁ M. 2018. *Odpady v Slovenskej republike 2017*. Štatistický úrad v Slovenskej republike. Bratislava. 101 s. ISBN 978-80-8121-648-0.
- POBOŽNÁ M. 2019. *Odpady v Slovenskej republike 2018*. Štatistický úrad v Slovenskej republike. Bratislava. 98 s. ISBN 978-80-8121-717-3.
- PORTER, R. C. 2002. *The economics of waste*. Washington DC: Resources for the Future, 2002. ISBN 1-891853-42-2.
- PORVAZ, P. 2019. Fytomasa v tepelnej energetike. In: *Poľnohospodársky rok*. Národné poľnohospodárske centrum, Výskumný ústav agroekológie Michalovce. Ročník XXVII, číslo 5. s. 5 ISSN 1336-4723.
- Posudzovanie životného cyklu - LCA Dostupné na:  
<https://envipak.sk/clanok/Posudzovanie-zivotneho-cyklu-LCA>
- Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2016-2020, Dostupné na:  
<https://www.enviroportal.sk/odpady/program-odpadoveho-hospodarstva-slovenskej-republiky-na-roky-2016-2020>.
- Program odpadového hospodárstva SR na roky 2011 – 2015. Bratislava : MŽP SR, 2011, 107 s.
- Program predchádzania vzniku odpadu Slovenskej republiky na roky 2019 – 2025. Dostupné na:  
<https://www.enviroportal.sk/sk/eia/detail/program-predchadzania-vzniku-odpadu-slovenskej-republiky-na-roky-2019-2025>.
- PUCHEROVÁ, Z. 2017. Manažment odpadového hospodárstva. Nitra 2017.
- PUIG-VENTOSA, I. 2008. Charging systems and PAYT experiences for waste management in Spain. In: *Waste Management*. Elsevier. 2008. Roč. 28. 12. p. 2767-2771. ISSN 0556 053X.
- ROJKO, M. 2019. *Padajúce ceny druhotných surovín môžu signalizovať ekonomickú recesiu*. Dostupné na: <https://www.odpady-portal.sk/Dokument/104986/padajuce-ceny-druhotnych-surovin-mozu-signalizovat-ekonomicku-recesiu.aspx>
- SEADON, J. K. 2006. Integrated waste management—Looking beyond the solid waste horizon. In *Waste management*. Elsevier Vol. 26, Issue 12, p. 1327-1336. ISSN 0956053X.
- SIDIQUE, S. F. – LUPI, F. – SATISH, V. J. 2010. The effects of behavior and attitudes on drop-off recycling activities. In: *Resources, Conservation and Recycling* Elsevier. 2010. 54, 242 p.163-170.

- Smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2008/98/ES o odpade a o zrušení určitých smerníc, dostupná na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:ev0010&from=SK>
- SOLDANOVA, Z. 2009. *Odpady*. Tlačové štúdio Vary pre MTF STU v Trnave. 2009, 34 s. ISBN 978-80-89422-04-03.
- Správa o stave životného prostredia SR v roku 2017. 2018. Bratislava: MŽP SR a Slovenská agentúra životného prostredia, 2018. 218 s. ISBN 978-80-89503-94-0.
- Správa o stave životného prostredia SR v roku 2018. 2019. Bratislava: MŽP SR a Slovenská agentúra životného prostredia, 2019. 224 s. ISBN 978-80-8213-007-5.
- SLUČIAKOVÁ, S. 2019. Riziká, náklady a prínosy množstvového zberu. In : *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. - Bratislava: EPOS, 2019, roč. 19, č. 12, s. 5–11. ISSN 1335-7808.
- STRÍČIK, M. – ANDREJOVSKÝ, P. – BOSÁK, M. 2011. *Udržateľnosť prírodných zdrojov*. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM Bratislava, 2011, 300 s. ISBN 978-80-22533616-4.
- STRÍČIK, M. – TKÁČOVÁ, V. 2019. Dopad zo zavedenia žetónového systému nakladania s komunálnym odpadom. In : *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. - Bratislava: EPOS, 2019, roč. 19, č. 8, s. 5–10. ISSN 1335-7808.
- STRÍČIK, M. 2012. Zber odpadov. In : *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. - Bratislava: EPOS, 2012, roč. 12, č. 5, s. 3–5. ISSN 1335-7808.
- STRÍČIK, M. 2014. Porovnanie výšky poplatku za skládkovanie komunálnych odpadov v EU. In *Odpady : odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2014, roč. 14, č. 10, s. 24-29. ISSN 1335-7808.
- STRÍČIK, M. 2015. Možnosti riešenia poplatkov za uloženie odpadov na skládku. In *Odpady : odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2015, roč. 15, č. 8, s. 35-37. ISSN 1335-7808.
- ŠAUER, P. – MILDEOVÁ, S. 1998. *Risk Reduction of Household Waste: Contingent Valuation Analysis*. Prague Economic Papers, 1998, roč. VII, 1, p. 67 – 77. ISSN 1210-0455.
- ŠAUER, P. – PAŘIZKOVÁ, L. – HADRABOVÁ, A. 2008. Charging systems for municipal solid waste: Experience form the Czech Republic. In: *Waste Management*. 2008, roč. 28, 12. p. 2772 – 2777. ISSN 0556 053X.
- ŠKANTÁROVÁ, K. *Geologické zásoby nerastných surovín na vybraných ložiskách* [online]. Enviroportál, informačný portál rezortu MŽP SR:

- © 2004 – 2018. Posledná zmena 21.12.2017 Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/indicator/detailPid=101>
- ŠOLTĚS, A. 2006. ASPEK – Priemyselná ekológia a recyklácia. In : *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava: EPOS, 2006, roč. 6, č. 10, s. 35-41. ISSN 1335-7808.
- ŠÚ SR. Odpady v Slovenskej republike 2010 <http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=40391online>
- TAHZIB, B. – ZELENÁKOVÁ, M. 2012. Využitie alternatívnych palív ako možnosti environmentálneho spracovania odpadov. *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. - Bratislava: EPOS, 2012, roč. 12, č. 5, s. 6-10. ISSN 1335-7808.
- TASR. *Obehové hospodárstvo rieši problém obmedzených zdrojov* [online]. Zoznam, s.r.o. © 1997 – 2018 Dátum publikovania: 13.9.2016 Dostupné z: <https://openiazoch.zoznam.sk/cl/170330/Obehove-hospodarstvo-riesi-problem-obmedzenych-zdrojov>
- VANDÁK, R. 2010. Vplyv rámcovej smernice 2008/98/ES na nakladanie s odpadmi v SR. In : *Odpady - odborný časopis pre podnikateľov, organizácie, obce, štátnu správu a občanov*. Bratislava : EPOS, 2010, roč. 10, č. 12, 48 s. ISSN 1335-7808.
- Všeobecné záväzné nariadenie č. 53/2015 poplatok za komunálne odpady a drobné stavebné odpady na území obce Nižný Hrušov
- Vyhláška č. 372/2015 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch
- Vyhláška č. 382/2018 Z. z. o skládkovaní odpadov a uskladnení odpadovej ortuti
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 228/2014 Z. z. ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách
- Vyhláška MZP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách
- WAN W, A. – KARIM GHANI, A. – ALIAS, A. B. – CLIFFE, K. R. 2009. CO – Combustion of refuse derived fuel with coal in a fluidised bed combustor. In: *JESTEC: žurnál*. Malaysia: Taylor's University, 4/2009, roč.3, p. 122-123 ISSN 1823-4690
- WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. *Circular Economy - Factor10* Geneva: World Business Council for Sustainable Development. Dostupné na: <https://www.wbcds.org/Clusters/Circular-Economy-Factor10>
- Zákon č. 17/2004 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov
- Zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde

- a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 409/2006 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 460/2019 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony
- Zákon č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady
- Zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde
- Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v aktuálnom znení
- Záverečná správa „Efektívnosť a účinnosť triedeného zberu komunálneho odpadu“, 2018. Najvyšší kontrolný úrad Slovenskej republiky 2018. Dostupné na: <https://www.nku.gov.sk/documents/10157/9b555c9a-5920-4b23-b7f9-53000ffd6433>
- Záverečný účet obce Těšany za rok 2018. Dostupné na : [http://www.outesany.cz/resources/upload/data/698\\_zaverecny%20ucet%202018.pdf](http://www.outesany.cz/resources/upload/data/698_zaverecny%20ucet%202018.pdf)
- Zelenšie Slovensko - Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030. Dostupné na: <https://rokovania.gov.sk/RVL/Material/23592/1>

## Prílohy

A:	Otázky v dotazníku.....	271
B:	Štatistická analýza dotazníka.....	277
C:	Financovanie odpadového hospodárstva.....	284
D:	Prehľad farebného rozlíšenia zberných nádob alebo vriec určených na triedenie komunálneho odpadu s uvedením, čo do zberných nádob patrí a čo do zberných nádob nepatrí .....	297
E:	Výber zo Záverečnej správy „Efektívnosť a účinnosť triedeného zberu komunálneho odpadu“ Najvyššieho kontrolného úradu Slovenskej republiky 2018 .....	299

---

---

**A: Otázky v dotazníku****A. Deklarovaný záujem o ŽP**

1. Zaujímate sa o súčasný stav a budúcnosť životného prostredia?

**B. Reálne preukazovanie záujmu o udržateľnosť ŽP**

2. Nakupujete energeticky úsporné elektrospotrebiče?
3. V prípade pokazenia výrobku (elektrospotrebiče / šatstvo / hračky / dopravné prostriedky), ak je výrobok opraviteľný  
Vnímanie kvality ŽP

**C. Vnímanie kvality životného prostredia a množstva komunálneho odpadu**

4. Aká je podľa Vás kvalita životného prostredia vo Vašom meste/obci?
5. Odhadnite, koľko kg komunálneho odpadu produkuje v súčasnosti za rok (v priemere) jeden Slováč.

**D. Deklarované a správanie sa respondenta**

6. Robíte niečo pre to, aby ste minimalizovali množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu?
7. Do akej miery Vám záleží na tom, aby ste minimalizovali množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu?
8. Čo robíte v rámci prevencie vzniku odpadu?

**E. Otázky ohľadom environmentálneho seba-vnímania respondenta**

9. Organizujem svoj každodenný život tak, aby som využil/a čo najmenej prírodných zdrojov (šetím vodou, teplom, energiou).
  10. Snažím sa použiť čo najmenej prírodných zdrojov, aj keď si to vyžaduje dodatočné náklady a úsilie (namiesto auta použijem autobus alebo bicykel, či idem pešo; kupujem drahšie biopotraviny a len toľko, aby som všetko zužitkoval/a bez vyhadzovania, používam opakovane použiteľné obaly).
-



11. Považujem sa za spotrebiteľa, ktorému záleží na ochrane prírodných zdrojov.
12. Ochrana životného prostredia je súčasťou môjho životného štýlu.

**F. Triedenie odpadov: poznatky, vnímanie, motivácia a aktivita v oblasti triedenia odpadov**

13. Je vo Vašom meste/obci organizovaný triedený zber komunálneho odpadu?
14. Zapájate sa do triedeného zberu komunálneho odpadu ?
15. Uveďte, najdôležitejšie dôvody, prečo netriedite odpady.
16. Uveďte, najdôležitejšie dôvody, prečo netriedite odpad pravidelne.
17. Ktoré položky komunálneho odpadu triedite?
18. Viete, aký poplatok platíte za komunálny odpad na osobu vo Vašom meste / obci ?
19. Uveďte presne alebo odhadom, akú aktuálnu sumu poplatku za komunálny odpad platíte za rok (na jednu osobu v domácnosti)
20. Uveďte, aký typ poplatku platíte?
21. Poplatok za komunálny odpad je podľa Vás
22. Ste dostatočne motivovaný k triedeniu odpadu?
23. Čo Vás motivuje alebo čo by Vás motivovalo k zvýšeniu Vášho záujmu o triedenie odpadu?
24. Čo Vás odrádza od triedenia odpadu?
25. Opíšte, ako vaša obec/mesto motivuje občanov, aby triedili odpad.
26. Môže obec/mesto uložiť pokutu za nedodržanie základných zásad nakladania s komunálnym odpadom?
27. Komunikujete s obcou/mestom v súvislosti s nakladaním s komunálnym odpadom? Ak áno, v odpovedi INÉ uveďte, v akej veci.
28. Čo by ste navrhli pre zlepšenie situácie v odpadovom hospodárstve?

### **G. Základná kategorizácia respondentov na pracovníkov samosprávy a ostatných občanov.**

29. Pracujete v oblasti, ktorá sa zaoberá otázkami nakladania s odpadmi?
30. Pracujete ako pracovník samosprávy s vedomosťami o riešení otázok komunálneho odpadu?
31. Je obec/mestská časť/mesto Vášho pracoviska na úrade samosprávy zhodné s miestom Vášho bydliska?
32. Uveďte názov obce (mestskej časti, mesta), v ktorej na obecnom (miestnom, mestskom) úrade pracujete
33. Uveďte názov okresu, v ktorom na obecnom (miestnom, mestskom) úrade pracujete

### **H. Odpadový profil obce**

34. Má Vaša obec stanovené ciele v oblasti nakladania s komunálnym odpadom a znižovania množstva zmesového odpadu v súlade so zákonom o odpadoch?
35. Darí sa stanovené ciele v oblasti nakladania s komunálnym odpadom naplňovať?
36. Ozývajú sa osobne, telefonicky či písomne občania ohľadom sťažností alebo návrhov na riešenie odpadových záležitostí a máte záznamy o ich spracovaní, riešení a výsledku?
37. Akým spôsobom zabezpečujete nakladanie (zber, preprava, zhodnotenie, zneškodnenie) so zmesovým (netriedeným) komunálnym odpadom vo Vašom meste/obci?
38. Od ktorého roku je platná aktuálna výška miestneho poplatku za komunálny odpad?
39. Uplatňujete pri poplatkoch za komunálny odpad paušálny poplatok, t.j. sadzbu za poplatníka v eurách za osobu a kalendárny deň?
40. Uveďte aktuálnu sadzbu miestneho poplatku v roku za komunálny odpad pre poplatníka v eurách za osobu a kalendárny deň (tzv. paušálny poplatok).
41. Uplatňujete pri poplatkoch za komunálny odpad poplatok za množstvo produkovaného odpadu, t.j. sadzbu za poplatníka v eurách za 1 liter odpadu (tzv. množstvový zber)?

42. Uveďte sadzbu poplatku za komunálny odpad pre poplatníka v eurách za 1 liter odpadu (tzv. množstvový zber) odpadu:
43. Využíva Vaša obec aj iný spôsob stanovenia poplatku? Ak áno, uveďte aký a výšku poplatku v aktuálnom období.
44. Poplatok za komunálne odpady od občanov je podľa Vás z pohľadu organizácie zodpovednej za nakladanie s komunálnym odpadom...
45. Vytriedené množstvo odpadu z papiera, plastu, kovu, skla a tetrapakových obalov v roku 2016 v tonách:
46. Vytriedené množstvo odpadu z papiera, plastu, kovu, skla a tetrapakových obalov v roku 2017 v tonách:
47. S ktorou organizáciou zodpovednosti výrobcov (OZV) či inou osobou nakladajúcou s odpadom má Vaša samospráva zmluvu pre triedený komunálny odpad (papier, plast, kov, sklo, tetrapakové obaly)?
48. Vyprodukované množstvo netriedeného zmesového komunálneho odpadu na území samosprávy v roku 2016 v tonách:
49. Vyprodukované množstvo netriedeného zmesového komunálneho odpadu na území samosprávy v roku 2017 uvedeného v tonách:
50. S ktorou organizáciou nakladajúcou s odpadom má Vaša samospráva zmluvu pre nakladanie so zmesovým (netriedeným) komunálnym odpadom?
51. Aké množstvo komunálneho odpadu v tonách z Vašej samosprávy bolo materiálovo zhodnotené?
52. Aké množstvo komunálneho odpadu v tonách z Vašej samosprávy je energeticky zhodnocované?
53. Aké množstvo komunálneho odpadu v tonách z Vašej samosprávy je zneškodňované spálením bez energetického zhodnotenia?
54. Aké množstvo komunálneho odpadu v tonách z Vašej samosprávy je kompostované?
55. Aké množstvo komunálneho odpadu v tonách z Vašej samosprávy je uložené na skládke/ach?
56. Aký podiel (v percentách) z občanmi triedeného komunálneho odpadu končí v zmesovom odpade (napríklad kvôli znečisteniu alebo nesprávne triedeniu)?

57. Aký počet legálnych skládok je evidovaných na území Vašej obce/mesta?
58. Aký počet nelegálnych skládok je evidovaných na území Vašej obce/mesta?
59. Prejednávala Vaša obec/mesto priestupky na úseku odpadového hospodárstva?
60. Aké priestupky prejednávala Vaša obec/mesto na úseku odpadového hospodárstva?
61. Uložila niekedy Vaša obec/mesto pokutu za priestupok na úseku odpadového hospodárstva?
62. Spájate sa pri organizácii a jednaní o cenách za nakladanie s odpadom s inou samosprávou/organizáciou?
63. Akým spôsobom spolupracujete pri nakladaní s odpadom s inou samosprávou alebo inou organizáciou?
64. Aké opatrenia, akcie, aktivity ste v obci realizovali/realizujete alebo budete realizovať na podporu záujmu občanov o triedenie odpadu?
65. Aké motivujúce opatrenia by mohli pomôcť optimalizovať odpadové hospodárstvo (zvýšiť podiel triedeného odpadu, znížiť potrebu skládkovania...)?
66. Aké preventívne opatrenia alebo sankcie uplatňuje Vaša obec pri optimalizácii odpadového hospodárstva?

## **I. Demografické údaje respondentov**

67. Uveďte kategóriu roku Vášho narodenia
68. Uveďte svoje pohlavie
69. Najvyššie dosiahnuté vzdelanie
70. Počet členov Vašej domácnosti
71. Ste osobou, ktorá má vo Vašej domácnosti finančnú zodpovednosť (zabezpečenie a/alebo rozdeľovanie financií)
72. Uveďte príjmovú kategóriu Vašej domácnosti
73. Charakter bydliska
74. Typ bydliska, za ktoré vyplňate dotazník
75. Vlastnícky vzťah k bydlisku, za ktoré vyplňate dotazník
76. Vaše mesto/obec patrí podľa počtu obyvateľov do veľkostnej kategórie:
77. Vlastnia členovia Vašej domácnosti osobný automobil a/alebo máte k dispozícii služobné auto?

78. Uveďte krajinu, okres a obec Vášho bydliska.

**J. Dobrovoľný kontaktný údaj a komentár**

79. Vaša e-mailová adresa (nepovinné)

80. Uveďte, či máte otázky alebo záujem o spoluprácu a Vašu predstavu o spolupráci, prípadne aj bez e-mailovej adresy môžete uviesť postrehy a návrhy k dotazníku a skúmanej téme. Ďakujeme.

---

**B: Štatistická analýza dotazníka****Príloha B1**

Křížová tabuľka početností a sily vzťahu podľa príslušnosti k cieľovej skupine a záujmu o životné prostredie

		Príslušnosť respondentov k cieľovej skupine		Total	
		Zamestnanci samosprávy	Občania nezamestnaní na úrade samosprávy		
Záujem o ŽP	Väčší záujem	Count	810 <sub>a</sub>	176 <sub>b</sub>	986
		% within sa_ob	<b>85,5%</b>	<b>60,5%</b>	79,6%
		Adjusted Residual	9,3	-9,3	
	Menší záujem	Count	137 <sub>a</sub>	115 <sub>b</sub>	252
		% within sa_ob	<b>14,5%</b>	<b>39,5%</b>	20,4%
		Adjusted Residual	-9,3	9,3	
Total	Count	947	291	1238	
	% within sa_ob	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	100,0%	

Každé zhodné písmeno v dolnom indexe označuje podskupinu v kategórii stĺpcovej premennej, v ktorej podiely sa navzájom od seba na hladine významnosti 0,05 nelíšia.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	86,174 <sup>a</sup>	1	,000
a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 59,23.			

Zdroj: primárne dáta, IBM SPSS Statistics analýza

## Príloha B2

Otázka 33: Pracujete ako pracovník samosprávy s vedomosťami o riešení otázok komunálneho odpadu?

### Zastúpenie pracovníkov samospráv podľa miery kompetencie v oblasti komunálnych odpadov

Pracujete ako pracovník samosprávy s vedomosťami o riešení otázok komunálneho odpadu?	Väčší záujem	Menší záujem	Celkový súčet
Áno, som pracovník, ktorý je kompetentný pre záležitosti odpadom komunálneho odpadu	91,27%	8,73%	538 (56,81%)
Áno, v prevažnej miere, ale aj iní kolegovia sa zaoberajú riešením vecí odpadom komunálneho odpadu	81,21%	18,79%	231 (24,39%)
Áno, čiastočne, ale hlavnú zodpovednosť nesú iní kolegovia	75,29%	24,71%	132 (13,94%)
Nie, ale mám niektoré detailné informácie o problematike a viem sa k nim vyjadriť	69,14%	30,86%	41 (4,33%)
V súčasnosti nie, v minulosti som sa zaoberal/a otázkami komunálneho odpadu	66,67%	33,33%	3 (0,31%)
Iné (v niektorých analýzach sa títo respondenti nezobrazia)	66,67%	33,33%	3 (0,31%)
Celkový počet (%)	810 (85,5%)	137 (14,5%)	947 (100%)

Zdroj: primárne dáta

## Príloha B3

Otázka 2. Nakupujete energeticky úsporné elektrospotrebiče?

**Vzťah medzi tendenciou nakupovať úsporné elektrospotrebiče a záujmom o životné prostredie v rámci cieľovej skupiny pracovníkov samosprávnych úradov**

Křížová tabuľka: Záujem o ŽP \* Nakupujete energeticky úsporné elektrospotrebiče? \* skupina respondentov

Skupina respondentov: Zamestnanci samosprávy

		Nakupujete energeticky úsporné elektrospotrebiče?			Total	
		Nakupujem, aj keď cena je vyššia	Nakupujem, keď je cena prijateľná	Nenakupujem úsporné elektrospotrebiče		
Záujem o ŽP	Väčší záujem	Count	637 <sub>a</sub>	168 <sub>b</sub>	5 <sub>a, b</sub>	810
		% within Záujem o ŽP	78,6%	20,7%	0,6%	100,0%
		Adjusted Residual	6,3	-6,2	-1,1	
	Menší záujem	Count	73 <sub>a</sub>	62 <sub>b</sub>	2 <sub>a, b</sub>	137
		% within Záujem o ŽP	53,3%	45,3%	1,5%	100,0%
		Adjusted Residual	-6,3	6,2	1,1	
Total	Count	710	230	7	947	
	% within Záujem o ŽP	75,0%	24,3%	0,7%	100,0%	

Každé zhodné písmeno v dolnom indexe označuje podskupinu v kategórii stĺpcovej premennej, v ktorej podiely sa navzájom od seba na hladine významnosti 0,05 nelíšia.

Skupina respondentov	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Zamestnanci samosprávy	Pearson Chi-Square	40,171 <sup>b</sup>	,000
	N of Valid Cases	947	

Zdroj: primárne dáta, IBM SPSS Statistics analýza



## Príloha B4

Otázka 5: Odhadnite, koľko kg komunálneho odpadu produkuje v súčasnosti za rok (v priemere) jeden Slováč

**Opisné charakteristiky pre odhad množstva produkovaného komunálneho odpadu v jednotlivých skupinách respondentov**

Samospráva/občania (sa_ob) opisné charakteristiky		Statistic	Std. Error	
<b>Zamestnanci samosprávy</b>	<b>Mean</b>	<b>464,650</b>	24,6174	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	416,339	
		Upper Bound	512,961	
	5% Trimmed Mean	348,054		
	Median	300,000		
	Variance	573787,996		
	Std. Deviation	757,4880		
	Minimum	,0		
	Maximum	10000,0		
	Range	10000,0		
	Interquartile Range	260,4		
Skewness	6,619	,079		
Kurtosis	58,868	,159		
<b>Občania nezamestnaní na úrade samosprávy</b>	<b>Mean</b>	<b>573,682</b>	131,4465	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	314,969	
		Upper Bound	832,394	
	5% Trimmed Mean	384,700		
	Median	300,000		
	Variance	5018017,130		
	Std. Deviation	2240,0931		
	Minimum	,0		
	Maximum	100000,0		
	Range	100000,0		
	Interquartile Range	350,0		
Skewness	32,908	,143		
Kurtosis	1391,799	,285		

Zdroj: primárne dáta

## Príloha B5

Otázka 13: Je vo Vašom meste/obci organizovaný triedený zber komunálneho odpadu?

**Křížové tabuľky a testy podielov pre skupiny respondentov a kategórie odpovedí otázky 13 pôvodné (1-6) a zlúčené (1(1)/2(2,3)/3(4,5,6).**

Skupina respondentov \* Je vo Vašom meste /obci organizovaný triedený zber komunálneho odpadu?  
Crosstabulation

		Je vo Vašom meste /obci organizovaný triedený zber komunálneho odpadu?						Total	
		1	2	3	4	5	6		
Skupina respondentov	Zamestnanci samosprávy	Count	646 <sub>a</sub>	165 <sub>b</sub>	121 <sub>b</sub>	13 <sub>c</sub>	2 <sub>b, c</sub>	0 <sub>c</sub>	947
		% within Skupina respondentov	68,2%	17,4%	12,8%	1,4%	0,2%	0,0%	100,0%
		Adjusted Residual	7,5	-4,6	-2,5	-3,8	-2,5	-3,6	
	Občania nezamestnaní na úrade samosprávy	Count	128 <sub>a</sub>	87 <sub>b</sub>	54 <sub>b</sub>	15 <sub>c</sub>	4 <sub>b, c</sub>	4 <sub>c</sub>	292
		% within Skupina respondentov	43,8%	29,8%	18,5%	5,1%	1,4%	1,4%	100,0%
		Adjusted Residual	-7,5	4,6	2,5	3,8	2,5	3,6	
Total		Count	774	252	175	28	6	4	1239
		% within Skupina respondentov	62,5%	20,3%	14,1%	2,3%	0,5%	0,3%	100,0%

Každé zhodné písmeno v dolnom indexe označuje podskupinu v kategórii stĺpcovej premennej, v ktorej podiely sa navzájom od seba na hladine významnosti 0,05 nelíšia.

Skupina respondentov \* Je vo Vašom meste /obci organizovaný triedený zber komunálneho odpadu?  
Crosstabulation

		Je vo Vašom meste /obci organizovaný triedený zber komunálneho odpadu?			Total	
		1	2	3		
Skupina respondentov	Zamestnanci samosprávy	Count	646 <sub>a</sub>	286 <sub>b</sub>	15 <sub>c</sub>	947
		% within Skupina respondentov	68,2%	30,2%	1,6%	100,0%
		Adjusted Residual	7,5	-5,7	-5,5	
	Občania nezamestnaní na úrade samosprávy	Count	128 <sub>a</sub>	141 <sub>b</sub>	23 <sub>c</sub>	292
		% within Skupina respondentov	43,8%	48,3%	7,9%	100,0%
		Adjusted Residual	-7,5	5,7	5,5	
Total		Count	774	427	38	1239
		% within Skupina respondentov	62,5%	34,5%	3,1%	100,0%

Každé zhodné písmeno v dolnom indexe označuje podskupinu v kategórii stĺpcovej premennej, v ktorej podiely sa navzájom od seba na hladine významnosti 0,05 nelíšia.

Zdroj: primárne dáta

## Príloha B6

Otázka 14: Zapájate sa do triedeného zberu komunálneho odpadu?

**Krížové tabuľky a testy podielov pre skupiny respondentov a kategórie odpovedí otázky 14 pôvodné (1-6) a zlúčené 1(1)/2(2,3)/3(4,5,6).**

Skupina respondentov \* Zapájate sa do triedeného zberu komunálneho odpadu? Crosstabulation

		Zapájate sa do triedeného zberu komunálneho odpadu?						Total	
		1	2	3	4	5	6		
Skupina respondentov	Zamestnanci samosprávy	Count	789 <sub>a</sub>	143 <sub>b</sub>	10 <sub>b, c</sub>	5 <sub>c, d</sub>	0 <sub>d</sub>	0 <sub>c, d</sub>	947
		% within Skupina respondentov	83,3%	15,1%	1,1%	0,5%	0,0%	0,0%	100,0%
		Adjusted Residual	9,1	-4,8	-2,8	-6,0	-6,5	-3,1	
	Občania nezamestnaní na úrade samosprávy	Count	168 <sub>a</sub>	80 <sub>b</sub>	10 <sub>b, c</sub>	17 <sub>c, d</sub>	13 <sub>d</sub>	3 <sub>b, c, d</sub>	291
		% within Skupina respondentov	57,7%	27,5%	3,4%	5,8%	4,5%	1,0%	100,0%
		Adjusted Residual	-9,1	4,8	2,8	6,0	6,5	3,1	
Total		Count	957	223	20	22	13	3	1238
		% within Skupina respondentov	77,3%	18,0%	1,6%	1,8%	1,1%	0,2%	100,0%

Každé zhodné písmeno v dolnom indexe označuje podskupinu v kategórii stĺpcovej premennej, v ktorej podiely sa navzájom od seba na hladine významnosti 0,05 nelíšia.

Skupina respondentov \* Zapájate sa do triedeného zberu komunálneho odpadu? Crosstabulation

		Zapájate sa do triedeného zberu komunálneho odpadu?			Total	
		1	2	3		
Skupina respondentov	Zamestnanci samosprávy	Count	789 <sub>a</sub>	153 <sub>b</sub>	5 <sub>c</sub>	947
		% within Skupina respondentov	83,3%	16,2%	0,5%	100,0%
		Adjusted Residual	9,2	-5,6	-9,3	
	Občania nezamestnaní na úrade samosprávy	Count	168 <sub>a</sub>	91 <sub>b</sub>	33 <sub>c</sub>	292
		% within Skupina respondentov	57,5%	31,2%	11,3%	100,0%
		Adjusted Residual	-9,2	5,6	9,3	
Total		Count	957	244	38	1239
		% within Skupina respondentov	77,2%	19,7%	3,1%	100,0%

Každé zhodné písmeno v dolnom indexe označuje podskupinu v kategórii stĺpcovej premennej, v ktorej podiely sa navzájom od seba na hladine významnosti 0,05 nelíšia.

Zdroj: primárne dáta

## Príloha B7

Otázka 18: Viete, aký poplatok platíte za komunálny odpad na osobu vo Vašom meste / obci ?

### Křížová tabuľka a testy podielov pre skupiny respondentov a kategórie odpovedí otázky 18 zlúčené 1(1)/2(2,3)/3(4,5,6).

Skupina respondentov \* Viete, aký poplatok platíte za komunálny odpad na osobu vo Vašom meste / obci ?  
Crosstabulation

			Viete, aký poplatok platíte za komunálny odpad na osobu vo Vašom meste / obci ?			Total
			1	2	3	
Skupina respondentov	Zamestnanci samosprávy	Count	906 <sub>a</sub>	40 <sub>b</sub>	0 <sub>c</sub>	946
		% within Skupina respondentov	95,8%	4,2%	0,0%	100,0%
		Adjusted Residual	18,1	-12,8	-12,6	
	Občania nezamestnaní na úrade samosprávy	Count	156 <sub>a</sub>	89 <sub>b</sub>	47 <sub>c</sub>	292
		% within Skupina respondentov	53,4%	30,5%	16,1%	100,0%
		Adjusted Residual	-18,1	12,8	12,6	
Total		Count	1062	129	47	1238
		% within Skupina respondentov	85,8%	10,4%	3,8%	100,0%

Každé zhodné písmeno v dolnom indexe označuje podskupinu v kategórii stĺpcovej premennej, v ktorej podiely sa navzájom od seba na hladine významnosti 0,05 nelíšia.

Zdroj: primárne dáta

### Chi-kvadrát test nezávislosti znalosti poplatku od príslušnosti k skupine respondentov a koeficienty sily vzťahu.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	346,475 <sup>a</sup>	2	,000
N of Valid Cases	1238		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11,09.

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error <sup>b</sup>	Approx. T <sup>b</sup>	Approx. Sig.
Ordinal by Ordinal	Kendall's tau-b	,515	,028	12,746	,000
	Kendall's tau-c	,310	,024	12,746	,000
	Gamma	,905	,018	12,746	,000
	Spearman Correlation	,522	,029	21,509	,000 <sup>c</sup>
N of Valid Cases	1238				
a. Not assuming the null hypothesis.					
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.					
c. Based on normal approximation.					

## C: Financovanie odpadového hospodárstva

Príloha C1 Financovanie odpadového hospodárstva

Obec: **Hrabovec nad Laborcom**

(Kraj: Prešovský, Okres: Humenné)

ukazovateľ	rok		
	2016	2017	2018
Predpis poplatku za KO občanom	1 528,50	1 516,50	1 854,00
Príjmy z odpadového hospodárstva v €	1 528,50	1 516,50	1 854,00
Výdaje na odpadové hospodárstvo v €	2 457,00	3 228,00	3 011,00
Doplatok obce na činnosť odpadového hospodárstva v €	928,5	1 711,5	1 157
% financovania OH občania	62,21	46,98	61,57
% spolufinancovania OH obec	37,79	53,02	38,43
Poplatok za KO od občana podľa VZN v € (cena za 1 vyvezenú nádobu)	1,50	1,50	1,80
Počet vyvezených nádob	1 019	1 011	1 030
Počet obyvateľov k 1.1.	529	523	524
Množstvo vyprodukovaného KO v t	38,296	46,715	39,058
Množstvo skládkovaného odpadu v t	23,07	22,280	20,74
Množstvo vytriedeného odpadu v t	15,226	24,435	18,318
Skládkovaný odpad v %	60,24	47,69	53,10
Vytriedený odpad v %	39,76	52,31	<b>46,90</b>
Množstvo odpadu na obyvateľa v kg	72,39	89,32	74,53
Množstvo vytriedeného odpadu na obyvateľa v kg	28,78	46,72	34,95

**Zberová spoločnosť:** TDO na skládku – Mesto Medzilaborce (TDO-tuhý domový odpad)

Odber separovaného odpadu – Stafer Michalovce a TS Humenné

**Organizácia zodpovednosti výrobcov zodpovedná za triedený odpad:** NATUR-PACK

**Forma poplatku za komunálny odpad od občanov:** množstvový zber

**% triedenia komunálneho odpadu za rok 2018:** 46,90 %

**Informácie na doplnenie:**

Údaje o vývoze kuka nádob za jednotlivé roky:

2012 - 2724 ks /vyvážala spoločnosť FURA/

2013 - 1417 ks /spor so spoločnosťou FURA - je to počet pri cykle 2 x za mesiac, chceli fakturovať 140 kuka x 12 x2 =3360 €. Ukončená spolupráca/

2014 - 938 ks

2015 - 986 ks

Príloha C2 Financovanie odpadového hospodárstva  
Mesto: **Michalovce** (Kraj: Košický, Okres: Michalovce)

Ukazovateľ	rok		
	2016	2017	2018
<b>Predpis poplatku za KO občanom</b>	820 825	806 839	760 682
<b>Predpis poplatku za KO podnikateľom</b>	409 483	409 155	427 694
<b>Príjmy z odpadového hospodárstva v €</b>	1 246 702	1 240 624	1 193 859
Výdavky na odpadové hospodárstvo v € (bežné výdavky)	1 287 073	1 268 977	1 275 932
Kapitálový výdavky mesta na OH v €	227 500	4 825	76 800
<b>Celkové výdaje mesta na OH v €</b>	1 514 573	1 273 802	1 352 632
<b>Doplatok mesta na činnosť odpadového hospodárstva v €</b>	267 871	33 178	158 773
% financovania OH občania a podnikatelia	82,31	97,40	88,26
% spolufinancovania OH mesto	17,69	2,60	11,74
<b>Poplatok za KO od občana podľa VZN v €</b>	25,55	25,55	25,55
Počet obyvateľov k 1.1.	38 377	38 081	37 738
Množstvo vyprodukovaného KO v t	14 382	16 462	15 281
Množstvo skládkovaného odpadu v t	12 136	13 708	11 973
Množstvo vytriedeného odpadu v t	2 245	2 754	3 308
Z toho vytriedené zložky KO mimo BRKO v t	909	899	1 160
Vytriedený BRKO v t	1 336	1 855	2 148
Skládkovaný odpad v %	84,40	83,30	78,35
Vytriedený odpad v %	15,61	16,73	<b>21,65</b>
Z toho vytriedené zložky KO mimo BRKO % na celkovom KO	6,32	5,46	7,59
Vytriedený BRKO v % na celkovom KO	9,29	11,27	14,06
Množstvo odpadu na obyvateľa v kg	374,76	432,29	404,93
Množstvo vytriedeného odpadu na obyvateľa v kg	58,50	72,32	87,66
Množstvo vytriedeného odpadu na obyvateľa v kg bez BRKO	23,69	23,61	30,74
Vytriedeného BRKO na obyvateľa v kg	34,81	48,81	56,92

**Zberová spoločnosť:** Technické a záhradnícke služby Michalovce

**Organizácia zodpovednosti výrobcov zodpovedná za triedený odpad:** ENVI-PAK

**Forma poplatku za komunálny odpad od občanov:** paušálny poplatok na obyvateľa za rok

**Poplatok za KO od občana na rok podľa VZN je  $0,07\text{€}\cdot\text{deň}^{-1} = 0,07\cdot 365 = 25,55\text{€}$**

**% triedenia komunálneho odpadu za rok 2018:** 49,38 %. (49,38 % znamená úroveň vytriedenia komunálnych odpadov za rok 2008 a je vypočítaný podľa metodiky pre výpočet úrovne vytriedenia komunálnych odpadov, podľa vzorca uvedeného v zákone č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov. Na území mesta Michalovce

pôsobí 6 výkupni druhotných surovín, ktoré môžu vykupovať aj vytriedené zložky komunálneho odpadu. Do výkupni bolo odpredaných občanmi 8 359 t vytriedených zložiek komunálneho odpadu.)

**Informácie na doplnenie:**

**Čo sa týka doplatku obce, je potrebné podľa názoru zo samosprávy ešte doplniť informáciu o zníženiach, t. j. napr. úľavy:**

Napr. za r. 2016 to bolo 104 128,40 €, r. 2017 - 96 570,25 €, r. 2018 - 93 33,60 €. Uplatnené úľavy sa aplikujú v súlade s platným VZN mesta Michalovce, ktorý vychádza zo zákona miestnych daniach a poplatkoch. V rámci kapitálových výdavkov bolo napríklad v roku 2016 zakúpené Zberové vozidlo z NFP príspevok vo výške 90 224 €, v roku 2017 jazdené vozidlo CAS a v roku 2017 prístrešky na TKO za 70 000 €.

---

## Príloha C3 Financovanie odpadového hospodárstva

Obec: **Nižný Hrušov**

(Kraj: Prešovský, Okres: Vranov nad Topľou)

ukazovateľ	rok		
	2016	2017	2018
Predpis poplatku za KO občanom	15 532	15 550	15 113
Predpis poplatku za KO podnikateľom	586	610	977
Príjmy z odpadového hospodárstva v €	14 904	14 857	14 570
Výdaje na odpadové hospodárstvo v €	24 454	23 052	25 106
Doplatok obce na činnosť odpadového hospodárstva v €	9 550	8 195	10 536
% financovania OH občania / podnikatelia	60,95	64,45	58,03
% spolufinancovania OH obec	39,05	35,55	41,97
Poplatok za KO od občana podľa VZN v €	11,50	11,50	11,50
Počet obyvateľov k 1.1.	1 574	1 559	1 540
Množstvo vyprodukovaného KO v t	299,27	318,21	313,54
Množstvo skládkovaného odpadu v t	217,41	205,20	212,03
Množstvo vytriedeného odpadu v t	81,86	113,01	101,51
Skládkovaný odpad v %	72,65	64,49	67,78
Vytriedený odpad v %	27,35	35,51	<b>32,37</b>
Množstvo odpadu na obyvateľa v kg	190,13	204,11	195,36
Množstvo vytriedeného odpadu na obyvateľa v kg	52,01	72,49	57,68

**Zberová spoločnosť: Marius Pedersen****Organizácia zodpovednosti výrobcov zodpovedná za triedený odpad: ENVIPAK****Forma poplatku za komunálny odpad od občanov: paušálny poplatok****% triedenia komunálneho odpadu za rok 2018: 32,37 %****Informácie na doplnenie:**

S vytriedeným komunálnym odpadom nakladá Marius Pedersen – vytriedený odpad sklo, papier, plasty, kovy, ako aj komunálny odpad INTA – Trenčín – odpadové kuchynské oleje

Ľubomír Ludvík – Svidník - textil

H+Eko, s.r.o Košice – nebezpečný odpad



Príloha C4 Financovanie odpadového hospodárstva  
 Obec: **Jablonov nad Turňou** (Kraj: Košický; Okres: Rožňava)

ukazovateľ	rok		
	2016	2017	2018
Predpis poplatku za KO občanom	12 092	12 112	12 131
Predpis poplatku za KO podnikateľom	2 322	2 467	2 027
Príjmy z odpadového hospodárstva v €	14 093	15 209	14 536
Výdaje na odpadové hospodárstvo v €	33 397	34 370	31 258
Doplatok obce na činnosť odpadového hospodárstva v €	19 304	19 161	16 722
% financovania OH	42,20	44,25	46,50
% spolufinancovania OH obec	57,80	55,75	53,50
Poplatok za KO od občana podľa VZN v €	15,-	15,-	15,-
Počet obyvateľov k 1.1.	777	774	780
Množstvo vyprodukovaného KO v t	298,48	279,51	362,571
Množstvo skládkovaného odpadu v t	271,04	253,08	252,731
Množstvo vytriedeného odpadu v t	27,436	26,435	109,84
Skládkovaný odpad v %	90,81	90,54	69,71
Vytriedený odpad v %	9,19	9,46	30,29
Množstvo odpadu na obyvateľa v kg	384,14	361,13	464,83
Množstvo vytriedeného odpadu na obyvateľa v kg	11,83	34,15	140,82

**Zberová spoločnosť:** Brantner Gemer s.r.o., Košická cesta 344,  
 979 01 Rimavská Sobota

**Organizácia zodpovednosti výrobcov zodpovedná za triedený odpad:** NATUR-PACK, a.s. Ružová dolina 6, Bratislava

**Forma poplatku za komunálny odpad od občanov:** V obci je zavedená paušálna sadzba poplatku pre fyzické osoby za rok a pre právnické osoby je zavedený množstvový zber podľa počtu vyvezených nádob, frekvencií odvozov a objemu zbernej nádoby.

**% triedenia komunálneho odpadu za rok 2018:** 30,29 %

**Informácie na doplnenie:**

V množstve vytriedeného odpadu v t sú zahrnuté zložky odpadov: BRO, Plasty, sklo, papier, šatstvo, vyhradené elektronické zariadenia

V množstve vyprodukovaného KO odpadu v t sú zahrnuté zložky odpadov: Komunálny odpad, drobný stavený odpad, objemný odpad

**Vo výdajoch na odpadové hospodárstvo sú zahrnuté aj výdavky na prevádzku zberného dvora!**

Príloha C5 Financovanie odpadového hospodárstva  
 Obec: **Fekišovce** (Kraj: Košický; Okres: Sobrance)

ukazovateľ	rok		
	2016	2017	2018
Predpis poplatku za KO občanom	2 265	2 898	2 871
Príjmy z odpadového hospodárstva v €	2 204	2 433	2 658
Výdaje na odpadové hospodárstvo v €	2 581	2 623	3 165
Doplatok obce na činnosť odpadového hospodárstva v €	377	190	507
% financovania OH občania	84,39	92,76	83,98
% spolufinancovania OH obec	14,61	7,24	16,02
Poplatok za KO od občana podľa VZN €	12	12	12
Počet obyvateľov k 31.12	301	303	308
Množstvo vyprodukovaného KO v t	28	28,67	38,79
Množstvo skládkovaného odpadu v t	24,63	23,72	30,79
Množstvo vytriedeného odpadu v t	3,37	4,95	8,00
Skládkovaný odpad v %	87,96	82,73	79,38
Vytriedený odpad v %	12,04	17,27	<b>20,62</b>
Množstvo odpadu na obyvateľa v kg	93,02	94,62	125,94
Množstvo vytriedeného odpadu na obyvateľa v kg	11,20	16,34	25,97

**Zberová spoločnosť:** FÚRA

**Organizácia zodpovednosti výrobcov zodpovedná za triedený odpad:** Natur Pack

**Forma poplatku za komunálny odpad od občanov:** paušálny poplatok na obyvateľa za rok

**% triedenia komunálneho odpadu za rok 2018:** 20,62%

**Informácie na doplnenie:**

Obec poskytuje úľavy za poplatok KO.

Na Ocú pracujem od r. 2003 a triediť odpad sme začali v r. 2004.

V cirkuse naučili koňa tancovať valčík, ale Slováka nenaučíte separovať jeho vlastný odpad! Pritom má komentáre čo od neho obec chce...! Ak obec zvýši poplatok za KO starostu idú ukameňovať... Argumentujú, bo vo vedľajšej obci platia menej! Občanov vôbec nezaujímajú klimatické zmeny, poškodzovanie vodných zdrojov, znečisťovanie životného prostredia, netrápi ich čo po sebe zanechajú svojim potomkom, ani to, že výskyt onkologických ochorení stúpa, že za financie, ktoré obec dopláca sa môže urobiť niečo hodnotnejšie, ako

doplácať za ich smeti... Každoročne sa množstvo odpadu zvyšuje ľudia vyhadzujú čoraz viac...Legálne aj nelegálne... Naša krásna príroda je čoraz viac zdevastovaná, zašpinená rôznym odpadom, ktorého pôvodcu nemožno vypátrať tento príbeh je nekonečný... Napr. Voľajacká „dobrá duša“ vyviezla na náš chotár 140 pneumatík. Pôvodca neznámy... Bojujeme s „veternými mlynmi“. Likvidácia takeého činu je za naše peniaze.

---

Príloha C6 Financovanie odpadového hospodárstva  
 Obec: **Vinné** (Kraj: Košický; Okres: Michalovce)

ukazovateľ	rok		
	2016	2017	2018
Predpis poplatku za KO občanom	28 450	29 250	29 560
Predpis poplatku za KO podnikateľom	9 850	10 120	10 980
Príjmy z odpadového hospodárstva v €	38 336	35 786	36 867
Výdaje na odpadové hospodárstvo v €	42 984	46 884	46 999
Doplatok obce na činnosť odpadového hospodárstva v €	4 648	11 098	10 132
% financovania OH	89,19	76,33	78,44
% spolufinancovania OH obec	10,81	23,67	21,56
Poplatok za KO podľa VZN v € za vyvezenú 110 l nádobu	1,5	1,5	1,5
Počet obyvateľov k 1.1.	1 790	1 825	1 865
Množstvo vyprodukovaného KO v t	582	545	734,148
Množstvo skládkovaného odpadu v t	549	509	518,652
Množstvo vytriedeného odpadu v t	33	36	215,486
Skládkovaný odpad v %	94,33	93,39	70,65
Vytriedený odpad v %	5,67	6,61	29,35
Množstvo odpadu na obyvateľa v kg	325,14	298,63	394,62
Množstvo vytriedeného odpadu na obyvateľa v kg	3,17	3,62	121,18

**Zberová spoločnosť:** TaZS Michalovce

**Organizácia zodpovednosti výrobcov zodpovedná za triedený odpad:** Envipak

**Forma poplatku za komunálny odpad od občanov:** množstvový zber podľa počtu vyvezených nádob,

**% triedenia komunálneho odpadu za rok 2018:** 29,35

**Informácie na doplnenie:**

Obec Vinné ma významnú časť svojich komunálnych odpadov z cestovného ruchu, ktorý je realizovaný v jeho katastri na Zemplínskej šírave a Vinianskom jazere.

V roku 2018 dala obec do prevádzky malú kompostáreň, čo sa prejavilo na triedení BRKO.

**Poplatok za KO podľa VZN za vyvezenú nádobu je:**

**Pri frekvencii vývozov 1 x mesačne – 12 vývozov ročne:**

- ročný poplatok pri použití 110 l zbernej nádoby – 18,- € / 1,50 € za 1 vývoz,

- ročný poplatok pri použití 240 l zbernej nádoby – 36,- € / 3,- € za 1 vývoz,

- ročný poplatok pri použití 1100 l zbernej nádoby – 180,- € / 15,- € za 1 vývoz.

***Pri frekvencii vývozov 2-krát mesačne – 24 vývozov ročne:***

- ročný poplatok pri použití 110 l zbernej nádoby – 36,- € / 1,50 € za 1 vývoz,

- ročný poplatok pri použití 240 l zbernej nádoby – 72,- € / 3,- € za 1 vývoz,

- ročný poplatok pri použití 1100 l zbernej nádoby – 360,- € / 15,- € za 1 vývoz.

---

Príloha C7 Financovanie odpadového hospodárstva  
 Obec: **Bajany** (Kraj: Košický; Okres: Michalovce)

ukazovateľ	rok		
	2016	2017	2018
Predpis poplatku za KO občanom	2 000	2 520	2 384
Prijmy z odpadového hospodárstva v €	1 926	2 450	2 362
Výdaje na odpadové hospodárstvo v €	3 851	3 913	4 051
Doplatok obce na činnosť odpadového hospodárstva v €	1 925	1 463	1 689
% financovania OH občania	50,01	62,61	58,31
% spolufinancovania OH obec	49,99	37,39	41,69
Poplatok za KO od občana podľa VZN v €	8,00	8,00	8,00
Počet obyvateľov k 1.1.	450	459	465
Množstvo vyprodukovaného KO v t	28,16	30,74	32,36
Množstvo skládkovaného odpadu v t	22,95	23,74	26,35
Množstvo vytriedeného odpadu v t	5,21	7,0	6,01
Skládkovaný odpad v %	81,50	77,23	81,44
Vytriedený odpad v %	18,50	22,77	<b>18,56</b>
Množstvo odpadu na obyvateľa v kg	62,58	66,97	69,59
Množstvo vytriedeného odpadu na obyvateľa v kg	11,58	15,25	12,92

**Zberová spoločnosť:** FÚRA, s.r.o., Rozhanovce

**Organizácia zodpovednosti výrobcov zodpovedná za triedený odpad:** NATUR-PACK

**Forma poplatku za komunálny odpad od občanov:** paušálny poplatok na obyvateľa za rok

**% triedenia komunálneho odpadu za rok 2018:** 18,56 %

Príloha C8 Financovanie odpadového hospodárstva  
 Obec: **Bracovce** (Kraj: Košický; Okres: Michalovce)

ukazovateľ	rok		
	2016	2017	2018
Predpis poplatku za KO občanom	4 644	5 397	5 183
Predpis poplatku za KO podnikateľom	440	440	440
Príjmy z odpadového hospodárstva v €	5 084	5 837	5 623
Výdaje na odpadové hospodárstvo v €	7 509	7 129	7 711
Doplatok obce na činnosť odpadového hospodárstva v €	2 425	1 292	2 088
% financovania OH občania	67,71	81,88	72,92
% spolufinancovania OH obec	32,29	18,12	27,08
Poplatok za KO od občana podľa VZN v €	6	6	6
Počet obyvateľov k 1.1.	941	951	944
Množstvo vyprodukovaného KO v t	70,54	67,70	69,38
Množstvo skládkovaného odpadu v t	62,23	58,12	58,92
Množstvo vytriedeného odpadu v t	8,31	9,58	10,46
Skládkovaný odpad v %	88,22	85,85	84,92
Vytriedený odpad v %	11,78	14,15	<b>15,08</b>
Množstvo odpadu na obyvateľa v kg	74,96	71,19	73,50
Množstvo vytriedeného odpadu na obyvateľa v kg	8,83	10,07	11,08

**Zberová spoločnosť:** FURA, s.r.o. Rozhanovce

**Organizácia zodpovednosti výrobcov zodpovedná za triedený odpad:** Natur Pack a.s.

**Forma poplatku za komunálny odpad od občanov:** - paušálny poplatok na obyvateľa za rok, za ktorý má nárok na 6 žetónov. V prípade potreby si môže dokúpiť ďalší/ďalšie žetóny.

**% triedenia komunálneho odpadu za rok 2018:** 15,08 %

**Informácie na doplnenie:**

*V r. 2016 sme dostali dotáciu na „Sanáciu skládok s nezákonne uloženým odpadom vo výške 63 298,00 € + spoluúčasť obce bola vo výške 3 332,41 €.*

Príloha C9 Financovanie odpadového hospodárstva  
 Obec: **Markovce** (Kraj: Košický; Okres: Michalovce)

ukazovateľ	rok		
	2016	2017	2018
Predpis poplatku za KO občanom	5 148	5 034	5 0154
Prijmy z odpadového hospodárstva v €	2 538	3 035	2 159,28
Výdaje na odpadové hospodárstvo v €	7 412	7 802	8 465,94
Doplatok obce na činnosť odpadového hospodárstva v €	4 874	4 767	6 306,66
% financovania OH občania	34,25	38,90	25,51
% spolufinancovania OH obec	65,75	61,10	74,49
Poplatok za KO od občana podľa VZN v €	6	6	6
Počet obyvateľov k 31.12	965	986	998
Množstvo vyprodukovaného KO v t	63,64	66,87	67,72
Množstvo skládkovaného odpadu v t	60,41	63,56	64,52
Množstvo vytriedeného odpadu v t	3,23	3,31	3,20
Skládkovaný KO v %	94,92	95,05	95,27
Vytriedený KO v %	5,08	4,95	<b>4,73</b>
Množstvo odpadu na obyvateľa v kg	65,95	67,82	67,86
Množstvo vytriedeného odpadu na obyvateľa v kg	3,35	3,36	3,21

Zberová spoločnosť: FÚRA

Organizácia zodpovednosti výrobcov zodpovedná za triedený odpad: ENVI-PAK

Forma poplatku za komunálny odpad od občanov: paušálny poplatok na obyvateľa za rok

% triedenia komunálneho odpadu za rok 2018: 4,73 %



Príloha C10 Financovanie odpadového hospodárstva  
 Obec: **Trhovište** (Kraj: Košický; Okres: Michalovce)

ukazovateľ	rok		
	2016	2017	2018
Predpis poplatku za KO občanom	11 131	12 066	10 250
Predpis poplatku za KO podnikateľom	512	528	576
Príjmy z odpadového hospodárstva v €	11 643	12 594	10 826
Výdaje na odpadové hospodárstvo v €	24 074	25 474	31 136
Doplatok obce na činnosť odpadového hospodárstva v €	12 431	12 880	20 310
% financovania OH	48,36	49,44	34,77
% spolufinancovania OH obec	51,64	50,56	65,23
Poplatok za KO od občana podľa VZN v €	8	8	8
Počet obyvateľov k 1.1.	1823	1903	1971
Množstvo vyprodukovaného KO v t	236,03	264,27	309,33
Množstvo skládkovaného odpadu v t	228,31	254,85	301,04
Množstvo vytriedeného odpadu v t	7,72	9,42	8,29
Skládkovaný odpad v %	96,73	96,43	97,32
Vytriedený odpad v %	3,27	3,57	<b>2,68</b>
Množstvo odpadu na obyvateľa v kg	129,47	138,87	156,94
Množstvo vytriedeného odpadu na obyvateľa v kg	4,23	4,95	4,21

**Zberová spoločnosť:** FÚRA s.r.o.

**Organizácia zodpovednosti výrobcov zodpovedná za triedený odpad:** NATUR-PACK a.s.

**Forma poplatku za komunálny odpad od občanov:** - paušálny poplatok na obyvateľa za rok

**% triedenia komunálneho odpadu za rok 2018: 2,68%**

**D: Prehľad farebného rozlíšenia zberných nádob alebo vriec určených na triedenie komunálneho odpadu s uvedením, čo do zberných nádob patrí a čo do zberných nádob nepatrí<sup>154</sup>**

Zberná nádoba alebo vrece			
farba	určenie	patrí	nepatrí
1. modrá	Papierové materiály	noviny, časopisy, kancelársky papier, reklamné letáky, krabice (ak nie sú kombinované s iným materiálom hliník, celofán), kartóny, papierové obaly, papierové vrecúška, papierová lepenka, atď.	mokrý, mastný alebo znečistený papier, asfaltový a dechtovaný papier, použité plienky a hygienické potreby, obaly z kombinovaných materiálov (viacvrstvové obaly od trvanlivého mlieka, džúsov, tetrapaky), kopírovací a samoprepisovací celofán
2. Žltá	Plastové materiály (prípadne spolu s kovovými)	PET fľaše od nápojov (ich objem je potrebné najskôr znížiť napr. zošliapnutím, stlačením), kelímky, igelitové vrecká, fólie, polystyrén, obaly z kozmetických produktov. Obec môže určiť, že zo žltej nádoby možno vhadzovať aj kovy, potom plechovky od nápojov, konzervy (bez zvyškov potravín), drobné kovové predmety, drôty	PET fľaše od potravinárskych olejov, novodurové rúrky, obaly od nebezpečných látok, ako napr. motorových olejov, chemikálií, farieb, podlahové krytiny, vrstvené obaly. znečistené plasty, PET fľaše z potravinárskych olejov, obaly od nebezpečných látok – obaly od motorových olejov, farieb či chemikálií

<sup>154</sup> Prehľad je ukážkou zaužívaného spôsobu farebného rozlišovania nádob a vriec určených pre triedený komunálny odpad, po dohode obce s OZV zverejnenej v príslušnom VZN obce sú možné aj iné alternatívy.

<b>Zberná nádoba alebo vrece</b>			
<b>farba</b>	<b>určenie</b>	<b>patrí</b>	<b>nepatrí</b>
3. zelená	Sklenené materiály	nevratné obaly zo skla od nápojov, sklenené nádoby, tabuľové sklo, sklenené črepy a pod.	porcelán, keramika, autosklo, zrkadlá, TV obrazovky, veľmi znečistené fľaše a sklenené obaly (najmä pieskom), porcelán a keramika, zrkadlá, žiarovky a žiarivky, autosklo, sklo kombinované s iným materiálom (drôtené sklo)
4. červená	Kovové materiály	kovové obaly, konzervy, kovové výrobky a súčiastky, alobal, nápojové plechovky. Kovové obaly a kovy je taktiež možné odnieť do zberní kovov, príp. do zberných dvorov	kovové obaly kombinované s iným obalom, napr. obaly zo zubnej pasty, kovy hrubo znečistené zvyškami jedla, farbami a rôznymi chemickými látkami.
5. oranžová	Tetrapakové obaly		
6. hnedá	Bioodpad	biologicky rozložiteľný odpad zo zelene, záhrad, vznikajúci pri záhradníckej a sadovníckej činnosti, tráva, malé konáre zo stromov, kvety, listie, zelenina, ovocie, šupky z čistenia ovocia a zeleniny, zvyšky kávy a čaju	vlasy, výkaly psov a mačiek, fekálie, popol, zvyšky jedla a mäsa, potraviny v obaloch, uhynutá zver, kamene, škrupiny z vajec

**E: Výber zo Záverečnej správy „Efektívnosť a účinnosť triedeného zberu komunálneho odpadu“ Najvyššieho kontrolného úradu Slovenskej republiky 2018**

Hlavným cieľom členských krajín EÚ v oblasti nakladania s komunálnym odpadom je zabezpečiť do roku 2020 jeho recyklovanie na úrovni 50 %. Pre splnenie tohto cieľa prijala SR vo svojom strategickom dokumente cieľ dosiahnuť do roku 2020 úroveň triedenia komunálneho odpadu až 60 %, nakoľko nie všetok vytriedený odpad je kvôli jeho znečisteniu ďalej recyklovateľný. Tento cieľ by mal byť dosiahnutý prostredníctvom čiastkových cieľov na jednotlivé roky nasledovne: **rok 2017: 30 %, rok 2018: 40 %, rok 2019: 50 %, rok 2020: 60 %**. Čiastkové ciele mali byť prostredníctvom programov odpadového hospodárstva obcí záväzné pre každú obec.

Dôvodom vykonania kontroly bola nízka úroveň triedenia komunálneho odpadu v roku 2017 vo vzťahu k plneniu hlavného cieľa EÚ (len viac ako 20 %). Približne dve tretiny komunálneho odpadu skončilo na skládkach, v tejto oblasti patrí SR aj v súčasnosti jedna z posledných priečok v EÚ.

Efektívnosť a účinnosť systémov triedenia v obciach bola posudzovaná práve k cieľu SR na rok 2017 (30 %), nakoľko v čase výkonu kontroly nebolo možné vyhodnotiť kompletne údaje za rok 2018.

Hlavným cieľom odpadovej politiky štátu v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva EÚ je predchádzanie vzniku odpadu a zabezpečenie čo najvyššej miery jeho zhodnotenia. Všetky opatrenia v odpadovom hospodárstve majú viesť k obmedzovaniu ukladania komunálneho odpadu na skládky, pretože skládkovanie predstavuje nielen finančný, ale hlavne veľký environmentálny problém.

Úlohou štátu bolo vytvoriť vhodné legislatívne prostredie pre triedený zber a budovať u občanov povedomie o jeho potrebe. Obce boli zodpovedné za dodržiavanie štátom nastavených pravidiel, zabezpečenie efektívneho a účinného systému triedenia a tiež propagovanie triedenia odpadov medzi občanmi.

**Novým zákonom o odpadoch bolo v roku 2016 zavedených niekoľko podstatných zmien, kontrolou bolo poukázané na nedostatky v ich implementovaní do praxe.** Išlo najmä o oblasti týkajúce sa prenesenia finančnej zodpovednosti za triedenie na výrobcov, zavedenia štandardu pre minimálne zberové

kapacity nádob na jedného občana a zabezpečovania informačnej a osvetovej činnosti, ktorá bola kvôli oneskoreniu projektov financovaných z prostriedkov EÚ na veľmi nízkej úrovni.

Kontrola v obciach bola zameraná najmä na problémy súvisiace s efektívnosťou a účinnosťou triedeného zberu. Kontrolou bolo zistené, že:

- **takmer 90 %** obcí netriedilo kuchynský biologicky rozložiteľný odpad, ktorého triedenie je povinné zo zákona o odpadoch, nakoľko rovnaký zákon obciam umožnil uplatniť si jednu zo štyroch výnimiek pre jeho netriedenie,
- **takmer 80 %** obcí nemalo vypracované svoje programy odpadového hospodárstva obsahujúce ciele pre zvýšenie triedenia odpadov a opatrenia na ich dosiahnutie napriek tomu, že v čase kontroly mali byť vypracované už viac ako dva roky. Bolo to však spôsobené meškaním programov na úrovni kraja, na ktoré programy obcí nadväzujú,
- **u viac ako 60 %** obcí boli zistené nesprávne formulované ciele stanovené v programových rozpočtoch, alebo ich formálne hodnotenie. Z pohľadu účinnosti sú práve vhodne stanovené ciele predpokladom pre možnosť jej hodnotenia,
- **u viac ako polovici** obcí bol identifikovaný zber triedeného odpadu, ktorý neprechádzal evidenciou obce,
- **polovica** obcí nemala v roku 2017 účinný systém triedenia odpadov,
- **v takmer polovici** prípadov sa vyskytol zásadný problém, ktorým bolo dopĺňanie finančných prostriedkov na nakladanie s odpadmi z vlastného rozpočtu napriek tomu, že za túto činnosť majú platiť občania. Reálne preto nemôže byť splnená hlavná myšlienka nového zákona "čím viac vytriediš, tým menej zaplatíš". Aj napriek tomu, že podiel triedeného odpadu mal v rokoch 2015 až 2017 rastúci trend až u takmer 90 % obcí, k zníženiu miestneho poplatku došlo len v štyroch prípadoch. **Miestny poplatok pre občanov sa neznižil napriek tomu, že minimálne od roku 2017 sa náklady obcí na nakladanie s odpadmi znížili o náklady na triedený zber, s výnimkou biologicky rozložiteľného odpadu,**
- **takmer polovica** obcí nedodržala štandard zberu pre všetky zložky odpadu vyjadrujúci minimálny štandard pre kapacitu

nádob, ktorá by mala byť na triedenie dostupná každému občanovi v danom roku,

- **každá tretia** obec **vykazovala v údajoch o množstve komunálneho odpadu významné chyby,**
  - **takmer v tretine** prípadov bol zistený nesúlad medzi všeobecne záväzným nariadením obce o odpadoch a zákonom o odpadoch,
  - **približne tretina** obcí **nevykazovala až polovicu zložiek triedeného odpadu,** ktorých triedenie je povinné zo zákona o odpadoch,
  - **tretina obcí** nezabezpečila zber zeleného biologicky rozložiteľného odpadu v súlade so stanovenými štandardmi ktoré určujú, akým spôsobom má byť triedený zber zabezpečený,
  - **približne štvrtine** obcí chýbali evidenčné listy potrebné na preukázanie úplnej evidencie o odpade,
- Opakujúcimi sa nedostatkami** boli aj:
- chýbajúce, nekompletné alebo neaktualizované informácie o systéme triedenia odpadu na webovej stránke obce, ktoré sú dôležitým predpokladom pre informovanosť občanov,
  - nízka propagácia triedenia medzi občanmi,
  - v prípade zabezpečenia triedeného zberu externou firmou nemožnosť obce kontrolovať údaje o množstvách triedeného odpadu a nákladoch na nakladanie s ním,
  - neaktuálne zmluvy obce so zberovou spoločnosťou, prípadne ich neúplnosť alebo nevýhodnosť,
  - nezasielanie ohlásení o vzniku a nakladaní s odpadmi štátu,
  - zber triedených zložiek odpadu v obci bez zmluvného vzťahu medzi zberovou spoločnosťou a obcou.

**Účelom kontrolnej akcie** bolo zhodnotiť stav triedeného zberu komunálneho odpadu vo vzťahu k plneniu cieľov EÚ.

**Cieľom kontrolnej akcie** bolo preveriť plnenie povinností štátu a opatrení prijatých na dosiahnutie cieľov EÚ a preveriť efektívnosť a účinnosť systémov triedeného zberu v obciach.

**Predmetom kontroly** bolo plnenie vybraných povinností MŽP SR a opatrení prijatých v dvoch strategických dokumentoch a hodnotenie systémov triedeného zberu v obciach.

Kontrolovanými subjektmi boli MŽP SR a 58 obcí a miest SR so zameraním najmä na veľké mestá, ktoré sú najväčšími producentmi komunálneho odpadu. Aj napriek tomu, že z hľadiska početnosti je miest nad 10 000 obyvateľov len menej ako 10 %, produkujú približne dve tretiny odpadu.

**MŽP SR** je ústredným orgánom štátnej správy v odpadovom hospodárstve, ktorý riadi a kontroluje výkon štátnej správy v tejto oblasti a vypracúva dva základné dokumenty. Kontrolou bolo preverené plnenie opatrení stanovených v týchto dokumentoch a tiež plnenie ostatných povinností, ktoré mu vyplývajú z jeho postavenia.

Ide o tieto strategické dokumenty:

**Program predchádzania vzniku odpadu SR na roky 2014 až 2018**, je dokument zameraný na prevenciu vzniku odpadu.

Druhým strategickým dokumentom je **Program odpadového hospodárstva SR na roky 2016 až 2020**, ktorý nadväzuje na predchádzajúci dokument, keďže jeho hlavným zámerom je riešenie situácie s odpadom v etape jeho vzniku. Opatrenia v ňom by mali viesť k čo najvyššej miere zhodnocovania odpadu a výraznému odklonu od súčasného trendu skládkovania.

MŽP SR sa podarilo splniť len 48,78 % opatrení, ktoré sa týkali preverovanej oblasti.

**V kontrolovanom období chýbala elementárna kontrola, ktorá by odhalila, že v SR takmer tretina obcí nevykazovala ani povinné zložky odpadu.** Ani zavedenie a vykazovanie triedeného zberu povinných zložiek automaticky nezabezpečuje jeho efektívnosť a účinnosť, ale je pre to základným predpokladom. **Preverením správnosti vykazovania údajov obcí o komunálnom odpade boli zo strany NKÚ SR identifikované významné chyby.** Fakt, že išlo o systémové chyby, opäť poukazuje na absenciu akéhokoľvek kontrolného mechanizmu na overenie údajov uvádzaných vo výkazoch obcí zo strany štátu.

Problematickou oblasťou sú samotné ciele SR, ktoré sú stanovené tak, aby každá obec vytriedila do roku 2020 minimálne 60 % komunálneho odpadu. Kontrolou však bolo zistené, že **nemožno porovnávať menšie obce s mestami**, v ktorých sídlia zberné suroviny. Nimi vytriedený odpad tvoril v priemere viac ako polovicu celkovo vytriedeného odpadu všetkými kontrolovanými obcami, pričom výraznú väčšinu tvorili kovy. **Dosiahnuté výsledky v obciach preto**

**automaticky nemusia odrážať úspešnosť nastaveného systému triedenia v obci.**

**Príklad:** mesto Fiľakovo, ktoré v roku 2017 vytriedilo najviac odpadu spomedzi miest nad 10 000 obyvateľov (60,60 %), ale až viac ako 80 % všetkého vytriedeného odpadu tvorili kovy.

### **Zmeny v novom zákone**

Nový zákon o odpadoch, ktorý nadobudol účinnosť 1. januára 2016, priniesol pre obce niekoľko zmien, ktorých cieľom bolo okrem iného najmä zvýšiť mieru triedenia komunálnych odpadov.

Najpodstatnejšou zmenou bolo **zavedenie inštitútu rozšírenej zodpovednosti výrobcov**, ktorej základným princípom bolo, že za triedenie papiera, plastov, skla, kovov a viacvrstvových kombinovaných materiálov je finančne zodpovedný výrobca. Túto povinnosť výrobcovia v kontrolovaných obciach zabezpečovali cez organizácie zodpovednosti výrobcov. Na tieto organizácie navyše prešla aj zodpovednosť za **informačnú a osvetovú činnosť** pre občanov. Novým zákonom boli tiež definované **minimálne zberové kapacity** pre jednotlivé zložky triedeného odpadu, ktoré museli byť občanom v každom roku k dispozícii.

#### a) rozšírená zodpovednosť výrobcov

Hlavnou myšlienkou zavedenia rozšírenej zodpovednosti výrobcov bolo preniesť finančnú zodpovednosť za triedenie odpadu na výrobcov obalových a neobalových výrobkov. V praxi by malo platiť „*čím viac vytriediš, tým viac ušetriš*“. K zníženiu miestneho poplatku však došlo len v štyroch obciach aj napriek tomu, že podiel triedeného odpadu mal v rokoch 2015 až 2017 rastúci trend až u takmer 90 % kontrolovaných obcí. K zníženiu nedošlo dokonca ani od polovice roka 2016, kedy sa obciam znížili náklady o náklady za triedenie papiera, plastu, skla, kovov a viacvrstvových kombinovaných materiálov.

Väčšina obcí financuje odpady z vlastných rozpočtov aj napriek tomu, že táto činnosť má byť podľa zákona o odpadoch krytá výnosom z miestneho poplatku. **Až 80 % obcí doplácalo z vlastného rozpočtu v priemere približne 20 % celkových nákladov** na nakladanie s odpadmi. Každá šiesta obec doplácala viac ako tretinu nákladov a extrémna hodnota bola zistená v obci Lodomirová, ktorá v roku 2017 doplácala na túto činnosť viac ako 70 %. **Už pri samotnom**



rozpočtovaní obcí nepokrýval výnos z miestneho poplatku predpokladané náklady v 72,41 % prípadoch.

- b) **informačná a osvetová činnosť organizácií zodpovednosti výrobcov**

**Z kontrol v obciach vyplynulo, že táto zákonná povinnosť nebola zabezpečená v každej obci a v niektorých prípadoch nebola podľa vyjadrenia obcí dostatočná.** Potvrďuje to aj názor obcí, že tieto aktivity, ktoré sú pre zlepšenie triedenia veľmi dôležité, by mal podporovať aj štát.

- c) **štandard zberu**

MŽP SR definovalo tzv. štandard zberu pre jednotlivé zložky triedeného odpadu spadajúceho pod rozšírenú zodpovednosť výrobcov. Zjednodušene vyjadruje, aký objem nádob alebo vriec musí mať občan k dispozícii na triedenie odpadu počas roka. Na jeho splnenie súčasne nesmie byť vytvorená neprimeraná donášková vzdialenosť pre občana. Nie je však definované, čo sa v tomto prípade rozumie pod pojmom primeraná. V praxi je pre obce tiež problematické túto skutočnosť preukázať.

## **PLNENIE ÚLOH OBCÍ**

Kontrolou v obciach bolo preverené, či je triedenie odpadov zabezpečované efektívne a účinne. Úspech triedenia závisí najmä od ochoty občanov podieľať sa na triedenom zbere. Táto kontrola však bola zameraná na to, či obce zabezpečujú pre svojich občanov dostatočné podmienky na to, aby bol triedený zber pre občanov dostupný a akým spôsobom ich motivujú k tomu, aby sa do triedeného zberu odpadov zapojili.