

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU**

Evidenčné číslo: 104002/B/2022/36122176494122500

**ENVIRONMENTÁLNE ORIENTOVANÉ PODNIKANIE
NA SLOVENSKU**

Bakalárska práca

2022

Filip Petráš

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU**

**ENVIRONMENTÁLNE ORIENTOVANÉ PODNIKANIE
NA SLOVENSKU**

Bakalárska práca

Študijný program: Ekonomika a manažment podniku

Študijný odbor: Ekonomika a manažment podniku

Školiace pracovisko: Katedra podnikovohospodárska

Vedúca záverečnej práce: Ing. Jaroslava Ivančáková

Bratislava 2022

Filip Petráš

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že som bakalársku prácu vypracoval samostatne na základe uvedenej domácej a zahraničnej literatúry a elektronických zdrojov.

Dátum:

.....

Podpis študenta

ABSTRAKT

PETRÁŠ, Filip: *Environmentálne orientované podnikanie na Slovensku*. [Bakalárska práca]. Ekonomická univerzita v Bratislave. Fakulta podnikového manažmentu; Katedra podnikovohospodárska. Vedúci práce: Ing. Jaroslava Ivančáková. – Stupeň odbornej kvalifikácie: Bakalár.- Bratislava: FPM EU,2022, 56 s.

Cieľom záverečnej práce je skúmať environmentálne činnosti odpadového hospodárstva na Slovensku na základe uvedených teoretických poznatkov v rôznych odvetviach ekonomiky SR. Navrhujeme analyzovať súčasné aktivity odpadového hospodárstva, ktoré pomocou implementácie nových environmentálnych návrhov budú v konečnom dôsledku dosahovať nápravu a presun k lepšiemu hospodárstvu. Tiež chceme poukázať na skutočnosť, že aj odpad môže byť zdroj na tvorbu zisku alebo úspor.

Bakalárska práca je rozdelená do 4 kapitol.

V prvej kapitole je definovaná problematika v oblasti environmentálnej politiky a odpadového hospodárstva. Druhá kapitola charakterizuje hlavný cieľ a z neho vyplývajúce čiastkové ciele bakalárskej práce. Tretia kapitola je zameraná na metodiku práce a metódy skúmania, pracovné postupy a spôsoby získavania údajov. V poslednej časti uvádzame priamo výsledky práce, pričom sme analyzovali náklady na odpadového hospodárstvo a súbežne porovnali zavedené environmentálne systémy v oblasti odpadového hospodárstva so zahraničnými mestami EÚ ako príkladmi najlepšej praxe.

Na základe zistených údajov sme navrhli nové produktívne environmentálne riešenia za účelom znižovať náklady, šetriť životné prostredie a vytvárať nové podnikateľské príležitosti trvalo udržateľného podnikania v dlhodobom časovom horizonte.

Kľúčové slová:

Životné prostredie, odpadové hospodárstvo, environmentálna politika, odpadová politika, komunálny odpad, biologicky rozložiteľný odpad, miera triedenia, triedené zložky, cirkulárna ekonomika

ABSTRACT

PETRAS, Filip: *Environmentally oriented business in Slovakia*. [Bachelor thesis]. University of Economics in Bratislava. Faculty of Business Management; Department of Business Economy. Supervisor's name: Ing. Jaroslava Ivancakova. – Professional qualification level: Bachelor degree.- Bratislava: FPM EU,2022, 56 pages.

The aim of the thesis is to investigate the environmental activities of waste management in Slovakia on the basis of the above theoretical knowledge in different sectors of the Slovak economy. We propose to analyze the current waste management activities that, through the implementation of new environmental proposals, will ultimately achieve a recovery and move towards a functioning better economy. We also want to highlight the fact that waste can also be a source to generate profit or savings.

The bachelor thesis is structured in 4 chapters.

The first chapter defines the issues in environmental policy and waste management. The second chapter characterizes the main objective and the resulting sub-objectives of the bachelor thesis. The third chapter focuses on the methodology of the thesis and the methods of investigation, working procedures and methods of data collection. In the last section we present directly the results of the thesis, analysing the costs of waste management and in parallel comparing the environmental systems in place in the field of waste management with foreign EU cities as examples of best practice.

Based on the data we have proposed new productive environmental solutions in order to reduce costs, save the environment and create new business opportunities for sustainable business in the long term.

Key words:

Environment, waste management, environmental policy, waste policy, municipal waste, biodegradable waste, sorting rates, separated components, circular economy

Obsah

Úvod	9
1 Súčasný stav riešenej problematiky na Slovensku	11
1.1 Environmentálna politika Slovenskej republiky	12
1.2 Ciele a stratégie štátnej environmentálnej politiky	13
1.2.1 Národné ciele	14
1.2.2 Ciele Agendy 2030 do roku 2020	16
1.2.3 Ciele v oblasti kvality životného prostredia	17
1.2.4 Ciele v oblasti nakladania s odpadmi	18
1.2.4 Ciele výrubu lesov	19
1.3 Nástroje environmentálnej politiky EÚ a SR	21
1.4 Systémy environmentálneho manažérstva.....	22
1.5 Systémy odpadového hospodárstva	24
1.6 Obehové hospodárstvo v Slovenskej republike	26
1.7 Trvalo udržateľný rozvoj a spoločensky efektívne podnikanie	31
2 Cieľ práce	33
3 Metodika práce a metódy skúmania.....	34
3.1 Charakteristika objektu skúmania.....	34
3.2 Pracovné postupy.....	34
3.3 Spôsob získavania údajov a ich zdroje	35
4 Výsledky práce a diskusia.....	36
4.1 Analýza nákladov vybraných obcí Slovenskej republiky	36
4.2 Prognóza nákladov na zmesový KO.....	40
4.3 Porovnanie vybraných obcí s prípadmi najlepšej praxe v rámci EÚ	42
4.3.1 Teoretické vymedzenie základných informácií z talianskych miest	42
4.3.2 Kľúčové zmeny odpadového hospodárstva v talianskych mestách	43
4.4 Efektívne využitie odpadu ako zdroj v podnikaní.....	45
4.4.1 Vstupné a prevádzkové náklady návrhu kompostárne.....	46
4.4.2 Tvorba zisku kompostárne	48
4.4.3 Využitelnosť kompostu pre úrodnú pôdu	49
4.5 Zhrnutie výstupov skúmanej analýzy	50
Záver	51

Zoznam obrázkov, grafov a tabuliek

Obrázok 1 Hierarchia odpadového hospodárstva.....	16
Obrázok 2 Vplyv donáškovej vzdialenosti na mieru triedenia.....	43
Obrázok 3 Zloženie zmesového komunálneho odpadu a možnosť max. vytriedenia.....	46
Obrázok 4 Benefity kompostu v pôde.....	49
Graf 1 Vývoj emisií z odpadu 2010 – 2019.....	19
Graf 2 Vývoj vzniku produkcie odpadu 2015 – 2020.....	20
Graf 3 Lineárny systém obehového hospodárstva na Slovensku.....	27
Graf 4 Miera recyklácie komunálneho odpadu v porovnaní s EÚ.....	29
Graf 5 Porovnanie miery triedenia odpadu vybraných obcí v roku 2021.....	38
Graf 6 Porovnanie produkcie odpadu na 1 obyvateľa za rok v skúmaných obciach.....	38
Graf 7 Porovnanie kľúčových údajov o triedenom zbere v rôznych mestách.....	44
Tabuľka 1 Cieľ EÚ v hodnote miery recyklácie na nasledujúce obdobia.....	14
Tabuľka 2 Množstvo komunálneho odpadu podľa druhov odpadu (v tonách).....	25
Tabuľka 3 Základná charakteristika a porovnanie objektov skúmania.....	37
Tabuľka 4 Daň zo skládkovania na Slovensku.....	39
Tabuľka 5 Rozpočet a náklady vynaložené na ZKO v roku 2021.....	40
Tabuľka 6 Prognóza nákladov po uplatnení miery triedenia prípadmi najlepšej praxe.....	41
Tabuľka 7 Porovnanie vybraných obcí s prípadmi najlepšej praxe.....	44
Tabuľka 8 Predpokladané kapitálové a prevádzkové náklady na kompostáreň.....	46
Tabuľka 9 Potencionálny zisk kompostárne vybraného mesta za rok 2021.....	48

Zoznam skratiek a značiek

EÚ	Európska únia
SR	Slovenská republika
EP	Environmentálna politika
EMS	Environmentálne manažérske systémy
HDP	Hrubý domáci produkt
ZKO	Zmesový komunálny odpad
MŽP	Ministerstvo životného prostredia
KO	Komunálny odpad
PAYT	Pay as you throw
BRKO	Biologicky rozložiteľný komunálny odpad

Úvod

Aj keď v súčasnosti čelíme výzve v podobe vojny na Ukrajine a pandémie COVID-19, klimatická kríza nestráca na aktuálnosti, pod vplyvom strát na životoch a trápení ľudí jej však nevenujeme dostatočnú pozornosť. To neznamená, že by situácia bola menej vážna, že by dopady zmeny klímy v podobe výkyvov počasia, sucha, neúrody a s tým súvisiacim nedostatkom potravín prestali existovať. Vôbec nie. Vedci sa zhodujú na tom, že mimoriadne nebezpečným parametrom klimatickej zmeny je, že jej príchod je pozvoľný, postupný, mnohé javy ako keby boli izolované a preto ľudským vnímaním menej postrehnuteľné ako masívne katastrofy. COVID-19 si vyžiadal mnohé obmedzenia pohybu, ktoré jednotlivé krajiny zaviedli proti šíreniu vírusu. Avšak to má aj pozitívny vplyv z hľadiska životného prostredia. Za posledné roky môžeme vnímať, že témy v oblasti environmentu a životného prostredia sú stále viac diskutovanejšie. V oblasti starostlivosti o životné prostredie treba dospieť k tomu, aby sa problémy riešili medzinárodne. Európska únia sa snaží vytvárať plány a stratégie, ktoré keď budú správne legislatívne upravované, ukážu nám, ako môžeme predchádzať poškodzovaniu životného prostredia, znížiť negatívne dopady zmeny klímy, udržovať zdravé obyvateľstvo alebo dokonca vytvárať nové efektívne ekonomické príležitosti.

V našej bakalárskej práci sme venovali pozornosť súčasnému stavu environmentálnej politiky spoločne s nástrojmi, ktoré sú využívané v rôznych environmentálnych oblastiach, ale predovšetkým sme analyzovali odpadového hospodárstvo spoločne s cirkulárnou ekonomikou, pretože produkcia odpadov patrí medzi závažné problémy súčasnej doby. Štruktúra odpadového hospodárstva na Slovensku je neefektívna, pretože doposiaľ neboli zavedené návrhy, ktoré by súčasný systém vedeli dôkladne pretransformovať.

Ľudia sú najväčším znečisťovateľom životného prostredia a vzhľadom na veľkosť populácie a rozsah ľudskej činnosti, je vplyv človeka na planétu Zem rozhodujúci. Zreteľným dôvodom, prečo populácia nevenuje dostatočnú pozornosť životnému prostrediu je, že nemajú motiváciu hlbšie sa zaoberať environmentálnymi problémami alebo štruktúrou a hierarchiou odpadového hospodárstva. Téma odpadového hospodárstva je rozsiahla, preto sa v našej bakalárskej práci venujeme skládkovaniu odpadu, produkcie odpadu, recyklácie odpadu, prípadne využiteľnosti odpadu na opätovné použitie.

Cieľom záverečnej práce je porovnať a skúmať environmentálne činnosti na základe identifikovaných teoretických poznatkov. Porovnáme súčasný stav odpadového hospodárstva s obehovým hospodárstvom, resp. cirkulárnou ekonomikou. Dôležité je poukázať na myšlienky, ako môžeme dosiahnuť ekonomické, podnikateľské a sociálne príležitosti zavedením nových environmentálnych metód. Na základe hlavného cieľa sme určili čiastkové ciele, ktoré chceme v záverečnej práci naplniť. Čiastkové ciele nadväzujú na hlavný cieľ a na základe podrobnejšej charakteristiky ho popisujú. Uvádzané čiastkové ciele majú za úlohu identifikovať a porovnať prognózy nákladov odpadového hospodárstva miest a obcí a v súlade s problematikou navrhnúť také zlepšenia odpadového hospodárstva, ktoré budú mať hlboký význam pre životné prostredie pri znižovaní nákladov.

Dôvodom výberu témy bakalárskej práce je záujem poukázať na to, že mnohými technológiami je životné prostredie viac a viac znečisťované, kontaminované a stále menej vhodné pre kvalitný život človeka, zvierat, rastlín a všetkého živého. Je potrebné sa naučiť fungovať tak, aby ekonomické vplyvy nezasahovali životné prostredie v tak vysokej miere. Čiastkovou analýzou sme zistili, aké negatívne vplyvy na životné prostredie má odpadové hospodárstvo.

Predpokladaný výsledok práce je návrh podnikateľského plánu, ako znížiť odpadové náklady zriadením kompostárne, ktorá bude dlhodobo udržateľná a bude spĺňať ekonomický význam pre obce a okolie. Následne poukázať na úspory vybraných obcí v hierarchii odpadového hospodárstva.

1 Súčasný stav riešenej problematiky na Slovensku

Definíciu životného prostredia môžeme hľadať v rôznych odvetviach, a preto pojem životné prostredie nie je definovaný presnou poučkou. Na Slovensku pojem životné prostredie upravuje Zákon číslo 17/1992 Zb. Zákon o životnom prostredí.

Podľa paragrafu 2 Zákona číslo 17/1992 je životné prostredie definované ako „*všetko, čo vytvára prirodzené podmienky existencie organizmov vrátane človeka a je predpokladom ich ďalšieho vývoja. Zložkami životného prostredia je najmä ovzdušie, voda, horniny, pôda a organizmy.*“¹

Pojem prírodné zdroje môžeme chápať ako zložky živej alebo neživej prírody, ktoré ľudia využívajú na uspokojenie ľudských požiadaviek. V súčasnosti zastarané definície prestávajú byť aktuálnymi, pretože transformáciou spoločnosti sa menia aj jej potreby. V krátkosti si môžeme rozdeliť prírodné zdroje na obnoviteľné a neobnoviteľné, avšak môžeme tvrdiť, že využívanie prírodných zdrojov je obmedzené po určitú kritickú úroveň, pretože nemôže nastať situácia, pri ktorej sa naruší daná štruktúra a krajinný potenciál.²

Odbor ekológie patrí medzi prírodné vedy. V súčasnosti vednú disciplínu definovalo množstvo autorov v odbornej literatúre. Oficiálny pojem vznikol už v dávnej minulosti, a to v roku 1866. Ernst Haeckel vo svojom výskume použil pojem všeobecnej ekológie ako „*veda o vzťahoch organizmov k ich vonkajšiemu svetu organickému i neorganickému, pričom v prvom prípade ide o vzťahy medzi organizmami a druhom prípade ide o vzťahy medzi organizmami a fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami stanovišťa.*“ Zjednodušene povedané, ide o dva vzájomné vzťahy, ktoré medzi sebou korešpondujú, a to okolité prostredie a živé organizmy v súvislosti aj s človekom. Vedná disciplína ekológie využíva rôzne definované metódy skúmania.³

¹ Zákon č. 17/1992 Zb. Zákon o životnom prostredí [cit. 2021-10-11] Dostupné na: <https://www.slovlex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/1992/17/20220101>

² VOLOŠČUK, Ivan. *Prírodné zdroje, funkcie krajiny a ekosystémové služby* [elektronický zdroj]. Banská Bystrica : Inštitút výskumu krajiny a regiónov Fakulty prírodných vied, Univerzita Mateja Bela, 2014, 17 s. [cit. 2021-10-11]. Dostupné na: http://publikacie.ukf.sk/sites/default/files/2014_2_ES_04-17_Voloscuk.pdf

³ DAVID, Stanislav. *Ekológia jedincov a populácií : Syllabus prednášok* [elektronický zdroj]. Nitra: Univerzita Konštantína filozofa v Nitre, 2010, 3 s. [cit. 2021-10-11]. Dostupné na: http://www.kef.fpv.ukf.sk/studijne_materialy/EJP_Syllabus.pdf

1.1 Environmentálna politika Slovenskej republiky

Predtým, ako prejdeme na problematiku a ciele environmentálnej politiky, zadefinujme si, čo znamená v súčasnosti slovné spojenie environmentálna politika.

V minulosti environmentálna politika patrila medzi neznáme pojmy širokej verejnosti v Slovenskej republike, ale čoraz viac sa dostáva pojem a problematika do povedomia ľudí. Slovo environment stále častejšie nachádzame v odbornej literatúre, reklamných prospektoch, taktiež aj v zákonoch a politických prejavoch.

Environmentálnu politiku môžeme zadefinovať ako súbor teoretických poznatkov, metód a stratégií, ktoré majú byť riešením na rôzne problémy v oblasti životného prostredia na medzinárodnej a taktiež aj regionálnej úrovni. Základnou časťou, ktorou sa environmentálna politika zaoberá, sú názory, riešenia rôznych politických strán alebo subjektov za účelom priniesť pozitívny výsledok v predchádzaní poškodzovaniu životného prostredia a ako je možné efektívne využívať dostupné zdroje štátneho územia. Pri realizácii environmentálnej politiky môžeme predpokladať, že analýzy environmentálnej politiky budú efektívne, čo pomôže dosiahnuť spoločenské výsledky s viditeľnými zmenami v štruktúre životného prostredia.⁴

Jednoducho definoval environmentálnu politiku James McCormik, ktorý tvrdí, že *„environmentálna politika je aktivita podniknutá na základe poznatkov, ktorá riadi ľudské činnosti so zámerom predchádzať alebo zmierňovať škodlivé vplyvy vyvíjané na prírodu a prírodné zdroje, pričom zabezpečuje aby zmeny v životnom prostredí zapríčinené človekom nemali škodlivé účinky na ľudí.“*⁵

Systém environmentálneho práva sa rozširoval a začali vznikať rôzne orgány a zákony na ochranu životného prostredia, pričom:

Podľa paragrafu 1 odsek 1 zákona číslo 525/2003 Z. z. na ochranu životného prostredia a tvorbu štátnej správy sa zaoberajú orgány: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, krajské a okresné úrady a slovenská inšpekcia životného prostredia.

⁴ KARKALÍKOVÁ, Marta a ALICA LACKOVÁ. *Princípy a subjekty environmentálnej politiky: Principles and bodies of environmental policy. Manažérstvo životného prostredia 2013: zborník z XIII. medzinárodnej vedeckej konferencie*. 1 vyd. 18.-19. apríl 2013. Bratislava. Žilina: STRIX, 2013, 20-24 s. ISBN 978-80-89281-90-9.

⁵ FILČÁK, Richard. *Spoločnosť trhu a environmentálna politika: aktéri a konflikty*. Bratislava: VEDA, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 2012. 69 s. ISBN 978-80-224-1216-2.

Podľa paragrafu 2 odsek 1 zákona číslo 525/2003 Z. z. „je ústredným orgánom štátnej správy Ministerstvo životného prostredia a prislúchajúce právomoci na vykonávaní štátnu správu v kompetenciách starostlivosti o životné prostredie, medzi ktoré môžeme zaradiť napríklad ochranu ovzdušia, odpadové hospodárstvo alebo vodné hospodárstvo.“⁶

Základné rozdelenie Ministerstva životného prostredia pozostáva z 8 krajských úradov a 46 okresných úradov, ktoré postupne nadobúdali svoju účinnosť od roku 1992. Môžeme povedať, že Ministerstvo životného prostredia disponuje právomocou riadiť environmentálnu politiku na území Slovenskej republiky, pričom ako riadiaci orgán odovzdáva pôsobnosť okresným alebo obvodným úradom. Cieľom takého delenia je efektívne analyzovať riešenie súčasných problémov.⁷

1.2 Ciele a stratégie štátnej environmentálnej politiky

Od vzniku Slovenskej republiky prišlo k veľkým zmenám v oblasti životného prostredia, taktiež pri realizovaní cieľov a stratégií. Na ochranu životného prostredia boli zrealizované investície do oblastí environmentálnej infraštruktúry ako napríklad zlepšenie efektívnosti odpadového hospodárstva. Na druhej strane nepodarilo sa predísť znečisťovaniu alebo respektíve poškodzovaniu životného prostredia, na ktoré vplývajú sociálne a ekonomické hrozby.

Ako jeden z hlavných cieľov štátnej environmentálnej politiky spomenul vo svojom výskume J. Klinda a kol. „a to odstrániť silne narušené prostredie z regiónov a zlepšovať environmentálnu kvalitu aj v regiónoch s narušeným prostredím. Takto zabezpečiť v realite ústavné právo každého na priaznivé životné prostredie, ktorý však má aj ústavnú povinnosť environment chrániť a zveľaďovať.“⁸

⁶ Zákon č. 525/2003 Z. z. Zákon o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov [cit. 2021-11-22] Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2003/525/20190101>

⁷ BUCHTOVÁ, Klára. *Environmentálna politika v Slovenskej republike* [elektronický zdroj]. 6 s. [cit. 2021-11-22]. Dostupné na: <https://www.pulib.sk/web/kniznica/elpub/dokument/olostiak4/subor/Buchtova.pdf>

⁸ KLINDA, Jozef a kol. *Enviromagazín : Štátna environmentálna politika od vzniku Slovenskej republiky*. Banská Bystrica, 2013, roč. 18, č. 2, s. 22-27. ISSN 1335-1877.

1.2.1 Národné ciele

Slovenská republika sa angažuje vo vytváraní dlhodobých cieľov, ktoré majú pomôcť udržať environmentálny rozvoj na potrebnej úrovni.

Postupne sa sformovala nová Envirostratégia 2030 ako aktualizovaná stratégia z roku 1993, v ktorej Ministerstvo životného prostredia analyzuje nové definície na zlepšenie environmentálnej situácie.

Následne táto stratégiaa charakterizovala aj národné ciele a vytvorila najdôležitejšie cieľové okruhy, ktoré sa sformovali do nasledujúcich šiestich priorít:

- Envirostratégia 2030 charakterizovala jednoznačný národný cieľ ako rozvoj obnoviteľných zdrojov, ktoré majú za následok šetrnosť environmentálneho prostredia. Plynutím rokov 2005 až súčasnosť sme mohli zistiť, ako rastú štatistiky obnoviteľných zdrojov na Slovensku a až do roku 2017 predstavovala hodnota vyprodukovanej energie až 21,3 % z obnoviteľných zdrojov.
- Zameranie na poľnohospodárstvo do roku 2030 sa stalo dôležitým faktorom a to ekologicky a efektívne hospodáriť s pôdou pri poľnohospodárskej produkcii. Snažiť sa dosiahnuť úroveň približne 13,5 % rozlohy poľnohospodárskej pôdy len za pomoci vytvárania environmentálnych systémov bez používania chemických hnojív.
- Miera recyklácie komunálneho odpadu medziročne rastie a je neoddeliteľnou súčasťou Envirostratégie 2030. Plán do roku 2025 spočíva v tom, že recyklovaný odpad bude znova využiteľný, pričom by sa malo recyklovať minimálne 50 % všetkých komunálnych odpadov na Slovensku. Stanovené ciele na základe smernice Európskeho parlamentu a Rady EÚ sú záväzné aj pre SR. Miera recyklácie na Slovensku v roku 2019 predstavovala hodnotu 39 % recyklovaného odpadu.

Tabuľka 1 Cieľ EÚ v hodnote miery recyklácie na nasledujúce obdobia

Cieľ EÚ do roku	2025	2030	2035
Miera recyklácie	50%	60%	65%

Zdroj: vlastné spracovanie podľa článku 11 ods. 2 písm. c) až e) smernice (EÚ) 2018/851.

- Ochrana pred povodňami „*podľa paragrafu 1 zákona o ochrane pred povodňami 7/2010 ustanovuje opatrenia na ochranu pred povodňami a povinnosti pri hodnotení povodňových rizík s cieľom znížiť nepriaznivé dôsledky povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť.*“⁹ Základom hospodárskej činnosti je v čo najväčšom rozsahu predchádzať povodňiam tým, že sa budú dodržiavať určité územné stratégie na základe povodňových máp v predbežnom vypracovaní, kde je možné predpokladať nebezpečie spojené s povodňami a vyvarovať sa neočakávaným priebehom.

- Ďalší definovaný prioritný cieľ je v neposlednom rade viesť obyvateľov miest a obcí Slovenskej republiky k tomu, aby sa zodpovedne správali k životnému prostrediu, čo znamená ochraňovať prírodu a zodpovedne sa správať pri spotrebe a priemyselnej výrobe. Prosperovať v oblasti environmentálneho vzdelávania napríklad pomocou cestovného ruchu. Cieľom environmentálneho vzdelávania je priblížiť sa k výsledkom ostatných Európskych krajín, ktoré dosahujú neporovnateľný stav so stavom Slovenskej republiky.

- Predchádzanie vzniku biologicky rozložiteľného a potravinového odpadu patrí taktiež medzi dlhodobé environmentálne ciele. Zvýšenie miery zhodnocovania odpadov prostredníctvom obstarania a zavedenia kompostovacích zásobníkov pre individuálnu bytovú výstavbu alebo komplexnú bytovú výstavbu.¹⁰

⁹ Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami. [cit. 2021-12-03]. Dostupné na: <https://www.slovlex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2010/7/20200409>

¹⁰ SÓLYMOS, László. *Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2018 : Rozšírené hodnotenie kvality a starostlivosti*. Vyd 1. Bratislava : Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, 2018. 224 s. ISBN 978-80-8213-007-5.



Obrázok 1 Hierarchia odpadového hospodárstva

Zdroj: www.menejodpadu.sk/riesenia-jrk/

Hierarchia odpadového hospodárstva je významným systémom, ktorý bol zavedený európskou politikou na to, aby bolo jasné stanovené, ktoré spôsoby nakladania s odpadom sú zelené a ktoré minoritné. Cieľom je, aby vyprodukovaný komunálny odpad nekončil na skládkach, pretože systém skládkovania odpadu predstavuje najhoršiu variantu nakladania s odpadom. Cieľom hierarchie odpadového hospodárstva je zamerať sa na to, aby sme dokázali z veľkej miery predchádzať vzniku odpadu, ak to nie je možné, využiť odpad na opätovné použitie, recyklovať a v poslednom rade sa zamerať na to, ako inak nevyužitelný odpad energeticky zhodnotiť. Schéma je definovaná od najdôležitejších priorít po najmenej podstatné zhora nadol.

1.2.2 Ciele Agendy 2030 do roku 2020

Podľa Agendy 2030 si zdefinujme ciele, ktoré boli naplánované do roku 2020 a z veľkej časti ich môžeme zaradiť medzi splnené alebo čiastočne naplnené ciele. Ciele pre oblasť odpadového hospodárstva sú popísané v dokumente Program odpadového hospodárstva, ktorý bol vypracovaný v roku 2015, následne aktualizovaný. Agenda 2030 definovala hlavný cieľ a to, že do roku 2020 je nutné minimalizovať vplyv negatívnych účinkov v oblasti nakladania s odpadmi, pretože odpadové hospodárstvo vo veľkej miere ovplyvňuje zdravie ľudí a životné prostredie.

Vo svojom dokumente Agenda 2030 následne poukázala na cieľ v oblasti komunálnych odpadov, ktorý v našej problematike považujeme za dôležitý. „Do roku 2020 v oblasti komunálnych odpadov zvýšiť 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 % hmotnosti vzniknutých odpadov.“¹¹

1.2.3 Ciele v oblasti kvality životného prostredia

Správa o kvalite životného prostredia, ktorá bola predložená v roku 2019, určila ciele, ktoré mali za účel dosiahnuť podporu a dôslednú ochranu životného prostredia Slovenskej republiky s víziou snažiť sa využívať obnoviteľné prírodné zdroje a eliminovať používanie zakázaných látok, ktoré sú škodlivé pre životné prostredie a zdravie obyvateľstva.

Niektoré pretrvávajúce problémy v starostlivosti o životné prostredie a zdravie obyvateľstva vysvetľoval Lászlo Sólymos vyjadrením, že na vyriešenie takýchto problémov bude nutné vynaložiť národné a zahraničné finančné prostriedky, ktoré zmiernia negatívne dopady na životné prostredie a budú viesť k pozitívnej náprave environmentu Slovenskej republiky.

Podľa stratégie environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 sú na mieste mnohé obavy o znečisťovanie životného prostredia. Systematicky sa zadefinovali nasledovné súčasné problémy znečisťovania, ktoré sú si rovnocenné.

Prvým z viacerých súčasných problémov environmentálneho prostredia Slovenskej republiky je celková kvalita ovzdušia. Kvalita ovzdušia prerástla do diskutovanej témy nie len na domácej úrovni, ale už aj medzinárodne. Ku konkrétnym príčinám, prečo kvalita ovzdušia výrazne klesla, môžeme zaradiť vysoký rast obyvateľov a ich konzumný štýl života.

Nasledujúcimi negatívnymi vplyvmi je priemysel a produkcia emisií v súvislosti s rastom dopravnej infraštruktúry. Nekontrolovateľný nárast znečisťujúcich látok (emisií) vypustených do ovzdušia, prestal byť v určitom bode lokálnym problémom a prerástol do globálnych rozmerov.

¹¹ SLOVENSKÁ AGENTÚRA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA. *Prehľad environmentálnych cieľov na obdobie rokov 2020 až 2050 platných pre SR*. [elektronický zdroj]. Banská Bystrica. 2020. 94 s. [cit. 2022-01-07]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/uploads/report/11141.pdf>

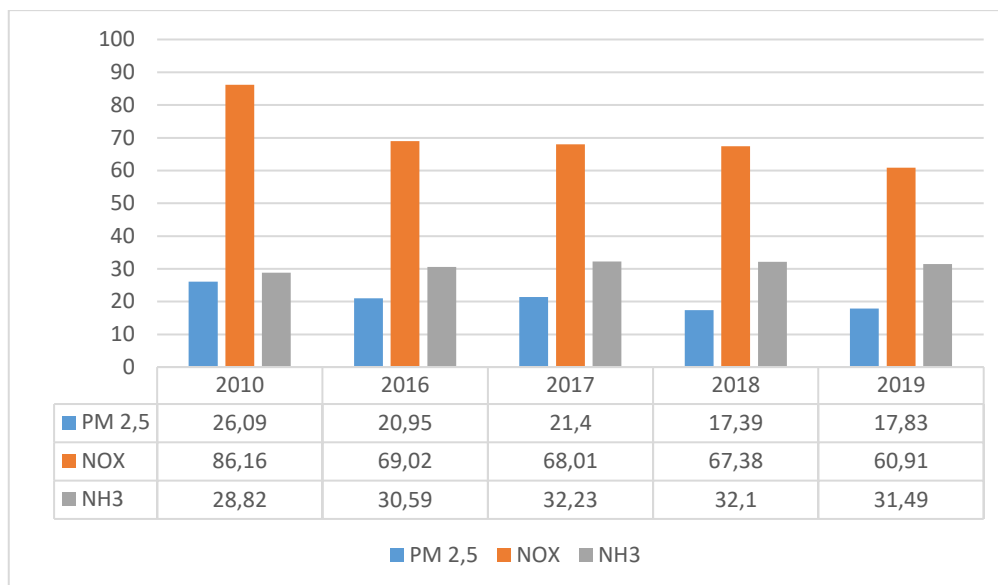
Ďalší definovaný environmentálny problém kvality ovzdušia súvisí s vysokou mierou nadmernej produkcie odpadu, ktorý bol desaťročia v SR skládkovaný a skládky sú stále významným producentom emisií, o.i. CO₂, oxidu dusného či metánu. Metán je 28-násobne silnejší skleníkový plyn ako CO₂. Produkcia odpadu výrazne ovplyvňovala vytváranie nových skládok, čo zapríčinilo nízku mieru recyklácie odpadu, ktorý sa mohol využiť na opätovnú spotrebu, poprípade produkciu. V súčasnosti je nutné sa zaoberať myšlienkou spracovávania odpadu, pretože zvolením nesprávnych metód budeme naďalej dosahovať negatívne výsledky v štruktúre environmentálnej politiky a jej zadaných cieľov.

1.2.4 Ciele v oblasti nakladania s odpadmi

Dôležité je poukázať na fakt, že na znečisťovaní ovzdušia sa podieľa aj odpadové hospodárstvo na základe nakladania s odpadom. Skládkovanie, ktoré je považované za posledný stupeň v hierarchii odpadového hospodárstva, vylučuje – ako sme si už vysvetlili v predchádzajúcom odstavci - škodlivé plyny, ktoré výrazne ovplyvňujú kvalitu ovzdušia. Uvoľňovanie škodlivých látok do ovzdušia spôsobuje aj preprava odpadu a spracovávanie odpadu. Predchádzať znečisťovaniu ovzdušia v oblasti nakladania s odpadmi je možné recykláciou.

Podľa Európskej environmentálnej agentúry „recyklácia môže dokonca ešte výraznejšie znížiť emisie skleníkových plynov a iné emisie. Keď recyklované suroviny nahradia nové suroviny, je predovšetkým potrebné ťažiť a produkovať menej nových surovín.“¹²

¹² EURÓPSKA ENVIRONMENTÁLNA AGENTÚRA. *Odpad: problém alebo zdroj?* [elektronický zdroj]. 2014, 5 s. [cit. 2021-12-03]. Dostupné na: <https://www.eea.europa.eu/downloads/5001c0087bb7462a9c58a82c677c1727/1636108366/odpad-problem-alebo-zdroj.pdf>



Graf 1 Vývoj emisií vybraných znečisťujúcich látok tis./t v rokoch 2010 - 2019

Zdroj: vlastné spracovanie

Graf ukazuje priebežný vývoj emisií vybraných znečisťujúcich látok predovšetkým z odpadov v rozmedzí rokov 2010 až 2019. V grafe sme vymedzili 3 hlavné znečisťujúce látky, ktoré vylučujú odpady pri spaľovaní, spracovávaní, alebo uložení na skládku. Prvou definovanou látkou je PM 2,5, ktorá je vylučovaná pri procese spaľovania odpadu.

Druhá definovaná znečisťujúca látka je NOX – oxid dusíka, ktorá je produktom výfukových plynov alebo iných priemyselných činností. Poslednú znečisťujúcu látku vylučujú odpady svojim spracovávaním. Na grafe môžeme vidieť pomalý ale významný pokles znečisťujúcich látok nachádzajúcich sa v ovzduší.

1.2.4 Ciele výrubu lesov

Je dôležité sa zamerať aj na problematiku výrubu lesov, ktorú môžeme zaradiť taktiež medzi zdrvivý problém súčasnej doby. Lesy majú v environmentálnej politike dôležité miesto z hľadiska prospešnosti zdraviu obyvateľov, čistoty ovzdušia i ukladaniu uhlíka.

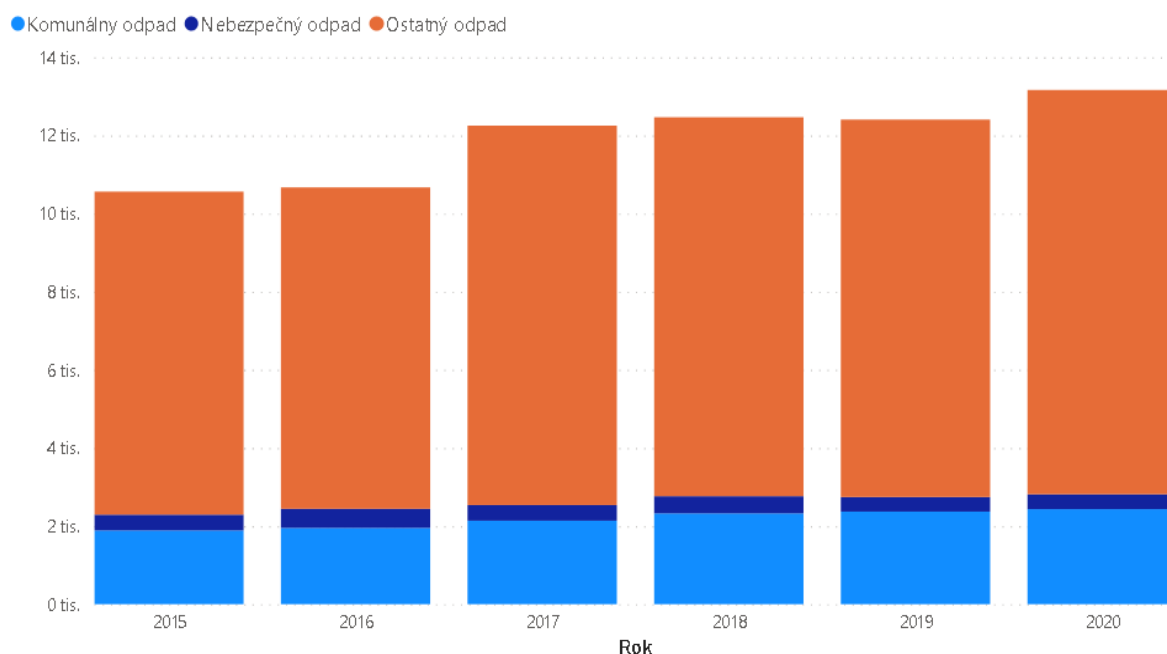
Podľa výskumu Martina Haluša je „*les najdôležitejším faktorom ekosystému, ako aj najpodstatnejším zdrojom kyslíka na dýchanie a taktiež miestom života 80 % fauny a flóry. Súčasne lesy zadržujú vodu, vietor, hluk a zmierňujú extrémne vysoké teploty.*“¹³

¹³ HALUŠ, Martin – DRÁB, Ján. *Tri výzvy životného prostredia na Slovensku: Medzinárodné porovnanie kľúčových indikátorov životného prostredia* [elektronický zdroj]. Vyd. 1. Bratislava: Inštitút environmentálnej politiky, 2017. 10 s. [cit. 2022-01-11]. Dostupné na: https://www.minzp.sk/files/iep/01_2017_tri_vyzvy_zivotneho_prostredia.pdf

Ministerstvo životného prostredia definovalo výrub stromov ako environmentálnu výzvu Slovenskej republiky, ktorej štruktúra sa výrazne zmenila za poslednú dekádu. Najväznejšie sú vzniknuté problémy v krajinách a lokalitách, kde sa zväčšuje intenzita nelegálnej ťažby. Na základe štatistík OECD Slovenská republika dosiahla priaznivé hodnoty v sektore výrubu stromov. Môžeme tvrdiť, že v určitom období sa lesný porast zachoval z časti neporušený.

1.2.5 Produkcia odpadu

V momentálnom stave životného prostredia sa Slovenská republika zaraďuje na posledné priečky rebríčka odpadového hospodárstva v Európskej únii. Štatistiky v posledných rokoch poukazujú na zvýšený celkový nárast produkcie odpadu.



Graf 2 Vývoj vzniku produkcie odpadu tis./t v rokoch 2015 – 2020

Zdroj: vlastné spracovanie podľa <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=501>

Ak porovnáme produkciu odpadu v roku 2015 s rokom 2020, môžeme vidieť nárast pri vyprodukovanom ostatnom odpade o 1 541 ton, pri komunálnom odpade stúpila produkcia o 876 ton a pri nebezpečnom odpade nastal pokles až o 181 ton. Podiel vyprodukovaného odpadu je v priemere stále v negatívnom trende.

1.3 Nástroje environmentálnej politiky EÚ a SR

Nástroje environmentálnej politiky sa formovali od 70-tych rokov, kedy vznikali nariadenia, ktoré sa z časového hľadiska postupne transformovali do environmentálnych nástrojov. Predpokladom pre správne využívanie ekonomických nástrojov je ich správne aplikovanie. Využitie normatívnych a ekonomických nástrojov malo účinne analyzovať a aktualizovať nedostatky environmentu.

Postupná transformácia a zavedenie environmentálnych modelov viedlo podľa Lucii Gálovej „*k stimulovaniu viacerých faktorov ako napríklad nová orientácia smerom k trhom a deregulácii vo verejnej politike či snaha integrovať environmentálnu politiku do ďalších oblastí ako poľnohospodárstvo, doprava, priemysel alebo turizmus.*“¹⁴

V tomto odseku si priblížime rozdelenie nástrojov environmentálnej politiky, ktoré delíme podľa štruktúry na tri rozsiahle skupiny nástrojov.

Prvým z uvedených nástrojov environmentálnej politiky sú tzv. normatívne nástroje EP. V súčasnosti sú vydávané štátnou správou a samosprávou. Efektívne využitie normatívnych nástrojov je ich aplikovať priamo a v krátkom čase dosiahnuť výsledky v kvalite životného prostredia. Výhodou normatívnych nástrojov je ich jednoduchá kontrola pri zavedení a možnosť pri porušovaní uvaliť sankcie. Už posledné desaťročia sa aplikujú normatívne nástroje, čo však odhalilo množstvo nedostatkov. Úprava nedostatkov v environmentálnej politike je relatívne nákladný proces, pri ktorom sa znečisťovatelia snažia dosiahnuť predpísané limity. Negatívnou zložkou pri tomto procese je, že znečisťovatelia nie sú ohľaduplní voči životnému prostrediu a nesnažia sa zmeniť svoj postoj. Ide o to, aby sa dosiahli určité normy, ktoré sú uvedené v environmentálnej politike v podobe príkazov, zákazov alebo obmedzení.

Nasledujúcou skupinou rozdelenia environmentálnych nástrojov sú ekonomicky orientované nástroje. Na rozdiel od normatívnych nástrojov sú nástroje ekonomicky orientované zamerané na znečisťovateľov nie len z hľadiska dodržania legislatívnych noriem, ale aj aplikácie požiadavky na minimalizáciu spotreby prírodných zdrojov a znižovania produkcie odpadu. Z hľadiska legislatívnych noriem ekonomické nástroje stanovujú princíp „znečisťovateľ platí“ a charakterizujú ho rôzne pravidlá a zásady.

¹⁴ GÁLOVÁ, Lucia. Nástroje environmentálnej politiky EÚ. In: *Medzinárodné vzťahy: vedecký časopis Ekonomickej univerzity v Bratislave*. Bratislava: Ekonomická univerzita v Bratislave, 2008, roč. 6, č. 1, s. 132-141. ISSN 1336-1532.

„Znamená to, že spoločnosť, ktorá spôsobí environmentálnu škodu, za ňu nesie plnú zodpovednosť a musí vykonať potrebné nápravné kroky a s tým všetky súvisiace finančné následky.“¹⁵ V krátkosti - byť schopný sa vyvarovať negatívnym zásahom, resp. činnostiam s negatívnym dopadom, na území Slovenskej republiky. Do budúca sa hovorí o tom, ako ekonomické nástroje môžu mať pozitívny vplyv a priniesť nové inovácie s cieľom podnikat' v súlade s environmentálnymi požiadavkami a byť pritom konkurencieschopný.

Napokon uvedieme voľné nástroje environmentálnej politiky alebo, ako sa zvyknú nazývať, aj presvedčovacie nástroje. Tieto nástroje sú postavené prevažne na vzdelávaní verejnosti v oblasti environmentálnej výchovy. Môžeme sem zaradiť aj formy, kde sa štát snaží predložiť informácie širokej verejnosti o predchádzaní poškodzovaniu životného prostredia. V odbornej literatúre sa vyskytuje mnoho ďalších individuálnych pojmov, ktoré charakterizujú „Ostatné ekonomické nástroje“, ako napríklad rôzne kompenzácie za vzniknuté škody, pričom sa riadi občianskym právom. Následne sú to dotácie, ktoré poskytujú finančné ohodnotenie, napríklad užívateľom prírodných zdrojov.

Na záver by sme mohli konštatovať, že environmentálna politika sa snaží skúmať a usmerňovať rôzne činnosti, ktoré vedú k želanému správaniu subjektov, často podnikateľských subjektov s rozličnými pohľadmi a názormi. Využívanie nástrojov vplyva na udržiavanie kvality životného prostredia. Výskumy a predpoklady, ktoré si legislatíva postupne vytvára v dlhodobých environmentálnych plánoch, by mali prinášať efektívne výsledky ochrany životného prostredia.¹⁶

1.4 Systémy environmentálneho manažérstva

Na dosahovanie efektívnych výsledkov a vytváraní dlhodobej prosperity životného prostredia je potrebné si rozdeliť a zadefinovať pojmy environmentálneho manažérstva a vytváraných systémov, ktoré z veľkej časti ovplyvňujú environmentálne podnikanie a ekonomické hospodárstvo.

¹⁵ EUR-Lex. *Smernica 2004/35/ES o environmentálnej zodpovednosti pri prevencii a odstraňovaní environmentálnych škôd* [elektronický zdroj]. [cit. 2022-01-16]. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=LEGISSUM%3A128120>

¹⁶ GÁLOVÁ, Lucia. Nástroje environmentálnej politiky EÚ. In: *Medzinárodné vzťahy: vedecký časopis Ekonomickej univerzity v Bratislave*. Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave, 2008, roč. 6, č. 1, s. 132-141. ISSN 1336-1532.

V roku 1991 bola založená organizácia, ktorá niesla názov Medzinárodná organizácia pre štandardizáciu. Cieľom tejto organizácie bolo získavať potrebné informácie na analyzovanie problémov, ktoré potrebovali stanoviť priority a riešenia. Environmentálne manažérstvo sa snaží využívať poznatky a nástroje zadefinované v environmentálnej politike. Z hľadiska zavedenia systémov zjednodušuje dosahovanie riešenia súčasných problémov, ktoré majú negatívny dopad na životné prostredie. Zabezpečenie správnej koordinácie procesov, ktoré definuje environmentálna politika, má na starosti Komisia dobrovoľných nástrojov environmentálnej politiky. Odlišnosť manažérstva od politiky spočíva najmä v zavádzaní systémov, ktoré sú dobrovoľné a nie každý podnik ich využíva. Podnikateľské subjekty zavádzajú systémy na dosahovanie svojich cieľov ako dosahovanie zisku alebo za účelom prispieť ku zlepšovaniu kvality životného prostredia. Manažérske systémy hrajú významnú úlohu v postupnom prechode na zelené hospodárstvo, čo prináša množstvo nových inovácií a technologických procesov, ktoré umožňujú vytváranie nových podnikateľských príležitostí. Takéto environmentálne podnikanie je len krokom od dokonalého prostredia. Štátna politika definovala dobrovoľné nástroje EMS „systém environmentálneho manažérstva podľa noriem ISO 14001.“ Podľa Majerníka a Chovancovej, ide pri EMS o menej dôležité a dobrovoľné nástroje, ktoré tvoria poradenské spoločenstvo a majú za úlohu zlepšiť environmentálne riadenie podnikateľských činností. EMS sa tiež považuje za prevenciu v podniku predchádzať poškodzovaniu životného prostredia a nástroj na prehodnotenie svojho podnikateľského správania tak, aby bolo v súlade s potrebou ochrany životného prostredia. Za úspešné implementovanie systému EMS môžeme považovať stav, kedy je časť organizácie alebo celá organizačná štruktúra podniku oboznámená s problematikou, postupmi a nástrojmi ochrany životného prostredia, pričom všetky subjekty či už v podnikoch alebo samosprávach sú zodpovedné.¹⁷ Aj keď sa environmentálne systémy nazývajú dobrovoľnými, musia spĺňať formu normalizácie ISO 14 000, poprípade formou hodnotenia environmentálneho správania. Rozdiely medzi EMS a EMAS sú hlavne v zavádzaní systému. Zatiaľ čo EMS implementuje svoje systémy len do určitých sektorov organizácie, tak systém EMAS uvádza do platnosti všetky organizácie, ktoré svojim konaním vplyvajú na životné prostredie.¹⁸

¹⁷ MAJERNÍK, Milan a kol. Environmental education at the Faculty of mechanical engineering at Technical university in Košice. In: *Environmental management for education and edification*. Košice: 2005, roč. 2, č. 1, s. 54-63. ISSN 1336-5762

¹⁸ RUSKO, Miroslav. *Manažérstvo životného prostredia 2011 - Zborník z XI. vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou*. - Žilina: Strix, Edícia: ESE-6, 2011, 1. vydanie, 204 s. ISBN 978-80-89281-78-7

1.5 Systémy odpadového hospodárstva

Každá ľudská činnosť produkuje odpady, či už pri výrobe alebo v domácnosti. V súčasnosti prechádzame dobou, kedy je nutné zamerať sa na riešenia, ako premeniť odpad na efektívny zdroj pre hospodárstvo ako celok, pretože čelíme nedostatku primárnych surovín, napokon, prírodné zdroje sú konečné, teda vyčerpatel'né a na dôvažok, ak si planétu zahltíme odpadom, nebudeme schopní tu ďalej existovať a budúcnosť ďalších generácií bude zmarená. Spomínané odpadové hospodárstvo môžeme definovať ako činnosť, ktorá sa snaží riadiť a obmedziť produkciu odpadov a využiť odpady pre ďalšie spracovanie. Záleží od spracovávania rozličných tovarov a produktov vo výrobe pri ich prvotnom spracovaní.

Väčšina vyprodukovaného odpadu na Slovensku má potenciál nadobúdať formu materiálového alebo energetického využitia, načo poukázali aj vyspelé štáty sveta, a to zavedením takého modelu do praxe, ktorý vykazuje pozitívny ekonomický výsledok. Doposiaľ využívané ekonomické modely nepriniesli potenciál vytvorenia efektívneho systému spracovávania odpadu, nakoľko drvivá väčšina výroby bola založená na čerpaní primárnych surovín a zdrojov. V kontexte trvalo udržateľného rozvoja sú ekonomické modely súčasťou odpadového hospodárstva, a tak tvoria celok environmentálnej a odpadovej politiky na Slovensku. Právna politika Slovenskej republiky v oblasti nakladania a spracovávania odpadov je ustanovená zákonom NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch. Tento zákon upravuje programové dokumenty zadané v odpadovom hospodárstve, ďalej opatrenia na predchádzanie vzniku odpadu, podobne ako aj nakladanie s komunálnym odpadom a mnoho ďalších predpisov, ktoré tento zákon upravuje.

Podľa paragrafu 2 Zákona o odpadoch z roku 2015 je pojem odpad definovaný ako „látka alebo hnutelná vec, ktorej sa zbavujeme v súlade s týmto zákonom.“¹⁹ Ako sme mohli vidieť v grafe vyššie v predošlej kapitole, v posledných dvoch desaťročiach má produkcia odpadu rastúci trend, čo súvisí o.i. i s rastom populácie a kúpyschopnosťou obyvateľstva. Preto je veľmi náročné odstraňovať vzniknutý odpad a pomocou environmentálnych nástrojov sa Slovensko snaží udržovať hladinu produkcie odpadu na rovnakej úrovni.²⁰

¹⁹ Zákon č. 79/2015 Z. z. Zákon o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov [cit. 2022-02-10]
Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2015/79/20220101>

²⁰ KOLLÁR, Vojtech. *Odpadové hospodárstvo na Slovensku* [elektronický zdroj]. Vyd. 1. Žilina: Strix, 12/2014. 9 s. [cit. 2022-02-10]. Dostupné na: http://www.sszp.eu/wp-content/uploads/2014_conference_IB_section-B_p-176_Kollar.pdf

Produkcia odpadov v Slovenskej republike koreluje s fungovaním hospodárstva, pričom priamo nadväzuje na HDP Slovenskej republiky. Začiatky odpadového hospodárstva sú zaznamenávané už v dávnej minulosti. Síce terminológia odpadového hospodárstva bola zavedená až legislatívou, ale išlo o neriadený proces skládkovania v zmysle smetísk a čiernych skládok, ako ich dnes voláme. V jednoduchosti to znamenalo vyhodenie odpadu za humno alebo za dedinu, kde sa postupne tvorili kopy odpadu, tzv. smetiská.

V súčasnosti, keď postupom času vznikali nariadenia, zákony a smernice ako nakladať s odpadmi, prestal byť zastaraný štýl ukončovania odpadu využívaný. Vzhľadom na to bolo nutné hľadať riešenia na zlepšovanie odpadového hospodárstva. Viditeľné zlepšenie nastalo koncom 20. storočia, kedy štát začal vytvárať rôzne ustanovenia. Odpadové hospodárstvo sa postupne stalo kľúčovým aspektom určovania úloh pre obehové hospodárstvo zavedené Európskou úniou a aj Slovensko začalo uplatňovať určité nástroje v praxi. Stratégia odpadového hospodárstva bola zadefinovaná od roku 2020 a to nasledovne:

Úlohy spojené so zameraním na zmesový komunálny odpad, kde je významný priestor na kvalitnejšie separovanie biologicky rozložiteľného odpadu, plastov, papiera, kovov, skla a iných, ktoré produkujú domácnosti, pretože zmesový komunálny odpad vykazuje najväčšie hodnoty v porovnaní s ostatnými základnými druhmi odpadu na Slovensku uvedené v tabuľke nižšie.

Tabuľka 2 Množstvo komunálneho odpadu podľa druhov odpadu (v tonách)

Druh odpadu	2020	2019
Papier a lepenka	97 720,29	106 961,28
Sklo	78 777,65	71 524,09
Plasty	68 536,31	57 922,52
Zmesový komunálny odpad	1 144 885,77	1 166 418,83

Zdroj: vlastné spracovanie podľa DATAcube, 2020²¹

²¹ DATAcube, 2020 [elektronický zdroj]. Dostupné na: http://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_SK_WIN2/zp3801rr/v_zp3801rr_00_00_00_sk

Ustanovenia recyklácie odpadov na Slovensku smerujú k tomu, aby produkcia odpadu výrazne klesala vo výrobných oblastiach a obciach. Môžeme tvrdiť, že nastavenie odpadového hospodárstva má eliminovať negatívne účinky, ktoré majú dopad na zdravie ľudí a samozrejme aj na životné prostredie.²²

Produktivita odpadového hospodárstva na základe efektívneho využívania zdrojov sa v období 10 rokov zvýšila o 32,3 %. Pričom efektívnosť zdrojov je definovaná ako pomer hrubého domáceho produktu k vnútroštátnej spotrebe surovín, ktorý udáva mieru celkového množstva materiálov v ekonomike.

1.6 Obehové hospodárstvo v Slovenskej republike

Ekonomický model, ako ho poznáme v súčasnosti, sa nazýva lineárny. Lineárny model predstavuje taký model, kde sa využívajú prírodné zdroje, ktoré sú spracovávané rôznymi spôsobmi na hotové výrobky. Následne sa produkty dostanú k spotrebiteľom, ktorí sú schopní si ich obstarat'. Po využití, použití, ukončení funkčnosti tohto výrobku sa tento stáva odpadom.

Môžeme tvrdiť, že takéto produkty nemajú dlhú životnosť, respektíve sa spotrebujú alebo opotrebojú, čo vedie k vyhodneniu. Tak vzniká odpad, ktorého je veľké množstvo vyprodukovaného za rok, pričom takto aj mnohé hodnotné suroviny končia v spaľovniach, na skládkach a v neposlednom rade všade okolo nás. Vyžaduje si to opätovnú ťažbu, resp. výrobu primárnych surovín.

Momentálny systém, ktorý má týmto štýlom negatívny vplyv nie len z environmentálneho hľadiska, ale aj ekonomického a samozrejme sociálneho, nezodpovedá potrebám súčasnej spoločnosti na zabezpečenie trvalo udržateľného rozvoja a preto sa postupne vyvinuli metodiky s vhodnejšími spôsobmi práce so zdrojmi a surovinami.²³

Podľa stratégie 2030 pre udržateľný rozvoj je potrebné smerovať ekonomické nástroje krajín tak, aby sa zmiernovali dopady na problémy s prírodnými zdrojmi, ktoré sú predovšetkým obmedzené a v neposlednom rade bolo preukázané, že už dnes je vo

²² MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA. *Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011 – 2015* [elektronický zdroj]. Bratislava, 106 s. [cit. 2022-02-12] Dostupné na: <https://www.minzp.sk/files/oblasti/odpady-a-obaly/poh/poh2011-2015/poh-sr-2011-2015.pdf>

²³ INŠTITÚT ENVIRONMENTÁLNEJ EKONOMIKY – *Obehové hospodárstvo: Budúcnosť rozvoja Slovenska* [elektronický zdroj]. Bratislava, 2017, 107 s. [cit. 2022-02-16] Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/uploads/report/9202.pdf>

viacerých prípadoch lacnejšie a efektívnejšie recyklovať, napríklad hliníkové plechovky, kde sa pri výrobe z recyklovaných plechoviek šetrí až 98 % energie.

Model lineárneho hospodárstva v súčasnosti vyzerá nasledovne:

Suroviny (prírodné zdroje) – výroba – spotreba – odpad.



Graf 3 Lineárny systém obehového hospodárstva na Slovensku

Zdroj: vlastné spracovanie

Veľmi dôležité je poukázať na prechod z lineárneho hospodárstva na obehové, priblížiť fungovanie procesov a problémov, na ktoré existujú riešenia.

Problematika prechodu z lineárneho hospodárstva na obehové hospodárstvo sa datuje na koniec roka 1970, ktorý môžeme považovať za bod zlomu. V tom čase sa začali ekonomickí experti zaujímať o obehové hospodárstvo. V súčasnosti je obehové hospodárstvo čoraz viac modernejším a efektívnym spôsobom využívania a fungovania svetovej ekonomiky.

Obehové hospodárstvo respektíve „*cirkulárny model má okrem stabilnej ekonomiky zaistiť aj zdravé životné prostredie. Výnos v tomto systéme je založený na efektívnom využívaní prírodných zdrojov pomocou účinného zhodnocovania. A to nielen materiálov, ale hlavne produktov či ich komponentov. Takto sa výrazne minimalizuje odpad a náklady na vstupné materiály i energiu, potrebné pre výrobu nových výrobkov.*“²⁴

Zjednodušene povedané, obehové hospodárstvo nechce produkovať stále viac a viac odpadu, ktorý končí na skládkach, namiesto toho chce využívať každú jednu možnosť ďalšieho použitia už vyrobených výrobkov a naozaj zbytočný odpad, ktorý nie je možné použiť na ďalšie spracovanie, energeticky zhodnotiť alebo odstrániť. Model obehovej ekonomiky má vykresliť a vytýčiť metodiku, ako zlepšiť efektivitu využívania prírodných zdrojov so zameraním na komunálny a priemyselný odpad.

Pre účinnosť obehového hospodárstva je veľmi dôležité, aby kooperovali všetky subjekty, ktoré fungujú na trhu, či už spotrebitelia, podniky alebo štát. Spoluprácou sme schopní dosahovať stanovené ciele obehového hospodárstva. Môžeme tvrdiť, že obehové hospodárstvo predstavuje šetrenie, efektívne využívanie prírodných zdrojov, znižovanie nákladov v produkcii a v niektorých prípadoch dokonca dosahuje nulovú spotrebu nových

²⁴ INŠTITÚT CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY. *Cirkulárna ekonomika* [elektronický zdroj]. Bratislava, [cit. 2022-02-22]. Dostupné na: <https://www.incien.sk/cirkularna-ekonomika/>

zdrojov, čo má za následok menšiu produkciu odpadu. V dôsledku recyklácie môžeme vidieť, ako sa ekonomický cyklus rotuje a takéto zdroje sú schopné mať významné miesto v produkcii.

Pre správne fungovanie obehového hospodárstva z hľadiska produkcie a dôležitých koncových užívateľov sa musia dodržiavať určité stanovené princípy a postupy, ktoré vedú k spomínanej efektívnosti udržateľného rozvoja environmentálneho hospodárstva a zlepšenie životnej úrovne. Spôsob, ktorým môžeme doceliť produktivitu a efektívnosť environmentálneho hospodárstva, je výberom hlavných princípov a teoretických poznatkov v hierarchii odpadového hospodárstva.

Prvý princíp zo základných rozdelení sa nazýva byť schopný redukovať. Využíva sa pri produkcii, kde cieľom je efektívne využívať prírodné zdroje a tak byť schopný znižovať svoje náklady.

Nasledujúcim princípom je mať tendenciu opakovať výrobu a v poslednom rade recyklovať. Eliminácia odpadu pomocou opätovného použitia by mala byť prioritou pre štát, čo značí udržiavať výrobok dlhšie v prevádzke, znižovať tak vytváranie odpadu. Medzi tretí princíp, ktorým sa obehové hospodárstvo zaoberá, je schopnosť vyvarovať sa neustálemu vytváraniu odpadov ale byť schopný recyklovať.²⁵

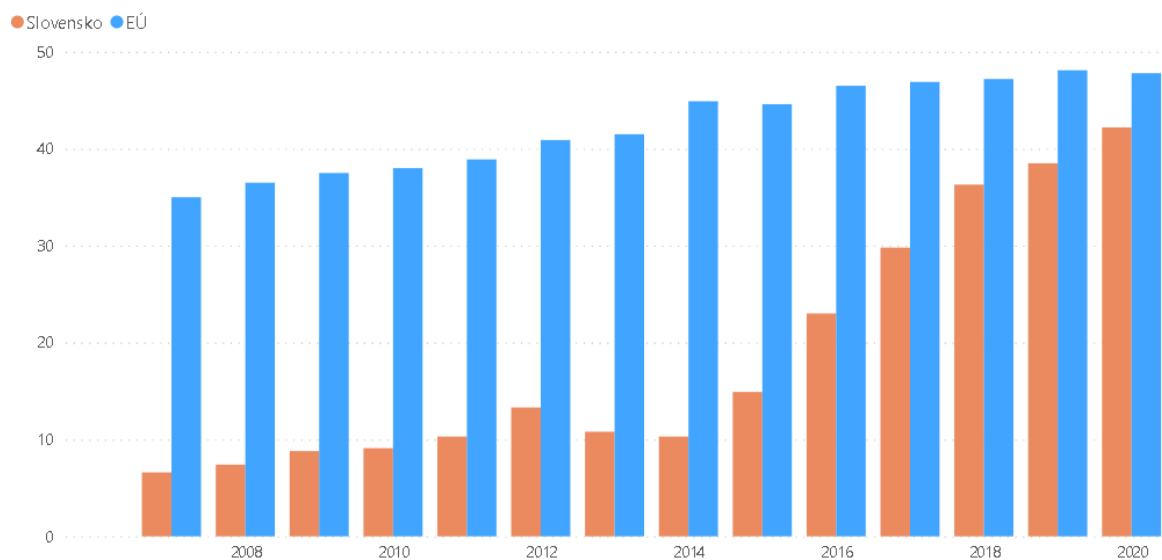
Posun k obehovému hospodárstvu prináša rôzne zmeny, ktoré vedú k náprave na ceste za lepším hospodárstvom. Metódy a stratégie, ktoré sa postupne vyvíjali a zlepšovali, začali klásť dôraz nie len na zníženie negatívnych vplyvov zaznamenané na životné prostredie, ale aj ekonomickú zabezpečenosť, čo spočíva v importe rôznych surovín, posilniť smery v oblasti vývoja, čo koreluje s pracoviskami, ktoré chcú prijímať nových ľudí a vytvárať nové podnikateľské príležitosti. Obehové hospodárstvo prišlo aj s riešením, ktoré zabráni hromadeniu odpadu na skládkach a to postupným odstraňovaním odpadu odpredajom na odpadových trhoviskách, pričom sa odpad môže využiť na ďalšie spracovanie. Pretože to, čo je pre jedného odpadom, môže byť pre iného surovinou. V takomto prípade ide hlavne o znižovanie nákladov, ktoré môžu priniesť významné úspory.

Pre sféru komunálnych odpadov môžeme uviesť príklad, kedy samospráva musí platiť poplatky za skládkovanie zmesového komunálneho odpadu (ZKO), ak však zníži produkciu ZKO, dokáže predchádzať jeho vzniku, zvýši mieru triedenia a/alebo aplikuje

²⁵ VAGNER, Ladislav. *Public awareness of circular economy: Case of the Slovak republic, Ekonomicko-manazerske spektrum* [elektronický zdroj]. Žilina: University of Zilina, 2021. 14 s. [2022-02-24]. Dostupné na: https://ems.uniza.sk/wp-content/uploads/2021/06/EMS_1_2021_09_Vagner.pdf

nástroje pre opätovné využitie, vytvára podnikateľskú príležitosť získať alternatívnu výhodu a vyprodukovaný odpad znova zaviesť do produkcie, kde môže byť užitočný rovnako ako vstupy z prvovýroby. Dôležité je spomenúť Európsku úniu, ktorá sa snaží vytvárať efektívne modely pre členské štáty EÚ. Podľa Európskej únie bola vytvorená stratégia s názvom Európska stratégia pre plasty v obehovom hospodárstve, ktorá bola prijatá v roku 2018. Svoj záujem sústredila na produkciu plastov a zodpovedala otázky, v akom princípe funguje ďalšie použitie plastov pri recyklácii. V takomto prípade môžeme hovoriť o postupnej eliminácii plastov, ktoré majú doteraz najväčší vplyv na životné prostredie.²⁶

Na základe štúdií je implementácia obehovej ekonomiky na začiatku svojej cesty, pretože spoločnosť ako celok sa zameriava najmä na spotrebu primárnych zdrojov, až potom na recyklovanie odpadu a zatiaľ v minimálnej miere zavádza do praxe nástroje na opätovné využitie odpadu. Dôležité je poznamenať, že výsledky výskumu hovoria o možnostiach vysokej miery recyklácie odpadu.²⁷



Graf 4 Miera recyklácie komunálneho odpadu v porovnaní s EÚ v %

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z Eurostat-u

²⁶ EURÓPSKY PARLAMENT. *Európska stratégia pre plasty v obehovom hospodárstve* [elektronický zdroj]. Štrasburg, 2018, [cit. 2022-02-24]. Dostupné na: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0352_SK.html

²⁷JURKOVIČ, Miroslav. Podnikateľské modely v cirkulárnej ekonomike. In: *Studia commercialia Bratislavensia: vedecký časopis Ekonomickej univerzity v Bratislave*. Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave, 2020, roč. 13, č. 46, s. 292-301. ISSN (online) 1339-3081

V grafe sme uviedli mieru recyklácie komunálneho odpadu, pretože ide o najvýznamnejší odpad, ktorý produkujú domácnosti alebo ostatné zdroje a je ho možné kvalitne monitorovať a aj efektívne využiť v cirkulárnej ekonomike. Graf poukazuje na veľmi pozitívny rastúci trend v oblasti recyklácie odpadu. Stále je však SR vzdialená stanoveným minimálnym cieľom.

Taktiež má recyklácia a obehová ekonomika vplyv na podnikateľské činnosti vykonávané na území Slovenskej republiky. Cirkulárna ekonomika vďaka predchádzaniu vzniku odpadu otvorila dvere novým aktivitám, v systéme zavádzania nástrojov na prípravu na opätovné použitie a recyklovanie použiteľných materiálov priniesla možnosť znižovať firemné náklady, dáva možnosť vzniku nových podnikateľských zámerov, transformuje ľudské zdroje do segmentov s pridanou hodnotou. V neposlednom rade, na základe opätovného využitia výrobkov a recyklácie materiálov vo výrobnom procese, dáva priestor na vznik nových príležitostí na rast a tvorbu zisku.²⁸

Podľa P. Csefalvayovej (INCIEN) predstavujú najväčšie príležitosti situácie, kde je možná najväčšia eliminácia odpadu, ktoré využívajú nespočetné množstvo zdrojov i keď nie je možné všetko recyklovať. Zameranie sa na jednotlivé sektory, ktoré postupne nachádzajú možnosti využívať princípy obehového hospodárstva, je oveľa efektívnejšie, a to nielen v zmysle nakladania s odpadom materiálovým. Cirkulárna ekonomika celkovo zníži množstvo produkcie odpadu, materiálového, energetického, emisného, k čomu bol Európskou úniou vytvorený plán cirkulárnej ekonomiky. Takéto vytvorenie akčného plánu má priniesť príležitosti pre obehové hospodárstvo, čo môže mať za následok rast HDP, rast nových pracovných príležitostí a znižovanie výdavkov spojených s výrobou. Jednotlivé ciele akčného plánu sú stanovené do roku 2030.²⁹

²⁸ SLOVAK BUSINESS AGENCY. *Cirkulárna ekonomika vo vašom podnikaní* [elektronický zdroj]. Bratislava, [cit. 2022-03-03]. Dostupné na: <http://www.sbagency.sk/cirkularna-ekonomika-vo-vasom-podnikani#.YnU5fNpBzIW>

²⁹ INŠTITÚT CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY. *Príležitosti obehového hospodárstva* [elektronický zdroj]. Bratislava, [cit. 2022-03-09]. Dostupné na: <https://www.odpady-portal.sk/Dokument/105597/ake-prilezitosti-pre-podnikanie-prinasa-obehove-hospodarstvo.aspx>

1.7 Trvalo udržateľný rozvoj a spoločensky efektívne podnikanie

Budúcnosť ekonomiky sa javí ako závislá od myšlienky trvalo udržateľného podnikania. Časom si spotrebitelia viac a viac uvedomujú, že nie je správne nasledovať modely, ktoré sú v súčasnosti implementované, najmä pre konflikty týchto modelov s udržateľnosťou, obmedzením čerpania zdrojov a celkovo v oblasti starostlivosti o životné prostredie. Tiež prichádzajú k poznaniu, že je nutné zaviesť opatrenia vedúce do stavu, kde začne legislatíva i bežná prax zavádzať metodiky efektívneho využívania zdrojov a iných environmentálnych prostriedkov na zlepšenie ekonomiky a trvalo udržateľného podnikania na Slovensku. Za zavedenie trvalo udržateľného rozvoja a šírenie informácií sa angažovali rôzne svetové organizácie a v prvom rade Európska únia. Popis trvalo udržateľného rozvoja odpovedá na potreby súčasnej doby, zatiaľ čo neobmedzuje potreby nadchádzajúcej populácie.

Vavroušek (1994) uviedol, že udržateľný rozvoj je svojím spôsobom štýl života, kde vzniká korelácia medzi človekom a prírodou v neobmedzenom časovom pásme. Môžeme tvrdiť, že najdôležitejším subjektom je človek, ktorý nesie zodpovednosť byť úctivý voči ostatným generáciám a životnému prostrediu pomocou využívania prírodných zdrojov.³⁰

V roku 2015 bol schválený dokument, ktorý sa nazýva Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj. Tento dokument má za cieľ dosiahnuť určitú transformáciu nášho sveta na základe definovaných priorít. Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj reaguje na spoločenské a ekonomické problémy, ktoré na seba nadväzujú. Základom tejto stratégie je neustále dosahovanie a dodržiavanie predchádzajúcich cieľov zadaných pred rokom 2015. Agenda 2030 priamo zadefinovala ciele, ktoré chce únia a Slovenská republika plynule dosahovať a zabezpečovať až do roku 2030, pokiaľ nebudú zadefinované ciele splnené.

³⁰ SVETSKÝ, Štefan. *Trvalo udržateľný rozvoj a bat v materiálovotechnologickej oblasti* [elektronický zdroj]. Trnava, 7 s. [cit. 2022-03-09]. Dostupné na: https://www.mtf.stuba.sk/buxus/docs/internetovy_casopis/2007/2/svecky.pdf

Potupne sa sformovali do nasledujúcej štruktúry a sú navzájom rovnocenné:

- Ukončiť chudobu všetkých miest a vo všetkých smeroch
- Dosiahnuť kvalitnú výživu pre obyvateľstvo a eliminovať hladomor
- Zabezpečiť zdravie a kvalitný život pre obyvateľstvo bez ohľadu na vekovú štruktúru obyvateľstva
- Podporovať vzdelávanie vo všetkých oblastiach a podporovať celoživotné vzdelávanie celej populácie, pretože na Slovensku dosahuje vzdelávanie veľmi nízke percento v porovnaní s ostatnými krajinami Európskej únie
- Dosahovať rovnomernosť mužov a žien čo sa týka mzdových podmienok a samozrejme aj pracovných pozícií či už v ekonomickej alebo politickej štruktúre
- Zabezpečiť pitnú vodu a hygienické vybavenie rovnomerne pre domácnosti, ktoré nedisponujú základným vybavením
- Zabezpečiť prístup k spoľahlivým a trvalo udržateľným zdrojom energie pre obyvateľstvo ako celok bez ohľadu na to, v ktorej časti únie sa nachádza. Na Slovensku môžeme vnímať veľmi rozsiahlu chudobnú časť obyvateľstva, ktorá nedisponuje takýmto vybavením, ako je napríklad teplo v domácnostiach alebo energia
- Podporovať ekonomický rast, produktivitu práce a zamestnanosť pre všetkých.
- Zabezpečiť udržateľné mestá a obce. Podporovať mieru recyklácie odpadu a predchádzať poškodzovaniu životného prostredia.³¹

Tieto vymedzené ciele z nášho hľadiska predstavujú najväčšiu váhu v oblasti trvalo udržateľného rozvoja. Agenda 2030 charakterizovala 17 hlavných cieľov, ktoré má v pláne uskutočniť do roku 2030.

V teoretickej časti bakalárskej práce sme si zadefinovali základné pojmy a stratégie orientované na environmentálne podnikanie, ktoré sa využívajú v praxi na území Slovenskej republiky. Následne sme opísali formu riadenia odpadového hospodárstva a nakladanie s odpadom na Slovensku a z toho vyplývajúce nové podnikateľské a ekonomické príležitosti udržateľného rozvoja, čo bude aj našou nosnou štruktúrou v nasledujúcich kapitolách v rôznych samosprávach Slovenska.

³¹ ŠTATISTICKÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY. *Slovenská republika a ciele udržateľného rozvoja Agendy 2030*. Bratislava, december 2016. 133 s. [online]. ISBN 978-80-8121-544-5

2 Ciel' práce

Hlavným cieľom bakalárskej práce je skúmať environmentálne činnosti na základe uvedených teoretických poznatkov, a taktiež identifikovať a analyzovať úsporu nákladov v samosprávach v oblasti odpadového hospodárstva v súlade s environmentálnou politikou. Poukázať na problematiku produkcie odpadu a novovzniknuté riešenia.

Za účelom naplnenia hlavného cieľa sme si určili čiastkové ciele bakalárskej práce:

- zadefinovať vymedzenie jednotlivých metód zhodnocovania odpadu vo vybraných mestách a obciach na Slovensku a k tomu prislúchajúce podnikateľské (ekonomické) príležitosti,
- charakterizovať a porovnať prognózy nákladov odpadového hospodárstva týchto miest a obcí,
- identifikovať praktické využitia a metódy šetrenia nákladov vybraného mesta alebo obce, prínosy pre samosprávu v oblasti triedenia odpadu,
- zanalyzovať predikciu odpadového hospodárstva, ktorá prinesie do budúcnosti nové podnikateľské príležitosti a zvýši tak ekonomickú efektívnosť krajiny,
- navrhnúť podnikateľskú činnosť, ktorá bude efektívna v oblasti spracovávania odpadu,
- porovnať vybrané obce v Slovenskej republike s prípadmi najlepšej praxe v rámci Európskej únie,
- navrhnúť zlepšenia odpadového hospodárstva, ktoré budú mať hlboký význam vzhľadom na životné prostredie.

3 Metodika práce a metody skúmania

Pri písaní bakalárskej práce sme využili viaceré metódy skúmania potrebné na splnenie čiastkových cieľov, ktoré priamo smerujú k nášmu hlavnému cieľu. Druhá časť, respektíve praktická časť, bakalárskej práce je zložená zo štyroch podkapitol, ktoré môžeme charakterizovať a v krátkosti opísať takto:

Úvod do druhej kapitoly začneme charakteristikou objektu skúmania, následne prejdeme na použité pracovné postupy a opis, akým spôsobom sme získavali údaje a v poslednom bode pomocou rôznych metód si vyhodnotíme výsledky skúmania. Kapitoly bakalárskej práce sú navzájom prepojené a na seba nadväzujú.

3.1 Charakteristika objektu skúmania

Objektom skúmania našej bakalárskej práce v praktickej časti je odpadové hospodárstvo v rôznych obciach na Slovensku. Môžeme tvrdiť, že vykonávané environmentálne činnosti v rámci odpadového hospodárstva, majú rôzne významný vplyv na životné prostredie, sociálne aspekty a v neposlednom rade aj na udržateľný rozvoj a spoločensky efektívne podnikanie v týchto obciach.

Opadové hospodárstvo je vykonávané v samosprávach na území SR na základe legislatívy Slovenskej republiky, ktorú sme si priblížili v prvej časti našej bakalárskej práce. A preto budeme analyzovať štruktúru odpadovej politiky v praxi a s tým spojené ciele rôznych území SR s odlišnou infraštruktúrou. Správne zvolené environmentálne činnosti a metódy, ktoré sú mestá a obce schopné uviesť v oblasti odpadového hospodárstva do praxe, môžu priniesť pozitívne ekonomické a sociálne príležitosti pre obec a obyvateľstvo.

3.2 Pracovné postupy

V bakalárskej práci sme využili viaceré metódy. V teoretickej časti záverečnej práce s názvom – Teoretické vymedzenie environmentálnych pojmov sme začali so zberom údajov v oblasti environmentálnej politiky a odpadového hospodárstva, z ktorého sme vybrali potrebné a vhodné informácie pre našu skúmanú problematiku. Následne sme identifikovali dôležité pojmy súvisiace s environmentálnou politikou. Danú problematiku sme si rozdelili na menšie časti, a to ciele a stratégie environmentálnej politiky, environmentálne manažérstvo, trvalo udržateľný rozvoj a nakoniec odpadové hospodárstvo, čo považujeme za najdôležitejšiu skupinu informácií našej bakalárskej práce. Základné pojmy vymedzené

v teoretickej časti nám slúžia na prepojenie rôznych súvislostí s praktickou časťou, pričom sme klasifikovali teoretické ciele a stratégie environmentálnych činností SR.

V praktickej časti sme zvolili analýzu ako metódu na porovnanie obcí a miest na Slovensku, na získanie vstupných údajov pre ďalšie činnosti. Pri skúmaní jednotlivých veličín, ako je produkcia zmesového odpadu na obyvateľa, miera triedenia odpadu a náklady vynaložené na odpadové hospodárstvo, sme použili metódu komparácie, kde bolo našim cieľom porovnať efektívnosť odpadového hospodárstva rozličných obcí na Slovensku.

Ďalej sme pomocou analyzovania dokumentov ohlásení o vzniku odpadov zdefinovali základnú charakteristiku objektov skúmania a vytvorili systematický prehľad o štruktúre odpadového hospodárstva v jednotlivých skúmaných objektoch. Pomocou tabuliek a grafov sme docieli lepšiu prehľadnosť údajov v rámci skúmaného odvetvia. Z doposiaľ zozbieraných údajov a vytvorením kľúčových bodov našej tretej časti práce sme graficky porovnali údaje s príkladmi najlepšej praxe v oblasti komunálnych odpadov a najmä dosiahnutej miery triedenia. V poslednom rade sme definovali rozličné návrhy, ktoré majú zmeniť doterajšie systémy na efektívne a produktívne tak, aby boli v súlade s koncepciou a pravidlami cirkulárnej ekonomiky.

3.3 Spôsob získavania údajov a ich zdroje

Pri zbere adekvátnych informácií pre bakalársku prácu sme používali prevažne zdroje v slovenskom jazyku, ale taktiež aj zahraničné zdroje v anglickom jazyku. Potrebné údaje o danej téme sme získali literárnou rešeršou. Naštudovaním si konkrétnych kníh, vedeckých článkov a oficiálnych webových stránok sme porozumeli problematike danej témy, ktorú sme opisovali v teoretickej časti a nadobudnuté znalosti sme priamo pomocou analýzy uplatnili v praktickej časti.

Téma našej bakalárskej práce nie je dôkladne opísaná v odbornej literatúre a vo vedeckých článkoch, preto sme sa rozhodli využiť strategické dokumenty, ktoré vypracovalo Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. V druhej časti sme vychádzali najmä z dokumentov, ktoré oficiálne zverejňujú samosprávy obcí na svojich webových stránkach a vo svojich ročných výkazoch. Výsledky sme interpretovali do grafickej podoby pre lepšiu prehľadnosť. Jedným zo zdrojov je Enviroportál, teda informačný portál rezortu MŽP SR, ktorý pravidelne poskytuje informácie, týkajúce sa environmentu, zelenej ekonomiky a taktiež zverejňuje relevantné štatistiky z oblasti životného prostredia.

Dôležitým zdrojom pre nás bol tiež Inštitút environmentálnej politiky, webstránky INCIEN-u (Inštitút cirkulárnej ekonomiky) a webstránky Zero waste Europe.

4 Výsledky práce a diskusia

Pri prvotnej analýze zloženia odpadu vyprodukovaného v rámci obcí a miest SR vychádzame zo štatistík z analýz realizovaných v SR v rokoch 2019 – 2021.

Na analýzu sme použili 2 základné veličiny, pričom prvou skúmanou metódou je miera triedenia odpadu, čo znamená koľko % z celkového vyprodukovaného odpadu bolo vytriedeného ako recyklovateľné zložky za 1 rok. Metodiku výpočtu miery triedenia stanovuje zákon o odpadoch. Pod druhý skúmaný pojem sme zaradili produkciu zmesového odpadu na 1 obyvateľa a rok. Môžeme tvrdiť, že pri vykázaní konkrétnych údajov definovaných veličín sme schopní vytvoriť kalkuláciu nákladov a identifikovať potenciál na zníženie nákladov, čo bude mať za následok významné úspory v rôznych skúmaných oblastiach a splníme tak význam hlavnej myšlienky, a to predchádzať poškodzovaniu životného prostredia a znižovať produkciu odpadu. Následne ako charakterizujeme nákladovú štruktúru, bude dôležité priblížiť príklady zo zahraničných miest, ktoré vykazujú nadmieru pozitívne výsledky v skúmanej problematike. Významné úspory dosiahnuté v prvej časti analýzy bude možné využiť v inej environmentálnej oblasti, ktoré priblížime v záverečnej časti, pričom základnou myšlienkou je využiť odpad ako zdroj, ktorý bude pre nami vybrané mesto produkovať zisk a bude prínosom v podnikaní mesta.

4.1 Analýza nákladov vybraných obcí Slovenskej republiky

Analýza nákladov nám môže pomôcť k tomu, aby sme zistili, koľko finančných prostriedkov obec potrebuje na odpadové hospodárstvo. Každá samospráva obce vedie svoj vlastný rozpočet na odpadové hospodárstvo. Rozpočet je využívaný na rôzne činnosti nakladania s odpadmi, ktoré samosprávy prevádzkujú, ako napríklad zber a dopravu odpadu, náklady na skládkovanie, náklady na zberný dvor a podobne. Tu je potrebné uviesť, že obec znáša náklady za komunálne odpady mimo tých, ktoré spadajú pod systém rozšírenej zodpovednosti výrobcov (sklo, papier, plasty, kovy, elektroodpad a batérie, staré vozidlá, pneumatiky, použité oleje a tuky a pod.). Môžeme tvrdiť, že náklady obcí každým rokom narastajú najmä v súvislosti s nárastom vyprodukovaného zmesového odpadu a jeho skládkovania. Podľa sprístupnených údajov našich analyzovaných obcí neuvažujeme s energetickým zhodnotením zmesového komunálneho odpadu (spaľovanie), nakoľko nami zvolené obce takúto činnosť nerealizujú. Na druhej strane každá obec vykazuje aj výnosy v súvahe odpadového hospodárstva a tie spočívajú v prijatých poplatkoch za komunálny odpad. Mestskú daň za riadenie komunálneho odpadu si určuje samospráva obce a zakladá

sa na poplatku na osobu za rok. Podrobnou analýzou nákladov chceme v praktickej časti vykázat úspory vybraných obcí, z ktorých každá má potenciál dosiahnuť úspory v štruktúre odpadového hospodárstva. Súčasná tvorba KO je veľmi rozsiahla a skladá sa z mnoho odpadových tokov. V našej práci sme sa zamerali na ten najväčší a najrozsiahlejší tok, a to zmesový komunálny odpad.

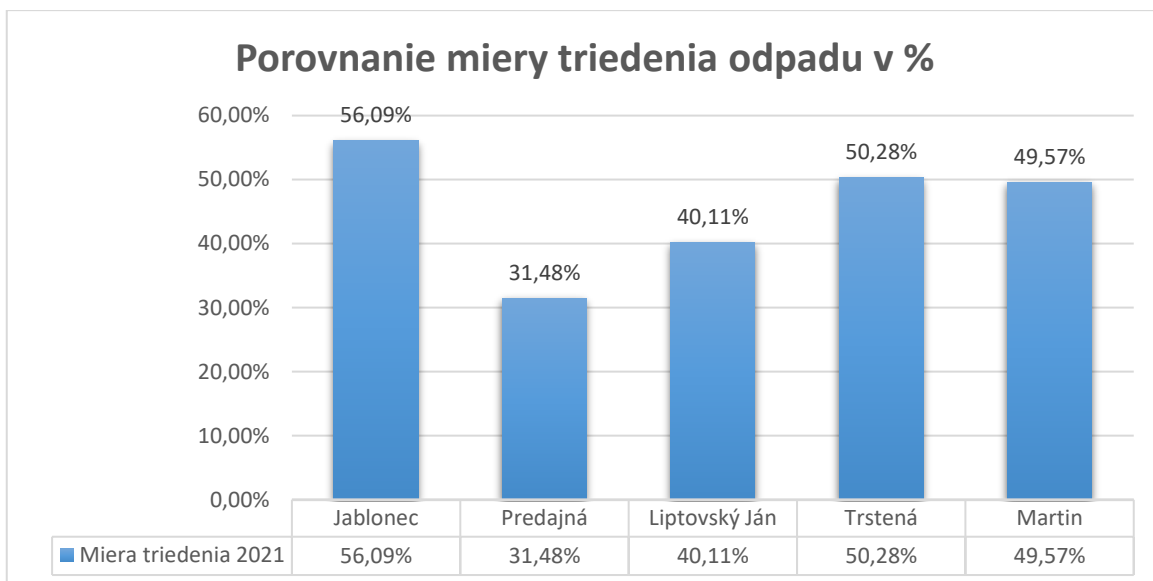
Tabuľka 3 Základná charakteristika a porovnanie objektov skúmania

Obec	Jablonec	Predajná	Liptovský Ján	Trstená	Martin
Počet obyvateľov	1022	1345	1085	7 112	53 763
Produkcia zmesového komunálneho odpadu (kg) *					
2019	125 017	258 280	366 660	2 125 290	13 537 450
2020	175 590	218 900	366 880	2 069 820	13 176 190
2021	162 080	183 460	357 060	1 530 800	11 854 790
Produkcia zmesového komunálneho odpadu na 1 obyvateľa (kg)					
2019	122,33	192,03	337,94	298,83	251,80
2020	171,81	162,75	338,14	291,03	245,08
2021	158,59	136,40	329,09	215,24	220,50
Miera triedenia odpadu (%)					
2019	26,52	20,69	32,69	40,04	41,34
2020	46,03	21,93	35,31	41,87	44,07
2021	56,09	31,48	40,11	50,28	49,57

Zdroj: vlastné spracovanie na základe zverejnených údajov na web stránkach jednotlivých samospráv

V prvej časti tabuľky sme uviedli kľúčové informácie o vybraných obciach. Zadefinovali sme 4 menšie obce, ktoré nepresiahli počet obyvateľov viac ako 10 000 a pre dokonalé porovnanie sme uviedli mesto Martin s počtom obyvateľov viac ako 50 000.

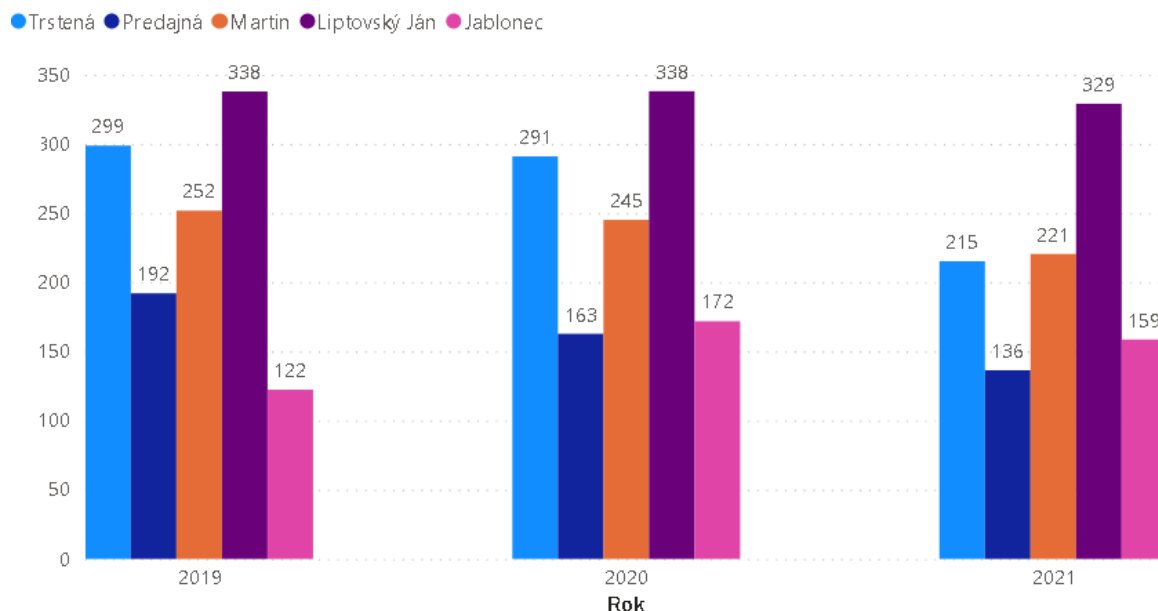
Cieľom tabuľky je poukázať na to, že aj menšie obce môžu dosahovať hodnotné čísla v základoch odpadového hospodárstva ako miera triedenia odpadu a ročná produkcia odpadu na 1 obyvateľa. V porovnaní s inými malými mestami lokalizované v Európe so strednou úrovňou príjmu je tvorba celkového komunálneho odpadu vyššia.



Graf 5 Porovnanie miery triedenia odpadu vybraných obcí v roku 2021

Zdroj: vlastné spracovanie

V grafe sme znázornili mieru triedenia odpadu, pretože od miery triedenia závisí výška sadzieb za uloženie zmesového komunálneho odpadu, čo dokáže z veľkej miery ovplyvniť náklady vynaložené na odpadové hospodárstvo. V súčasnosti je priemer miery triedenia odpadu v EÚ približne 45 %, pričom cieľ je dosiahnuť mieru triedenia do roku 2025 min. 55 % a do roku 2035 až 65 % vytriedeného odpadu.



Graf 6 Porovnanie produkcie odpadu na 1 obyvateľa za rok v skúmaných obciach

Zdroj: vlastné spracovanie

Na tomto grafe môžeme vidieť, ako sa vyvíjala produkcia zmesového komunálneho odpadu na 1 obyvateľa. Môžeme tvrdiť, že vykázané čísla sú priemerné v rámci EÚ.

Avšak v porovnaní s najlepšimi európskymi mestami, ktoré sme si vybrali ako príklady najlepšej praxe, sú čísla z našich vybraných obcí až dvojnásobné. Vo vybraných prípadoch najlepšej praxe produkcia zmesového odpadu nepresahuje 100 kg/osobu za rok. Avšak môžeme povedať, že nami vybrané slovenské samosprávy majú potenciál výrazne znižovať hodnotu vyprodukovaného odpadu zavedením environmentálnych návrhov, medzi ktoré patrí aj disciplína obyvateľstva.

Podľa platných národných právnych predpisov zákona č. 79/2015, vyhláška č. 371/2015³² a zákona č. 329/2018 o poplatkoch za uloženie odpadov³³ sa náklady na nakladanie s KO v rokoch 2019 až 2021 výrazne zvýšili v dôsledku zvýšenia dane zo skládkovania. V budúcnosti môžeme očakávať, že skládkovanie budem čím ďalej tým viac zdražované a legislatívne sťažené vzhľadom na cieľ Európskej únie čo predstavuje do roku 2035 dosiahnuť mieru skládkovania približne 10 %.

Úroveň triedenia komunálneho odpadu priamo nadväzuje na sadzbu dane za skládkovanie, pretože čím vyššia je miera triedenia odpadu, tým menej bude musieť obec vynaložiť nákladov. Zákonný poplatok je len časťou určitou časťou celého poplatku.

Tabuľka 4 Daň zo skládkovania na Slovensku

Číslovanie	Úroveň triedenia komunál. odpadu x [%]	Sadzba pre daný rok v Eur za tonu		
		2019	2020	2021 a následné roky
	Odpad 200301 a 200307			
1	$x \leq 10$	17,00	26,00	33,00
2	$10 < x \leq 20$	12,00	24,00	30,00
3	$20 < x \leq 30$	10,00	22,00	27,00
4	$30 < x \leq 40$	8,00	13,00	22,00
5	$40 < x \leq 50$	7,00	12,00	18,00
6	$50 < x \leq 60$	7,00	11,00	15,00
7	$x > 60$	7,00	8,00	11,00

Zdroj: príloha č. 1 k nariadeniu vlády č. 330/2018 Z. z.

³² Zákon č. 79/2015 Z. z. Zákon o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov [cit. 2022-03-19] Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2015/79/20220101>

³³ Zákon č. 329/2019 Z. z. Zákon o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona [cit. 2022-03-19] Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2018/329/20210315>

4.2 Prognóza nákladov na zmesový KO

Pri prognóze nákladov vyvrátíme alebo potvrdíme čiastkový cieľ bakalárskej práce. Vybranou prognózou nákladov zistíme, či nami zvolené obce môžu dosiahnuť v nasledujúcich obdobiach úspory, resp. znížiť náklady na odpadové hospodárstvo. Za skúmané náklady sme zvolili náklady na skládkovanie, pretože si myslíme, že v tejto situácii sú obce najviac schopné ušetriť svoje finančné prostriedky.

Tabuľka 5 Rozpočet a náklady vynaložené na ZKO v roku 2021

Obec	Jablonec	Predajná	Liptovský Ján	Trstená	Martin
Rozpočet odpadového hospodárstva (€)	38 777,64	33 000,00	98 000,00	470 700,00	3 294 616,00
Zákonný poplatok za uloženie zmesového odpadu na skládku (€/rok)	2 917,44	4 953,42	7 855,32	27 554,40	213 386,22
KO zmesový t/rok 2021	162,08	183,46	357,06	1 530,8	11 854,79
Sadzba zákonného poplatku za skládkovanie pre rok 2021 (€/t)	18,00	27,00	22,00	18,00	18,00

Zdroj: vlastné spracovanie

Definovaná tabuľka charakterizuje základné informácie ohľadom rozpočtu odpadového hospodárstva, zákonného poplatku, vyprodukovaného odpadu za rok a poplatku za skládkovanie. Poplatok za skládkovanie bol vymedzený na základe predošlej tabuľky podľa dosiahnutej miery triedenia vybraných obcí.

Náklady na riadenie komunálneho odpadu sú riadené podľa Zákona č. 582/2004 obcami vydaním všeobecného záväzného nariadenia (VZN) o poplatku za odpady. Poplatok môže zahŕňať náklady na vedrá, nádoby a kontajnery a iné položky v súvislosti so spracovávaním odpadov a ako už bolo spomenuté, všetky náklady na odpady s výnimkou tých, ktoré spadajú pod systém rozšírenej zodpovednosti výrobcov.

Rozpočet uvedený v tabuľke bol z väčšej miery využitý skoro na 100 %, čo predstavuje, že plán rozpočtu v nasledujúcich rokoch sa bude musieť navýšiť a tomu chce každá samospráva predísť, pričom musí zaviesť také opatrenia, aby sa rozpočet nemusel navyšovať, a úspory v odpadovom hospodárstve sa dali potenciálne využiť na iné ekonomické a sociálne príležitosti.

Cieľom tejto kapitoly je vyrátať a porovnať prognózu nákladov, ako by sa modifikovali, keby každá z našich obcí dosahovala mieru triedenia odpadu viac ako 60 %, čo by znamenalo, že zákonné poplatky za uloženie zmesového odpadu na skládku klesnú na 11€ ročne. V nasledujúcej tabuľke porovnáme skutočné náklady s nákladmi vynaloženými počas budúcich období.

Tabuľka 6 Prognóza nákladov po uplatnení miery triedenia prípadmi najlepšej praxe

Obec	Jablonec	Predajná	Liptovský Ján	Trstená	Martin
Miera triedenia 2021	56,09 %	31,48 %	40,11 %	50,28 %	49,57 %
Budúca miera triedenia	80,00 %	80,00 %	80,00 %	80,00 %	80,00 %
ZKO aktuálny(t)	162,08	183,46	357,06	1530,8	11 854,79
Poplatok za skládkovanie 2021(€)	2 917,44	4 953,42	7 855,32	27 554,40	213 386,22
ZKO upravený (t)	74,20	53,50	119,24	615,77	4 701,48
Poplatok za skládkovanie po zmene (€)	816,20	588,5	1 311,64	6 773,47	51 716,28
Úspora (€)	2 101,24	4 364,92	6 543,68	20 780,93	161 669,94

Zdroj: vlastné spracovanie

Tabuľka hovorí o tom, koľko zvládne ušetriť vybraná obec po uplatnení miery triedenia 80 %. Mieru triedenia sme zvolili na základe miest najlepšej praxe lokalizovaných v Taliansku. Počítali sme s tým, že produkcia zmesového komunálneho odpadu bude rovnaká ako v predošlom období, pričom potencionálne je každá obec schopná v nasledujúcich rokoch ZKO znižovať. Zákonný poplatok sme definovali podľa predošlej tabuľky, pričom sme rátali s hodnotou 11 €/ tonu.

Môžeme vidieť, že obce by boli schopné výrazne znížiť náklady na skládkovanie, keby dosahovali mieru triedenia viac ako 60 %, (v našom prípade 80 %) z celkového vyprodukovaného zmesového komunálneho odpadu uloženého na skládku. Potencionálne úspory môžu využiť na novovytvárané príležitosti, ktoré môžu viesť k napĺňaniu ostatných environmentálnych cieľov, ktoré definuje a aktualizuje Európska únia vo svojich strategických dokumentoch.

V súčasnosti je nutné zamerať sa na určité zmeny, ktoré musia nastať v manažmente odpadového hospodárstva a je nutné brať do úvahy nasledujúce faktory:

- Náklady za skládkovanie vrátane zákonného poplatku budú medziročne narastať,
- zber a spracovanie odpadu je vždy nákladnejšie ako predchádzanie vzniku odpadu,
- tvorba komunálneho odpadu bude pravdepodobne ďalej medziročne narastať vzhľadom na zvyšovanie kúpyschopnosti obyvateľstva

4.3 Porovnanie vybraných obcí s prípadmi najlepšej praxe v rámci EÚ

V tejto kapitole porovnávame najlepšie príklady z praxe. Na správne vymedzenie základných pojmov sme vybrali 2 mestá v Taliansku - Parma a Paese. V začiatkoch talianske mestá nedosahovali priaznivé výsledky triedenia odpadu, avšak striktnými nariadeniami v odpadovej politike zmenili systém nakladania s odpadmi a predovšetkým postoj vlastných občanov.

4.3.1 Teoretické vymedzenie základných informácií z talianskych miest

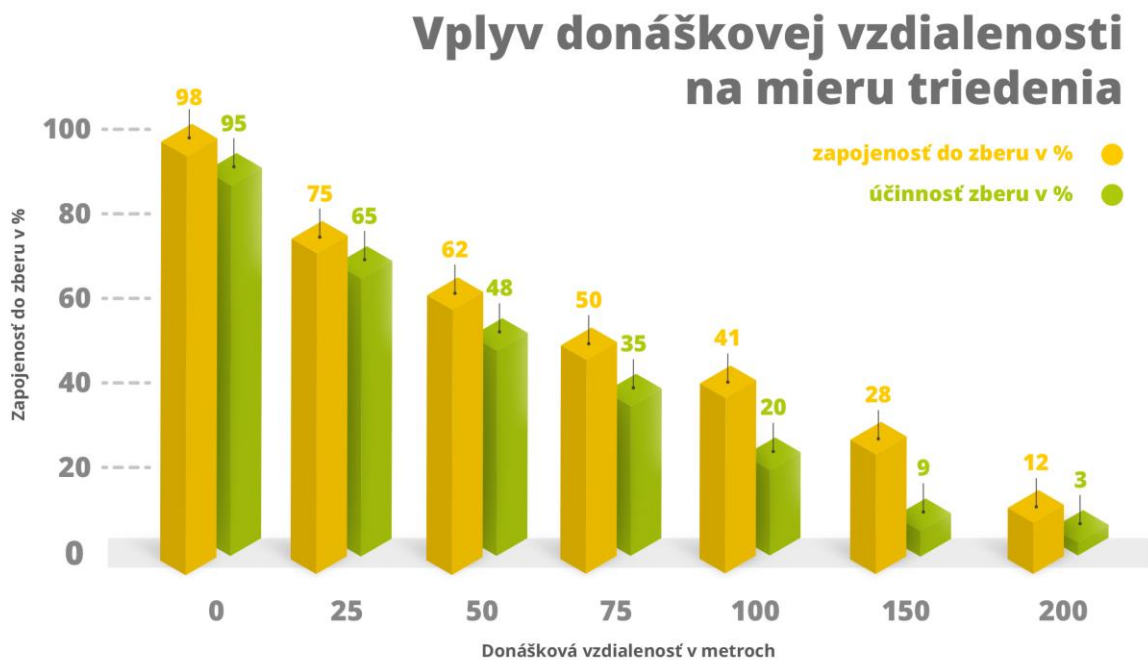
V súčasnosti sa v západnej Európe nachádza množstvo miest, ktoré zavádzajú systémy intenzívneho zberu a recyklácie komunálneho odpadu. Tieto mestá prekračujú cieľové hodnoty miery triedenia a dosahujú vyššie úrovne - 65 až 85 %.

V tejto časti bakalárskej práce porovnávame súčasnú situáciu našich vybraných obcí s prípadmi najlepšej praxe, ktoré sú lokalizované v Taliansku, s obyvateľmi v rozmedzí od 15 000 do 200 000. Medzi zahrnuté prípady patria mestá, ako Parma a Paese.

Môžeme tvrdiť, že obce z našej skúmanej oblasti majú významný potenciál na zvýšenie triedeného zberu a zníženie skládkovania KO, zameraním sa na triedenie a zmenu návykov svojich obyvateľov. Začiatky v týchto dvoch mestách neboli vôbec jednoduché. V roku 2012 mesto Parma dosahovala mieru triedenia 48,2 %. Systém zberu bol rovnaký, akým momentálne disponujú naše mestá a obce, a to prostredníctvom pouličných kontajnerov. Náklady na elimináciu odpadu boli veľmi vysoké, zatiaľ čo príjmy z recyklácie dosahovali veľmi nízke hodnoty. Mesto Parma sa rozhodla zaujať iný postoj. Nepovažovala za najdôležitejšiu myšlienku separovať odpad, ale skôr ako prestať zmesový komunálny odpad vytvárať.

4.3.2 Klúčové zmeny odpadového hospodárstva v talianskych mestách

V talianskom meste sa osvedčila stratégia zberu odpadu priamo od dverí, na ktorý vplýva donášková vzdialenosť od nádob triedeného zberu, vid'. obrázok 2. Systém má veľmi významnú pridanú hodnotu v odpadovom hospodárstve. Po zavedení nových odpadových systémov klesol objem vyprodukovaného zmesového odpadu v meste Parma až o 25 %.³⁴



Obrázok 2 Vplyv donáškovej vzdialenosti na mieru triedenia

Zdroj: interný dokument spoločnosti JRK Slovensko

Všetky prípady najlepšej praxe dosahujú približne 80 % triedeného zberu. Vybrané mestá najlepšej praxe uplatňujú poplatky „platiť za to, čo vyhodíš“ (PAYT) založené na objeme a systém intenzívneho zberu zmesového komunálneho odpadu.

Princíp PAYT je osvedčený systém, ktorý sa začal vytvárať vo Francúzku, pretože doposiaľ využívané spôsoby nemali priamy efekt na znižovanie produkcie odpadu alebo jeho triedenie. Obyvatelia platia len za to, čo skutočne vyprodukujú v oblasti zmesového komunálneho odpadu.

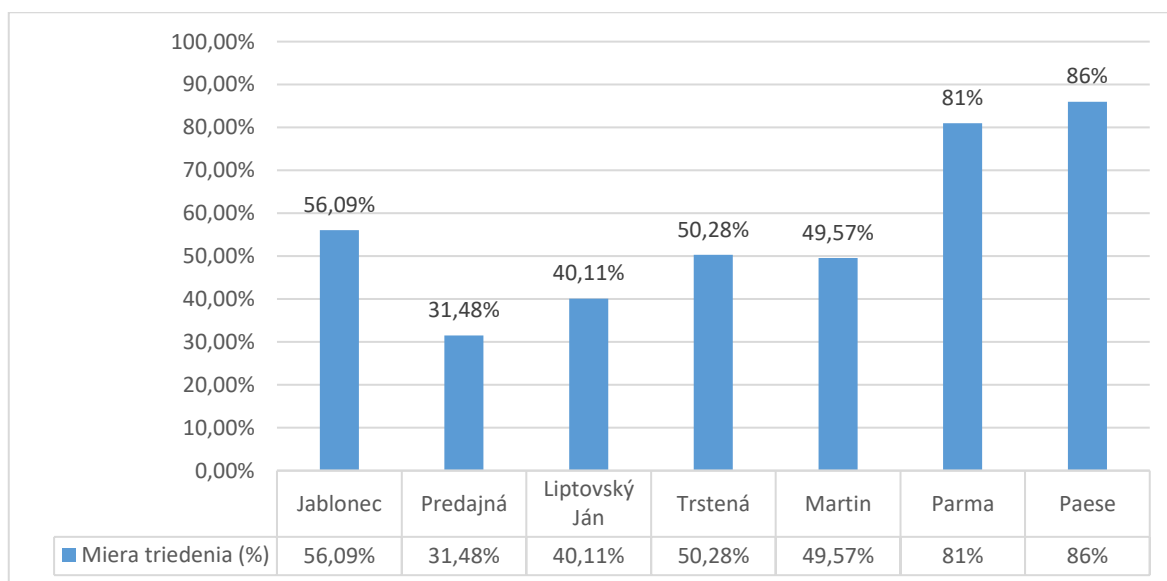
³⁴ ZERO WASTE EUROPE. *The story of Parma: Case Study* [elektronický zdroj]. Vyd. 7. 2018, 8 s. [cit. 2022-04-06]. Dostupné na: https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2019/10/zero_waste_europe_cs7_parma_en.pdf

Prípady najlepšej praxe zaviedli systém PAYT, pretože systém má potencionálny význam zvyšovať mieru recyklácie, pretože obyvatelia sú si vedomí toho, že čím viac komunálneho odpadu vytriedia, tým budú mať nižší poplatok v riadení komunálneho odpadu. V mestách, kde je bol tento systém zavedený sme zaznamenali významný pokles vyprodukovaného komunálneho odpadu.

Tabuľka 7 Porovnanie vybraných obcí s prípadmi najlepšej praxe

Obec	Jablonec	Predajná	Liptovský Ján	Trstená	Martin	Parma	Paese
Počet obyvateľov	1 022	1 345	1 085	7 112	53 763	194 558	22 003
Miera triedenia (%)	56,09	31,48	40,11	50,28	49,57	81,00	86,00
Údaje z roku	2021	2021	2021	2021	2021	2017	2017

Zdroj: vlastné spracovanie



Graf 7 Porovnanie kľúčových údajov o triedenom zbere v rôznych mestách

Zdroj: vlastné spracovanie podľa dostupných zdrojov na webových stránkach obcí a Zero waste Europe

V uvedenom grafe môžeme vidieť, že nami zvolené mestá a obce dosahujú približne o 35 % menšiu mieru triedenia ako prípady najlepšej praxe. V praxi to znamená, že mestá a obce majú veľké medzery a zároveň príležitosti v manažmente odpadov, ale správne zvolenými metódami môžu dosahovať podobné výsledky ako zahraničné mestá. Uvedené výsledky týchto talianskych regiónov boli dosiahnuté z veľkej časti za relatívne krátky čas – 2 roky, pričom príprava zmeny infraštruktúry trvala 1 – 1,5 roka. V oblasti triedenia odpadu je štatisticky dokázané, že ochota obyvateľstva triediť klesá v závislosti od vzdialenosti miesta triedenia od domova, preto je dostupná infraštruktúra jedným z kľúčových parametrov, ktoré potrebujú slovenské samosprávy dosiahnuť.

Na základe informácií, ktoré sme využili v skúmanej analýze, sme dokázali vytvoriť predbežnú kalkuláciu nákladov a konkrétnu úsporu nákladov vo vybraných obciach na Slovensku vid' tabuľka 6.

4.4 Efektívne využitie odpadu ako zdroj v podnikaní

V kapitole analýza nákladov sme poukázali na významné úspory, ktoré boli z veľkej časti docielené pomocou zvýšenia miery triedenia odpadu. Nasledujúcim aspektom, ktorým sa budeme zaoberať, priamo súvisí so znižovaním nákladov v dlhodobom časovom horizonte.

Ako podnikateľskú činnosť mesta Martin sme zvolili vybudovanie kompostárne pre biologicky rozložiteľný komunálny odpad. Počiatočné investície a kompletnú prevádzku kompostárne bude mesto Martin financovať svojpomocne.

V prvej časti vyčíslime prvotné investície a prevádzkové náklady kompostárne, následne v druhej časti poukážeme na tvorbu zisku, ktorý môže mesto dosiahnuť prvotne úsporou na skládkovaní a v druhej fáze následným predajom kompostu.

4.4.1 Vstupné a prevádzkové náklady návrhu kompostárne

Tabuľka 8 Predpokladané kapitálové a prevádzkové náklady na kompostáreň

Odhadované náklady	Suma v €
Náklady na technológiu	350 000,00
Náklady na stavebnú časť	1 050 000,00
Náklady na techniku	190 000,00
Kapitálové náklady	1 590 000,00
Kapitálové náklady BRKO/rok - odpis	79 500,00
Kapitálové náklady na spracovanie t/rok	9,20
Prevádzkové náklady BRKO/rok	56 463,95
Prevádzkové náklady na tonu BRKO/rok	6,53
Náklady na BRKO celkom/rok	135 963,95

Zdroj: vlastné spracovanie

Vzhľadom na významný potenciál mesta Martin, sme sa rozhodli zvážiť rozsiahlejšiu investíciu do stavby a technológie kompostárne, aby bolo možné spracovať BRKO. Pomocou podrobnej analýzy odpadu môžeme tvrdiť, že v ZKO sa nachádza až 44,91 % biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu.³⁵



Obrázok 3 Zloženie zmesového komunálneho odpadu a možnosť max. vytriedenia

Zdroj: OZ Priatelia Zeme – SPZ a Zenzo, Výsledky analýzy odpadov v KBV

³⁵ JRK SLOVENSKO. *Magazín: Pre menej odpadu* [elektronický zdroj]. Bratislava, 2021. 68 s. [2022-04-09].

Dostupné na: <https://www.menejodpadu.sk/%20Magaz%C3%ADn%202021,%20JRK%20Slovensko>

Na základe publikovaného výpisu mesta Martin, sme získali konkrétne informácie vyprodukovaného ZKO za rok 2021, čo predstavovalo 11 854,79 ton. Z takto zadefinovanej hodnoty sme vypočítali 44,91 %, čo predstavuje podiel odpadu, ktorý je možné kompostovať v hodnote 5 323,99. Následne vo výkaze o odpadoch mesto Martin uviedlo zvlášť vyprodukovaný biologicky rozložiteľný odpad v hodnote 3 319,79 ton ku ktorým sme pripočítali celkový odpad, ktorý sa nachádza v ZKO. Na základe predchádzajúceho výpočtu budeme počítat' s 8 643,79 t celkového vyprodukovaného BRKO, ktorý môže mesto Martin zväžat' na kompostovanie.³⁶

Podľa našej kalkulácie mesto Martin potrebuje na vybudovanie kompostárne počiatočnú investíciu v sume 1 590 000,00 €, ku ktorej treba pripočítat' ročné prevádzkové náklady, čo predstavuje 56 443,95 €. Odpisový plán je realizovaný na 20 rokov, pričom v prepočte kapitálových nákladov je hodnota odpisov 104 000 € ročne.

Celkové ročné náklady, ktoré vynaloží mesto na udržateľnosť kompostárne, sú 160 428,74 vrátane odpisov. Medzi investičné náklady zaraďujeme náklady na stavebnú časť, technológiu a náklady na techniku – drvič, traktor s prekopávačom, čelný nakladač a sito. Potrebné prevádzkové náklady sú vymedzené ako náklady na spotrebu elektrickej energie, spotrebu vody, náklady na stroje vrátane obsluhy, náklady na softvér, servis a údržbu. Investičné a prevádzkové náklady sú pomerne vysoké, ale treba si uvedomiť, že investícia pre vybudovanie kompostárne je z dlhodobého hľadiska efektívna pre zmeny v odpadovom hospodárstve, tvorbu zisku a v neposlednom rade prispieva k ochrane životného prostredia.

Navrhnutý model kompostárne dokáže využiť odpad ako zdroj a pomocou technologického procesu ho pretvorit' na produkt (kompost), ktorý môže mesto využiť na hospodárske alebo ekonomické účely.

³⁶ https://www.martin.sk/assets/File.ashx?id_org=700031&id_dokumenty=81731

4.4.2 Tvorba zisku kompostárne

Na základe odhadovanej analýzy je možné s použitou technológiou vyprodukovať z celkového množstva BRKO približne 40 % kompostu, ktorý môže mesto Martin odpredať za účelom tvorby zisku. Kvalitný kompost sa delí do rôznych kategórií, a podľa toho sa definuje jeho cena za tonu vyprodukovaného kompostu. Cenu kompostu sme stanovili od 25 do 60 € za tonu, pretože rátame s tým, že pri väčšom odbere kompostu bude uvedená cena nižšia a pri odbere malého množstva cena kompostu za tonu vzrastie.

Podľa takto definovaných údajov rátame s priemernou cenou 40 € na 1 tonu kvalitného kompostu znázornené v tabuľke uvedenej nižšie.

Tabuľka 9 Potencionálny zisk kompostárne vybraného mesta za rok 2021

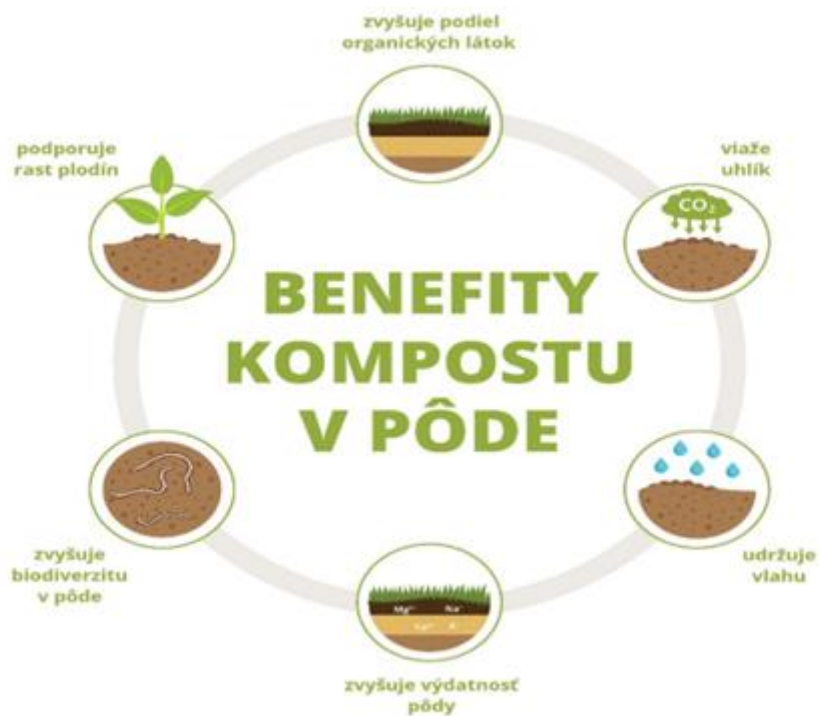
Názov	
BRKO	8 643,79 t
Náklady na BRKO celkom	135 963,95 €
Náklady na tonu BRKO	15,73 €
Vyprodukovaný kompost (40%)	3 457,52 t
Priemerná cena za predaj kompostu za tonu	40,00 €
Potencionálny výnos z predaja	138 300,80 €
Potencionálny zisk	2 336,95 €

Zdroj: vlastné spracovanie

Pri porovnaní celkových nákladov a výnosov mesto Martin dosiahlo v roku 2021 zisk z predaja kvalitného kompostu 2 336,95 €. Môžeme povedať, že cieľ navrhnuť podnikateľskú činnosť, ktorá bude mať potenciál nadobudnúť zisk je splnený. Potencionálny zisk nepredstavuje prelomové číslo, ktoré mesto Martin vie využiť na zlepšenie environmentálneho prostredia, ale pri analýze odpadovej štruktúry sme dosiahli iné relevantné výstupy, ktoré výskum naplnil.

4.4.3 Využitelnosť kompostu pre úrodnú pôdu

Pôda, ktorá nedisponuje dostatočným obsahom organickej hmoty, aplikáciou kvalitného kompostu sa výrazne zlepši. Využitelnosť kompostu má mnoho výhod. V oblasti štruktúry pôdy dokáže kompost znížiť degradáciu, zhutňovanie pôdy a zvýšiť zadržiavanie živín. Taktiež kvalitný kompost prispieva k akumulácii vody v pôde, čím znižuje potrebu pravidelne zavlažovať pôdu. V oblasti biológie pôdy kompost zväčšuje počet mikroorganizmov v pôde, a to pomôže rastlinám odolávať chorobám.³⁷



Obrázok 4 Benefity kompostu v pôde

Zdroj: JRK Slovensko, Magazín: Pre menej odpadu s. 36

³⁷ ECN. *The sustainable use of compost: Soil structure and carbon storage* [elektronický zdroj]. 2020, Germany, 4 s. Dostupné na: <https://www.compostnetwork.info/download/soil-structure-carbon-storage/>

4.5 Zhrnutie výstupov skúmanej analýzy

Záverečná časť bakalárskej práce je zameraná na zhrnutie nadobudnutých poznatkov, návrhov a výstupov, ktorými sme sa zaoberali v štvrtej kapitole. Pomocou podrobnej analýzy odpadového hospodárstva sme zoskupili 3 výstupy, ktoré odpovedajú na výskum praktickej časti bakalárskej práce.

Prvým prínosom skúmanej časti je úspora nákladov v oblasti skládkovania odpadu. Na základe štatistického porovnania sme dokázali vyčíslit' úsporu nákladov vo vybraných obciach a mestách na Slovensku. Celý proces sa odvíjal od výšky aktuálneho poplatku za skládkovanie na tonu a miery triedenie odpadu. Európska únia má v pláne rapídne znížiť množstvo odpadu ukladaného na skládku, na základe toho zvýši rapídne poplatky za skládkovanie, aby sa predchádzalo takémuto spôsobu nakladaniu s odpadom. Čím vyššiu mieru triedenia obce dosiahnu, tým menší bude poplatok za uloženie odpadu na skládku a v konečnom výsledku sa zvýšia úspory, resp. sa zníži daň/poplatok pre obyvateľov.

V ďalšej časti sme navrhli podnikateľský plán pre vybrané mesto na vybudovanie kompostárne. Úlohou tohto zariadenia v odpadovom hospodárstve je z odpadu vytvoriť zdroj a v našom prípade na podnikateľské účely vybraného mesta. Pomocou techniky a technologického procesu dokáže kompostáreň premeniť BRKO na kvalitný kompost. Po odpočítaní ročných nákladov na kompostáreň od výnosov z predaja kompostu sme vykázali zisk, čo pre vybrané mesto znamená investíciu, ktorá predstavuje potenciál v odpadovom hospodárstve.

Ako nasledujúci výstup môžeme zaradiť novovzniknuté návrhy a vykonávané činnosti, ktoré sme definovali v prvej kapitole. Takto zavádzané činnosti majú vysoký potenciál prispieť k náprave životného prostredia. V sfére nakladania s odpadmi si musíme uvedomiť, že nakladanie a spracovávanie odpadu je náročnejšie a nákladnejšie ako predchádzať odpad vytvárať.

Záver

Cieľom bakalárskej práce bolo skúmať environmentálne činnosti, obzvlášť činnosti odpadového hospodárstva. Následne na základe uvedených teoretických znalostí sme analyzovali možnosti znižovania nákladov. Novovytvorené návrhy by mali zefektívniť štruktúru odpadovej politiky vybraných obcí a miest na Slovensku.

V prvej kapitole na základe nadobudnutých teoretických postrehov môžeme poznamenať, že motívy v oblasti environmentalistiky sú mnohokrát viac diskutovanejšie na medzinárodnej úrovni ako v minulosti. Európska únia vytvorila Envirostratégiu 2030, v ktorej stanovuje nové stratégie a ciele na ochranu environmentálneho prostredia. Ústredným orgánom v SR je Ministerstvo životného prostredia, ktorého cieľom je navrhnúť efektívne riešenia súčasných problémov. Je zrejmé, že MŽP definovalo predovšetkým dlhodobé ciele na zlepšenie environmentálnej situácie. Do definovaných cieľov prvej časti bakalárskej práce sme zaradili rozvoj obnoviteľných zdrojov, zameranie sa na poľnohospodársku pôdu, zvyšovať mieru triedenia odpadu (recyklovať) a motivovať obyvateľov miest a obcí k tomu, aby prevádzkované činnosti boli zodpovedné a ohľaduplné k životnému prostrediu, pretože úprava nadobudnutých nedostatkov v environmentálnej politike je relatívne nákladový proces. Zhrnutím by bolo možné tvrdiť, že environmentálna politika sa snaží predovšetkým skúmať spôsoby fungovania, ktoré povedú ku kompromisom za zachovanie kvality životného prostredia medzi aktérmi s rôznymi perspektívami a názormi.

V ďalšej podkapitole sme podrobne vysvetlili súčasný ekonomický model odpadového hospodárstva, ktorý považujeme za neefektívny, pretože vstupy sa časom opotrebovávajú čo smeruje k vyhodneniu. Na základe poznatkov nadobudnutých v obore odpadovej politiky bol navrhnutý systém, ktorý v prvom rade zmierni dopady na obmedzené prírodné zdroje, produkciu odpadov a zaisťuje zdravé životné prostredie.

V štvrtej kapitole s názvom výsledky práce a diskusia sme skúmali činnosti odpadového hospodárstva vybraných miest a obcí na Slovensku. Zamerali sme sa na problematiku nakladania s odpadmi, pretože eliminácia odpadov predstavuje v súčasnosti celosvetovú environmentálnu výzvu, ktorú treba uviesť do povedomia ľudí. V prvej časti sme výskum smerovali k analýze zloženia odpadu, ktorý nami vybrane obce vyprodukovali v skúmaných rokoch. Zamerali sme sa na mieru triedenia odpadu, pretože cieľom je do budúcnosti mieru triedenia zvyšovať a produkciu odpadu znižovať.

Následne sme vo výskume poukázali na rozpočet a nákladovú štruktúru vybraných miest a vyčíslili úsporu v skúmanom období. Musíme brať do úvahy, že zber a spracovanie odpadu je vždy nákladnejšie ako predchádzať odpad vytvárať.

Uskutočnili sme porovnanie vybraných miest a obcí s prípadmi najlepšej praxe, čo predstavovali 2 Talianske mestá. Zosumarizovali sme návrhy a činnosti odpadového hospodárstva priamo v talianskych mestách na začiatku ich cesty. Momentálne idú najlepšimi príkladmi v oblasti odpadovej politiky v strednej Európe.

Následne sme vytvorili návrh podnikateľskej činnosti na efektívne využitie odpadu ako zdroja vybudovaním kompostárne. Vykonávaná činnosť predstavuje veľký potenciál v oblasti zhodnocovania biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu a kuchynského odpadu. Podnikateľskú činnosť sme situovali v meste Martin a vypočítali prevádzkové a počiatkové náklady na vybudovanie. Pomocou technologických procesov sme dokázali vyprodukovať kompost, ktorý v našom navrhnutom prípade predstavoval produkt na prípadný predaj. Z podnikateľskej činnosti sme dokázali vytvoriť zisk.

Na záver bakalárskej práce môžeme povedať, že hlavný a čiastkové ciele, ktoré sme si predom určili sa nám podarilo splniť nakoľko sme pomocou novovzniknutých environmentálnych činností dokázali znížiť náklady a vytvoriť úspory. Environmentálne návrhy, ktoré sme v bakalárskej práci definovali tak, aby podporili súčasnú politiku a prechádzali poškodzovaniu životného prostredia.

Zoznam použitej literatúry

BUCHTOVÁ, Klára. *Environmentálna politika v Slovenskej republike* [elektronický zdroj]. 6 s. [cit. 2021-11-22]. Dostupné na: <https://www.pulib.sk/web/kniznica/elpub/dokument/olostiak4/subor/Buchtova.pdf>

DAVID, Stanislav. *Ekológia jedincov a populácií : Syllabus prednášok* [elektronický zdroj]. Nitra: Univerzita Konštantína filozofa v Nitre, 2010, 69 s. [cit. 2021-10-11]. Dostupné na: http://www.kee.fpv.ukf.sk/studijne_materialy/EJP_Syllabus.pdf

ECN. *The sustainable use of compost: Soil structure and carbon storage* [elektronický zdroj]. 2020, Germany, 4 s. Dostupné na: <https://www.compostnetwork.info/download/soil-structure-carbon-storage/>

EURÓPSKA ENVIRONMENTÁLNA AGENTÚRA. *Odpad: problém alebo zdroj?* [elektronický zdroj]. 2014, 10 s. [cit. 2021-12-03]. Dostupné na: <https://www.eea.europa.eu/downloads/5001c0087bb7462a9c58a82c677c1727/1636108366/odpad-problem-alebo-zdroj.pdf>

EURÓPSKY PARLAMENT. *Európska stratégia pre plasty v obehovom hospodárstve* [elektronický zdroj]. Štrasburg, 2018, [cit. 2022-02-24]. Dostupné na: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0352_SK.html

EUR-Lex. *Smernica 2004/35/ES o environmentálnej zodpovednosti pri prevencii a odstraňovaní environmentálnych škôd* [elektronický zdroj]. [cit. 2022-01-16]. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=LEGISSUM%3A128120>

FILČÁK, Richard. *Spoločnosť trhu a environmentálna politika: aktéri a konflikty*. Bratislava: VEDA, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 2012. 304 s. ISBN 978-80-224-1216-2.

GÁLOVÁ, Lucia. *Nástroje environmentálnej politiky EÚ*. In: *Medzinárodné vzťahy : vedecký časopis Ekonomickej univerzity v Bratislave*. Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave, 2008, roč. 6, č. 1, s. 132-141. ISSN 1336-1532.

HALUŠ, Martin – DRÁB, Ján. *Tri výzvy životného prostredia na Slovensku : Medzinárodné porovnanie kľúčových indikátorov životného prostredia* [elektronický zdroj]. Vyd 1. Bratislava : Inštitút environmentálnej politiky, 2017. 26 s. [cit. 2022-01-11]. Dostupné na: https://www.minzp.sk/files/iep/01_2017_tri-vyzvy_zivotneho_prostredia.pdf

INŠTITÚT CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY. *Cirkulárna ekonomika* [elektronický zdroj]. Bratislava, [cit. 2022-02-22]. Dostupné na: <https://www.incien.sk/cirkularna-ekonomika/>

INŠTITÚT CIRKULÁRNEJ EKONOMIKY. *Príležitosti obehového hospodárstva* [elektronický zdroj]. Bratislava, [cit. 2022-03-09]. Dostupné na: <https://www.odpady-portal.sk/Dokument/105597/ake-prilezitosti-pre-podnikanie-prinasa-obehove-hospodarstvo.aspx>

INŠTITÚT ENVIRONMENTÁLNEJ EKONOMIKY – *Obehové hospodárstvo: Budúcnosť rozvoja Slovenska* [elektronický zdroj]. Bratislava, 2017, 107 s. [cit. 2022-02-16] Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/uploads/report/9202.pdf>

JRK SLOVENSKO. *Magazín: Pre menej odpadu* [elektronický zdroj]. Bratislava, 2021. 68 s. [2022-04-09]. Dostupné na: <https://www.menejodpadu.sk/%20Magaz%C3%ADn%202021,%20JRK%20Slovensko>

JURKOVIČ, Miroslav. Podnikateľské modely v cirkulárnej ekonomike. In: *Studia commercialia Bratislavensia : vedecký časopis Ekonomickej univerzity v Bratislave*. Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave, 2020, roč. 13, č. 46, s. 292-301. ISSN (online) 1339-3081

KARKALÍKOVÁ, Marta a Alica LACKOVÁ. *Princípy a subjekty environmentálnej politiky: Principles and bodies of environmental policy. Manažérstvo životného prostredia 2013: zborník z XIII. medzinárodnej vedeckej konferencie, 18.-19. apríl 2013, Bratislava. Žilina: STRIX, 2013, , 20-24. ISBN 978-80-89281-90-9.*

KLINDA, Jozef a kol. *Enviromagazín : Štátna environmentálna politika od vzniku Slovenskej republiky*. Banská Bystrica, 2013, roč. 18, č. 2, s. 22-27. ISSN 1335-1877.

KOLLÁR, Vojtech. *Odpadové hospodárstvo na Slovensku* [elektronický zdroj]. Vyd. 1. Žilina : Strix, 12/2014. 9 s. [cit. 2022-02-10]. Dostupné na: http://www.sszp.eu/wp-content/uploads/2014_conference_IB_section-B_p-176_Kollar.pdf

MAJERNÍK, Milan a kol. Environmental education at the Faculty of mechanical engineering at Technical university in Košice. In: *Environmental managenent for education and edification*. Košice: 2005, roč. 2, č. 1, s. 54-63. ISSN 1336-5762

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA. *Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2011 – 2015* [elektronický zdroj]. Bratislava, 106 s. [cit. 2022-

02-12] Dostupné na: <https://www.minzp.sk/files/oblasti/odpady-a-obaly/poh/poh2011-2015/poh-sr-2011-2015.pdf>

RUSKO, Miroslav. *Manažérstvo životného prostredia 2011 - Zborník z XI. vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou*. - Žilina: Strix, Edícia: ESE-6, 2011, 1. vydanie, 204 s. ISBN 978-80-89281-78-7

SLOVAK BUSINESS AGENCY. *Cirkulárna ekonomika vo vašom podnikaní* [elektronický zdroj]. Bratislava, [cit. 2022-03-03]. Dostupné na: <http://www.sbagency.sk/cirkularna-ekonomika-vo-vasom-podnikani#.YnU5fNpBzIW>

SLOVENSKÁ AGENTÚRA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA. *Prehľad environmentálnych cieľov na obdobie rokov 2020 až 2050 platných pre SR*. [elektronický zdroj]. Banská Bystrica : Ministerstvo životného prostredia SR, 2020. 94 s. [cit. 2022-01-07]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/uploads/report/11141.pdf>

SÓLYMOS, László. *Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2018 : Rozšírené hodnotenie kvality a starostlivosti*. Vyd 1. Bratislava : Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, 2018. 224 s. ISBN 978-80-8213-007-5.

SVETSKÝ, Štefan. *Trvalo udržateľný rozvoj a bat v materiálovotechnologickej oblasti* [elektronický zdroj]. Trnava, 7 s. [cit. 2022-03-09]. Dostupné na: https://www.mtf.stuba.sk/buxus/docs/internetovy_casopis/2007/2/svecky.pdf

ŠTATISTICKÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY. *Slovenská republika a ciele udržateľného rozvoja Agendy 2030*. Bratislava, december 2016. 133 s. [online]. ISBN 978-80-8121-544-5

VAGNER, Ladislav. *Public awarness of cirkular economy: Case of the Slovak republic, Ekonomicko-manazerske spektrum* [elektronický zdroj]. Žilina : University of Zilina, 2021. 14 s. [2022-02-24]. Dostupné na: https://ems.uniza.sk/wp-content/uploads/2021/06/EMS_1_2021_09_Vagner.pdf

VOLOŠČUK, Ivan. *Prírodné zdroje, funkcie krajiny a ekosystémové služby* [elektronický zdroj]. Banská Bystrica : Inštitút výskumu krajiny a regiónov Fakulty prírodných vied, Univerzita Mateja Bela, 2014, 17 s. [cit. 2021-10-11]. Dostupné na: http://publikacie.uke.sav.sk/sites/default/files/2014_2_ES_04-17_Voloscuk.pdf

Zákon č. 17/1992 Zb. Zákon o životnom prostredí [cit. 2021-10-11] Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/1992/17/20220101>

Zákon č. 525/2003 Z. z. Zákon o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov [cit. 2021-11-22] Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2003/525/20190101>

Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami. [cit. 2021-12-3]. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2010/7/20200409>

Zákon č. 79/2015 Z. z. Zákon o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov [cit. 2022-02-10] Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2015/79/20220101>

ZERO WASTE EUROPE. *The story of Parma : Case Study* [elektronický zdroj]. Vyd. 7. 2018, 8 s. [cit. 2022-04-06]. Dostupné na: https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2019/10/zero_waste_europe_cs7_parma_en.pdf