

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE  
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ



DIPLOMOVÁ PRÁCE

2024

Bc. Zdeněk Kučera

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Analýza třídění vybraných složek z komunálního odpadu  
v obcích regionu Podbořany

Vedoucí práce: Ing. Tereza Hnátková, Ph.D.

Diplomant: Bc. Zdeněk Kučera

2024

## **Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma: Analýza třídění vybraných složek z komunálního odpadu v obcích regionu Podbořany vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji diplomovou/závěrečnou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Podbořanech dne 16. 3. 2024

.....

## **Abstrakt :**

Tato diplomová práce se zabývá zavedením systému sběru tříděných odpadů v obcích regionu Podbořany. Úvodní část je zpracována ve formě literární rešerše a představuje hlavní pojmy a vybrané složky z oblasti odpadového hospodářství. Následně poukazuje na platnou legislativu o odpadech v České republice a Evropské unii. Druhá část práce popisuje stav odpadového hospodářství ve městě Podbořany a okolních obcích v letech 2017-2021. Analyzuje dosažené výsledky ve třídění odpadů v porovnání s dostupnými údaji České republiky. Závěrem práce jsou navrženy kroky ke zlepšení systému třídění odpadů ve vybraných obcích regionu Podbořany.

**Klíčová slova:** nakládání s odpady, papír, plast, sklo, kovy, třídění odpadů, recyklace

## **Abstract:**

This diploma thesis deals with the introduction of a system for the collection of sorted waste in the municipalities of the Podbořany region. The introductory part is prepared in the form of a literature review and presents the main terms and selected components from the field of waste management. Subsequently, it points to the valid legislation on waste in the Czech Republic and the European Union. The second part of the work describes the state of waste management in the city of Podbořany and surrounding municipalities in 2017-2021. It analyzes the achieved results in waste sorting in comparison with the available data of the Czech Republic. At the conclusion of the thesis, steps are proposed to improve the waste sorting system in selected municipalities of the Podbořany region.

**Keywords:** waste management, paper, plastic, glass, metals, waste sorting, recycling

## Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucí bakalářské práce Ing. Tereze Hnátkové Ph.D. za vedení práce, cenné rady a pomoc při zpracovávání diplomové práce.

V Podbořanech 16.3.2024

.....

## Obsah

|            |                                                            |           |
|------------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>   | <b>Úvod</b> .....                                          | <b>1</b>  |
| <b>2</b>   | <b>Cíl práce</b> .....                                     | <b>3</b>  |
| <b>3</b>   | <b>Metodika</b> .....                                      | <b>4</b>  |
| <b>4</b>   | <b>Literární řešerše</b> .....                             | <b>5</b>  |
| <b>4.1</b> | <b>Základní pojmy</b> .....                                | <b>5</b>  |
| 4.1.1      | Odpadové hospodářství .....                                | 5         |
| 4.1.2      | Odpad .....                                                | 5         |
| 4.1.3      | Původce odpadu.....                                        | 6         |
| 4.1.4      | Nakládání s odpady .....                                   | 6         |
| 4.1.5      | Tříděný sběr.....                                          | 6         |
| <b>4.2</b> | <b>Komunální odpad a jeho složky</b> .....                 | <b>7</b>  |
| 4.2.1      | Směsný komunální odpad.....                                | 7         |
| 4.2.2      | Papír.....                                                 | 7         |
| 4.2.3      | Plast .....                                                | 8         |
| 4.2.4      | Sklo.....                                                  | 8         |
| 4.2.5      | Bioodpad .....                                             | 9         |
| <b>4.3</b> | <b>Nakládání s odpady</b> .....                            | <b>9</b>  |
| 4.3.1      | Předcházení vzniku odpadů .....                            | 10        |
| 4.3.2      | Příprava pro znovu použití .....                           | 10        |
| 4.3.3      | Recyklace .....                                            | 11        |
| 4.3.4      | Kompostování.....                                          | 11        |
| 4.3.5      | Energetické využití .....                                  | 11        |
| 4.3.6      | Skládkování .....                                          | 12        |
| <b>4.4</b> | <b>Oběhové hospodářství</b> .....                          | <b>13</b> |
| 4.4.1      | Akční plán EU .....                                        | 15        |
| <b>4.5</b> | <b>Přehled legislativního rámce</b> .....                  | <b>16</b> |
| 4.5.1      | Legislativa EU .....                                       | 16        |
| 4.5.2      | Legislativa ČR.....                                        | 18        |
| <b>5</b>   | <b>Charakteristika studijního území</b> .....              | <b>22</b> |
| <b>5.1</b> | <b>Město Podbořany</b> .....                               | <b>22</b> |
| 5.1.1      | Systém odpadového hospodářství města Podbořany .....       | 23        |
| 5.1.2      | Systém svozu nádob ve městě Podbořany .....                | 24        |
| 5.1.3      | Předpisy města Podbořany o odpadech .....                  | 24        |
| <b>5.2</b> | <b>Město Kryry</b> .....                                   | <b>26</b> |
| 5.2.1      | Systém odpadového hospodářství města Kryry .....           | 26        |
| 5.2.2      | Předpisy města Kryry o odpadech.....                       | 27        |
| <b>5.3</b> | <b>Město Vroutek</b> .....                                 | <b>28</b> |
| 5.3.1      | Systém odpadového hospodářství města Vroutek .....         | 28        |
| 5.3.2      | Předpisy města Vroutek o odpadech.....                     | 30        |
| <b>5.4</b> | <b>Obec Lubenec</b> .....                                  | <b>31</b> |
| 5.4.1      | Systém odpadového hospodářství obce Lubenec .....          | 31        |
| 5.4.2      | Předpisy obce Lubenec o odpadech.....                      | 32        |
| <b>6</b>   | <b>Výsledky práce</b> .....                                | <b>34</b> |
| <b>6.1</b> | <b>Celková produkce odpadu v jednotlivých obcích</b> ..... | <b>34</b> |
| 6.1.1      | Celková produkce odpadu města Podbořany .....              | 35        |

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.1.2 Celková produkce odpadu města Kryry .....                          | 35        |
| 6.1.3 Celková produkce odpadu města Vroutek .....                        | 36        |
| 6.1.3 Celková produkce odpadu obce Lubenec .....                         | 36        |
| <b>6.2 Produkce komunálního odpadu v jednotlivých obcích.....</b>        | <b>37</b> |
| 6.2.1 Produkce komunálního odpadu města Podbořany .....                  | 40        |
| 6.2.2 Produkce komunálního odpadu města Kryry .....                      | 41        |
| 6.2.3 Produkce komunálního odpadu města Vroutek .....                    | 42        |
| 6.2.3 Produkce komunálního odpadu obce Lubenec .....                     | 44        |
| <b>6.3 Ekonomika odpadového hospodářství v jednotlivých obcích .....</b> | <b>45</b> |
| 6.3.1 Ekonomika odpadového hospodářství města Podbořany .....            | 46        |
| 6.3.2 Ekonomika odpadového hospodářství města Kryry .....                | 48        |
| 6.3.3 Ekonomika odpadového hospodářství města Vroutek.....               | 50        |
| 6.3.4 Ekonomika odpadového hospodářství obce Lubenec.....                | 52        |
| <b>7. Diskuse.....</b>                                                   | <b>55</b> |
| <b>8. Závěr a přínos práce.....</b>                                      | <b>57</b> |
| <b>9. Přehled literatury a použitých zdrojů .....</b>                    | <b>60</b> |

## 1 Úvod

Na naší planetě žije téměř 8 miliard lidí, a postupem času se toto číslo neustále navyšuje. Je tedy velice pravděpodobné, že s tímto růstem populace na Zemi bude zároveň i zvyšující se množství odpadu. Je nutné se zabývat, jak s tímto odpadem nakládat. Odpad je velký problém, ale zároveň příležitostí pro využití jeho surovin, jehož potenciál zatím není zcela využit. Je nutné začít se snažit odpad využívat, jinak se nevyhneme hrozbě nedostatku nerostných surovin.

Zbavování se odpadů je historicky spojeno s vývojem lidstva. Odpadní díry, do kterých se v předhistorických dobách odkládaly všelijaké odpadky, poničené nástroje atd., jsou dnes hlavním zdrojem informací o způsobu vývoje prehistorického života (Worel, Vesilind 2012). Začátkem 19. století, kdy se budovala veliká města začal zároveň nárůst odpadů. V této době nebyl ještě žádný vhodný systém na sběr odpadů. Odpady se tak kupily v ulicích a lákaly krysy a ostatní zvířata, která ve městech šířila nemoci. Na základě tohoto odpad lidé začali sypat do jam, kde byl posléze zasypáván. Tímto vlastně vznikl nový systém nakládání s odpady, který bohužel dodnes využíváme a nazýváme skládkování (Woods 1999).

Téměř při každé lidské činnosti vzniká odpad. S touto již pro lidstvo zdánlivě nepotřebnou složkou je třeba dále nakládat. O tom, zda využijeme následně tento odpad, kterého se někdy úplně zbytečně zbavujeme se můžeme samy rozhodnout. (Eriksen 2011).

Odpad se může vyskytovat v podobě pevné, kapalné a plynné. S Každou touto složkou se nakládá rozdílně. Odpadové hospodářství se zabývá všemi těmito druhy odpadů. Zároveň řeší například domácí, průmyslové, komunální, biologické, organické a radioaktivní odpady. V mnoha případech může odpad představovat riziko na lidské zdraví a životní prostředí. Hrozby jsou především spojena s ohrožením zdraví a stavu životního prostředí, a to během celého cyklu nakládání s odpady (Gollakota, Anjani 2020).

Problémem obcí je současný neustálý nárůst produkce komunálních odpadů a následné způsoby nakládání s odpady, kterou se tato diplomová práce zabývá. Cílem této práce je popsat systém sběru tříděných odpadů v zájmovém území obcí regionu Podbořany a zároveň analýza systému třídění odpadů jednotlivých obcí a navržení



možných opatření vedoucích ke snížení množství směsného komunálního odpadu a zvýšení míry třídění.

Přínos této práce vidím v souhrnu informací o nakládání s odpady odpadového hospodářství v obcích regionu Podbořany, které jsou důležité k návrhu na zlepšení současného systému stavu ve sběru tříděných složek odpadu. Jsou zde informace důležité pro ekology, starosty a pro všechny občany zainteresovaných měst a obcí, kterým není lhostejný způsob nakládání s odpady a mají zájem pomoci ke zlepšení této situace.

## **2 Cíl práce**

Cílem diplomové práce je popsat systém sběru tříděných odpadů v zájmovém území vybraných obcí regionu Podbořany.

1 část: Celková produkce odpadu vybraných obcí v regionu Podbořany

2 část: Produkce komunálního odpadu vybraných obcí v regionu Podbořany

3 část: Analýza systému třídění odpadů jednotlivých obcí a navržení možných opatření vedoucích ke snížení množství směsného komunálního odpadu a případné zvýšení míry třídění.

### 3 Metodika

Diplomová práce byla zahájena úvodní částí, která se zaměřila na provedení literární rešerše. Tato fáze zahrnovala sběr a podrobné studium různých odborných literárních zdrojů, doplněných o informace z internetu a legislativních předpisů. Hlavními body této části práce byly základní pojmy z oblasti odpadového hospodářství a možnosti systému oběhového hospodářství, doplněné představením klíčových právních norem EU a ČR.

V druhé části diplomové práce byla provedena charakteristika zájmových území a analýza současného stavu odpadového hospodářství ve městech Podbořany, Kryry, Vroutek a obci Lubenec.

Třetí část diplomové práce se zaměřila na analýzu nakládání s odpady v těchto zájmových územích. Obsahovala:

A) Celkovou produkci odpadu: Podbořany – Kryry – Vroutek – Lubenec, s cílem analyzovat produkci odpadu na obyvatele za rok v těchto obcích v období 2017-2021 a zmapování podílu komunálního odpadu na celkové produkci odpadu.

B) Analýzu produkce komunálního odpadu: Podbořany – Kryry – Vroutek – Lubenec, s cílem popsat produkci komunálního odpadu na obyvatele v těchto obcích za období 2017-2021 a analyzovat vývoj produkce tříděných složek komunálního odpadu.

C) Příjmy a výdaje měst Podbořany, Kryry, Vroutek a obce Lubenec, zahrnující představení příjmů na odpadové hospodářství, náklady odpadového hospodářství a rozdíl mezi příjmy a výdaji na odstranění odpadů, a také podíl občanů neplaticích za svoz odpadů.

K analýze a vyhodnocení dat bylo využito programu Microsoft Excel 365, kde byla zpracována získaná data do tabulek a následně převedeny do grafů.

## **4 Literární rešerše**

### **4.1 Základní pojmy**

V oblasti odpadového hospodářství je celá řada pojmů a definic. Pro základní představení problematiky je potřeba definovat tyto základní pojmy. Mezi ně patří zejména vymezení pojmů odpadové hospodářství, odpad, původce odpadu, nakládání s odpady a tříděný sběr.

#### **4.1.1 Odpadové hospodářství**

Odpadové hospodářství je soubor činností zaměřených na předcházení, omezování vzniku odpadů, nebo nakládání s odpady. (Chudárek 2013). Spadá pod něj sběr, přeprava, zpracování a odstranění odpadu. Důležitá je také důkladná kontrola všech těchto činností. Odpadové hospodářství se již vyvinulo v samostatný studijní obor v našich i zahraničních vysokých školách (Kuraš 2014). Jedná se o činnost, jejíž prioritou je předejít vzniku odpadu, pokud to není možné, tak jej připravit k opětovnému využití, recyklaci nebo jiného využití např. energetického využití a až pokud ani jedna z výše uvedených možností není možná, jeho má dojít k odstranění odpadu (Zákon č. 541/2020 Sb.). Odpadové hospodářství má též zásadní vliv na všechny složky národního hospodářství, protože odpady vznikají ve všech odvětvích od těžby surovin, přes výrobu, dopravu, spotřebu, a nakonec i zneškodňováním jich samotných (Kolář 2000).

#### **4.1.2 Odpad**

Odpad dle zákona č. 541/2020 Sb. je:

- každá movitá věc, které se osoba zbavuje, má úmysl nebo povinnost se jí zbavit,
- má se za to, že osoba má úmysl zbavit se movité věci, pokud tuto věc není možné používat k původnímu účelu,
- osoba má povinnost zbavit se movité věci, jestliže ji nepoužívá nebo ji není možné používat k původnímu účelu a tato věc současně ohrožuje životní prostředí, byla vyřazena nebo stažena na základě jiného právního předpisu,

nebo vznikla při výrobě, jejímž prvotním cílem nebyla výroba nebo získání této věci, ale není vedlejším produktem (Zákon č. 541/2020 Sb.).

Odpad však není vše, co odkládáme do určených nádob, ale patří sem všechny přebytky, které vznikly během výroby věcí, jenž následně spotřebováváme. Například při výrobě jedné lahve od limonády vznikne až 500 kg skrytého odpadu. Z tohoto důvodu je potřeba se zaměřit i na tu část skrytého odpadu. Tohoto cíle dosáhneme především tím, že budeme rozumně nakupovat a donutíme výrobce vyrábět pouze nezbytné obaly (Ratia 2019).

#### **4.1.3 Původce odpadu**

Původcem odpadu se rozumí:

- každý, při jehož činnosti vzniká odpad,
- právnická nebo podnikající fyzická osoba, která provádí úpravu odpadů nebo jiné činnosti, jejichž výsledkem je změna povahy nebo složení odpadu,
- obec od okamžiku, kdy osoba odloží odpad podle § 59 a 60 na místo obcí k tomuto účelu určenému (Zákon č. 541/2020 Sb.).

#### **4.1.4 Nakládání s odpady**

System nakládání s odpady by měl splňovat ekonomickou i trvalou udržitelnost. Dosaženo by mělo být co největšího efektu za co nejmenší náklady, ale stále je potřeba brát v úvahu nutnost ekonomicky zdravého provozu (Benešová 2011). Koncepce nakládání s odpady je účelové jednání spočívající na principu, že neexistuje pouze jediné správné řešení nakládání s odpadem. Způsob nakládání musí být flexibilní a přizpůsobit se podmínkám konkrétní společnosti za pomoci různých opatření a technologií. Tento způsob navrhuje separovaný sběr odpadu a podle jeho druhu následnou recyklaci, kompostování či termické zpracování pro výrobu elektřiny (Kreníková 2014).

#### **4.1.5 Tříděný sběr**

Je sběr, kdy je odpad dělen podle druhu, kategorie a charakteru odpadu se záměrem ulehčit jeho zpracování. Tento pojem je spojován nejčastěji s odděleným

sběrem využitelných složek, které se dále recyklují či jinak využívají. Mezi tyto složky zahrnujeme zejména plast, papír, sklo, kovy, nápojové kartony, bioodpad a textil (Kuraš 2014).

## **4.2 Komunální odpad a jeho složky**

Komunální odpad je všechen odpad, který vznikl na území obce vyprodukovaný fyzickými osobami a je vykazován jako komunální odpad v Katalogu odpadů, s výjimkou odpadů vyprodukovaných právnickými osobami nebo fyzickými osobami oprávněných k podnikání. Původcem komunálního odpadu je obec v momentě, kdy jej fyzická osoba odevzdá na určené místo. Komunální odpad je velice heterogenní materiál. Nejde proto přesně určit podmínky platící pro komunální odpad, je proto nutno se intenzivně věnovat jeho jednotlivým složkám (Kuraš 2014). Podle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, je komunální odpad směsný a tříděný odpad z domácností, především plast, papír, sklo, kovy, biologický odpad, dřevo, textil, obaly, elektrická a elektronická zařízení, odpadní baterie a akumulátory, a objemný odpad. Komunální odpad nezahrnuje odpad z výroby, zemědělství, lesnictví, rybolovu, septiků, kanalizační sítě a čistíren odpadních vod, včetně kalů, vozidla na konci životnosti ani stavební a demoliční odpad (Zákon č. 541/2020 Sb.).

### **4.2.1 Směsný komunální odpad**

Směsný komunální odpad je pouze podíl z komunálního odpadu, který zůstane po separaci všech recyklovatelných složek (plastů, papíru skla, kovů a nápojových kartonů), nebezpečného odpadu a objemného odpadu. Tento odpad se odevzdává do sběrných nádob na směsný komunální odpad černé barvy. Mezi tento odpad se nezahrnuje objemný odpad, odpady ze zeleně, použité výrobky podléhající zpětnému odběru a ani odpady z úklidu obce (Šťastná 2013).

### **4.2.2 Papír**

Spotřeba papíru se světě neustále roste. V ČR na jednoho obyvatele připadá ročně dle statistik spotřeba přibližně 150 kg papíru. Papír je hmotnostně nejvíce vyprodukovaný odpad z českých domácností. Pro jeho odkládání jsou určeny modré

nádoby, které bývají nejsnazším způsobem, jak se ho správně zbavit. Pro správnou recyklaci je potřeba papír důsledně vytrídít. Znečištěný papír, termopapír a papírové hygienické pomůcky nemohou být na recyklaci použity (Karasová a kol. 2019).

Papír se recykluje poměrně snadno, ale nelze jej recyklovat neustále. Papírové vlákno se může recyklovat přibližně 5 - 7krát. Na třídící lince se papír vytrídí na jednotlivé druhy, kterými jsou zejména časopisy, novinový papír, lepenka, kartony a ostatní (Šťastná 2013).

### **4.2.3 Plast**

Nádoby určené ke sběru plastu jsou žluté barvy a jejich součástí je návod, kde je popsáno, co do jakého kontejneru patří. Důležité je vzít v na vědomí, že sběrná nádoba má omezený prostor a před odložením plastu do této nádoby, je zmenšit jeho velikost, zmáčknutím PET lahve (Šťastná 2007).

Plast a odpad z něho, je v současné době globálním problémem. Za poslední roky došlo k neskutečnému nárůstu této složky. Statistiky hovoří, že ročně se na světě spotřebuje až 430 milionů tun plastů (Abbing 2019). Při třídění plastu je nutno dbát na jeho kvalitu. Do každého kontejneru odkládat pouze ten odpad, pro který je určen. Důležité je zmenšovat jeho velikost sešlápnutím, poněvadž plasty zabírají nejvíce místa ze všech druhů odpadů. Špatným tříděním plastů se celý proces komplikuje a především prodražuje (Luijsterburg a kol. 2014).

### **4.2.4 Sklo**

Sklo se odkládá do bílé nebo zelené nádoby. Pokud jsou k dispozici obě, je potřeba odevzdávat sklo i podle barev: číré do bílé a barevné sklo do zelené. Vytríděné sklo není potřeba rozbíjet, poněvadž se dále třídí. Mezi složky odevzdávané do těchto kontejnerů patří hlavně skleněné láhve, střepy, tabulové sklo a sklenice. Neodkládají se sem především drátěná skla, televizní obrazovky, zářivky, zrcadla, žárovky, porcelán, keramika, kamenina, sklo od chemických látek, zlacená a pokovená skla apod. Vratná zálohovaná skla se odevzdávají zpět do výkupu lahví (Šťastná 2013).

Sklo lze recyklovat neomezeně a recyklát bývá přísadou při výrobě nového skla. Z ekologického, energetického i technického pohledu je recyklace skla velice významná a do dalšího oběhu lze navrátit téměř celou surovinu (Dyer 2014). Opětovná recyklace

je způsobena zejména z důvodu, že se recyklací nezanimá nijak jeho kvalita. Téměř veškeré sklo vyříděného z komunálních odpadů putuje zpět do skláren, kde se opakovaně zpracovává jako výrobní surovina. Při výrobě skleněných produktů je důležitá míra znečištění odpadového skla. Znečištění by mělo být minimální, jinak dochází k poškození skloviny a tím produktů na konci výrobního procesu (Kreniková 2014).

#### **4.2.5 Bioodpad**

Biologicky rozložitelný odpad je zejména rostlinného původu, který vzniká především z obdělávání zahrad a je určen do hnědé nádoby určené ke sběru tohoto odpadu. Dále to mohou být zbytky z kuchyně, chemicky neznečištěné organické látky jako je odpad z ovoce a zeleniny, kávová sedlina, použité čajové sáčky apod. Pokud tento odpad neobsahuje příměsi skla, kovů nebo plastu můžeme je kompostovat společně s rostlinnými zbytky na zahradním kompostu. Za Bioodpad se považují i kaly z čistíren odpadních vod (Hřebíček a kol. 2009).

Převážně množství biologicky rozložitelného odpadu je možné dále energeticky či materiálově využívat. Hlavní příčinou je především, že odpady obsahují rostlinné živiny a organickou hmotu, které je možné vracet zpět do přírody ve formě kompostů (Voštová a kol. 2009).

#### **4.3 Nakládání s odpady**

Systém odpadového hospodářství je postaven na takzvané hierarchii, podle které je na prvním místě předcházení vzniku odpadů, a v případě, že nelze vzniku odpadu předejít, pak následuje minimalizovat množství odpadů. Dalším krokem je jeho příprava k opětovnému použití. Následují recyklace a poté jiné využití, včetně energetického využití. Pokud není možný žádný předchozí postup, tak až potom následuje jeho odstranění (Kuraš 2014). Dodržování hierarchie nakládání s odpady požaduje jak legislativa Evropská Unie Směrnicí č. 2008/98/ES, tak i Česká republika dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech.



Obrázek 1 - Hierarchie nakládání s odpady



Zdroj: Arnika ©2023

#### 4.3.1 Předcházení vzniku odpadů

Jedná se o záměr, který má jako hlavní cíl omezit vznik odpadů. Předcházení odpadu je jedním z cílů směrnic EU o životním prostředí. Předcházení vzniku odpadu je velice náročný proces, který vyžaduje dodržování podmínek a potřebuje změnu chování oproti dosavadním zvyklostem. Jak spotřebitel, tak výrobce potřebují impuls ke změně dosavadních návyků. Tyto změny lze dosáhnout buď zákony nebo ekonomickými nástroji, kterými jsou např. dotace či sankce (Magrini a kol. 2020).

#### 4.3.2 Příprava pro znovu použití

Tato metoda v nakládání s odpady je spojena především s opravami a renovací použitých věcí, které by jinak nešli jinak využít. Tento způsob se objevuje hlavně v automobilovém průmyslu, kde se repasují díly vyrobené především ze vzácných kovů. Jde hlavně o katalyzátory filtry pevných částic a jiných dílů. V Evropě fungují například re-use centra, která sdružují sběr, úpravu a prodej různých předmětů z druhé ruky a dochází tak k prodloužení životnosti daného výrobku. (Incien, ©2020).

### **4.3.3 Recyklace**

Recyklace Je způsob využití odpadů, kdy je odpad opětovně zpracován na výrobky, materiály nebo látky pro původní či jiné účely jejich použití, včetně přepracování organických materiálů (Bielan a kol. 2004).

Přepracování provádí firma, která za pomoci technologií, procesů vrací výrobek na trh. Ten získává zpět svoji finanční hodnotu anebo hodnotu suroviny. Mezi hlavní výhody určitě patří dostupnost suroviny, úspora za suroviny a pozitivní vliv na životní prostředí. Nevýhodou je, že část surovin se může ztratit při přepracování a může být snižena kvalita výsledné suroviny (Kizlink 2014).

Recyklací lze prodloužit užitek materiálů, které již byly dříve zpracovány. Dochází tím ke snížení spotřeby nových materiálů. Recyklace obsahuje všechny způsoby využití odpadů, díky kterým jsou odpady opakovaně zpracovány na materiály či celé výrobky a následně jsou vráceny zpět do oběhu, kde plní původní funkci nebo novou úlohu (Smil 2016).

### **4.3.4 Kompostování**

Kompostování je cílený aerobní proces, u něhož jsou organické odpady přeměňovány na organominerální hnojivo, tzv. kompost. Hotový kompost je velice stabilní hnojivo. Živiny, které obsahuje se uvolňují do půdy velice pomalu, a nehrozí tak riziko, že se dostanou do podzemních vod (Zemánek 2010). Biologicky rozložitelný odpad, který je možno kompostovat, tvoří přibližně 40–50 % celkového množství vyprodukovaného komunálního odpadu. Mezi kompostovatelné složky patří například zbytky ovoce a zeleniny, kávová sedlina, skořápky od vajec a ořechů, zbytky rostlin, zeleň ze zahrad a další. Do kompostu však v žádném případě nepatří maso, kosti, tuky a oleje (Rathousová 2019).

### **4.3.5 Energetické využití**

Obsahem spalování odpadů je odstranění množství organických složek v odpadech, předcházet zaplňování skládek a využití energie. Výhodou tepelné likvidace odpadu

je zejména maximální snížení objemu odpadu, využití energie na výrobu tepla či elektrické energie za využití moderní a spolehlivé techniky (Pichtel 2014).

Spalovat je možné více druhů odpadů. Komunální odpad je v podstatě heterogenní materiál s organickými a minerálními složkami. Spalovna tak musí vyhovovat několika současně se vylučujícím požadavkům a odpady se spolu musí míchat, jelikož některé odpady jsou lépe spalitelné než ostatní (Kuraš 2008). Spalování je zároveň prevence proti skládkování. Výhodou je zde navíc využití výroby tepla a elektřiny. Mezi výhodné způsoby využití odpadů se řadí provoz bioplynové stanice. Při spalování dochází ke vzniku tuhých zbytků a ke vzniku páry, která je využívána k výrobě tepelné a elektrické energie. Efekty energetického využívání odpadů (EVO) je možné rozdělit na primární a sekundární (Drábová a kol. 2014).

Primární efekty energetického využívání odpadů jsou :

- čistý zdroj energie získávaný termicko-oxidačním procesem,
- emise při spalování jsou na úrovni jako při spalování zemního plynu,
- snižuje se objem odpadu ukládaného na skládku až desetinásobně,
- vlastnosti zbytkového materiálů z procesu EVO zajišťují jejich trvale bezpečné uložení do zemského povrchu nebo zpracování na použitelné produkty (Drábová a kol. 2014).

Sekundární efekty EVO jsou:

- úsporu přírodních zdrojů a podpora regionální zaměstnanosti,
- k výrobě tepla a elektrické energie je využíván směsný komunální odpad a objemný odpad (Drábová a kol. 2014).

#### **4.3.6 Skládkování**

Nejstarším způsobem, jak naložit s odpadem, který vyprodukuje lidská společnost, je uložení na skládku odpadu. Používají se dva druhy skládkování, a to nad povrchem zemského povrchu, nebo pod zemí. Skládkování naneštěstí přináší různé negativní vlivy, které ohrožují životní prostředí. Než samotná skládka vznikne, musí být připravena dlouhodobá a bezpečnostní opatření, aby nebylo používáním skládky poškozováno nejen životní prostředí, ale i lidské zdraví (Altmann, Růžička 1996).

Jedinou výhodou skládkování je poměrně snadné ukládání a odvoz. Nevýhodou je, že zabírá úrodnou půdu a po naplnění skládky a její následné rekultivaci vznikají nevzhledné pahorky. Zápornou stránkou je rovněž ztráta recyklovatelných surovin, znečišťování průsakových vod, smrad a úlet lehkých materiálů, jako jsou igelitové sáčky nebo drobný papír. Na skládku by měl být dle systému oběhového hospodářství ukládán jen odpad, který nelze už žádným způsobem energeticky či materiálově využít (Kudelová a kol. 1999). "

Provoz skládky je rozdělen na tři fáze. V úvodní fázi se provádí odstranění odpadu na místo určení. Ve další fázi provozu se provádí její uzavírání a následná rekultivace a v poslední fázi probíhá péče o již naplněnou skládku bez samotného nakládání s odpady (Kuraš 2008). Skládkování bohužel stále patří k nejpoužívanějšímu způsobu nakládání s odpady a oproti jiným způsobům nemá žádné využití (Alidadi a kol. 2016).

#### **4.4 Oběhové hospodářství**

Počátkem 21. století dosáhla těžba surovin ve světě 150 procent celkového množství, kterého je naše planeta schopna obnovit běžným udržitelným způsobem. V následujících letech bude s největší pravděpodobností nadále spotřeba narůstat s odhadovaným vzestupem počtu lidí až na 10 miliard. Počátkem druhé poloviny 21. století je odborníky míněno, že celosvětová spotřeba surovin dosáhne až 300 procent udržitelné produkce země. Jen Evropa vychrlí 2,5 miliardy tun odpadu za jediný rok. Navzdory těžbě a odkládání využitelných surovin na skládky je nutno v rámci oběhového hospodářství preferovat prevenci vzniku odpadu, opětovné využívání surovin, recyklaci a přeměnu odpadu v energii (Ghisellini a kol. 2016).

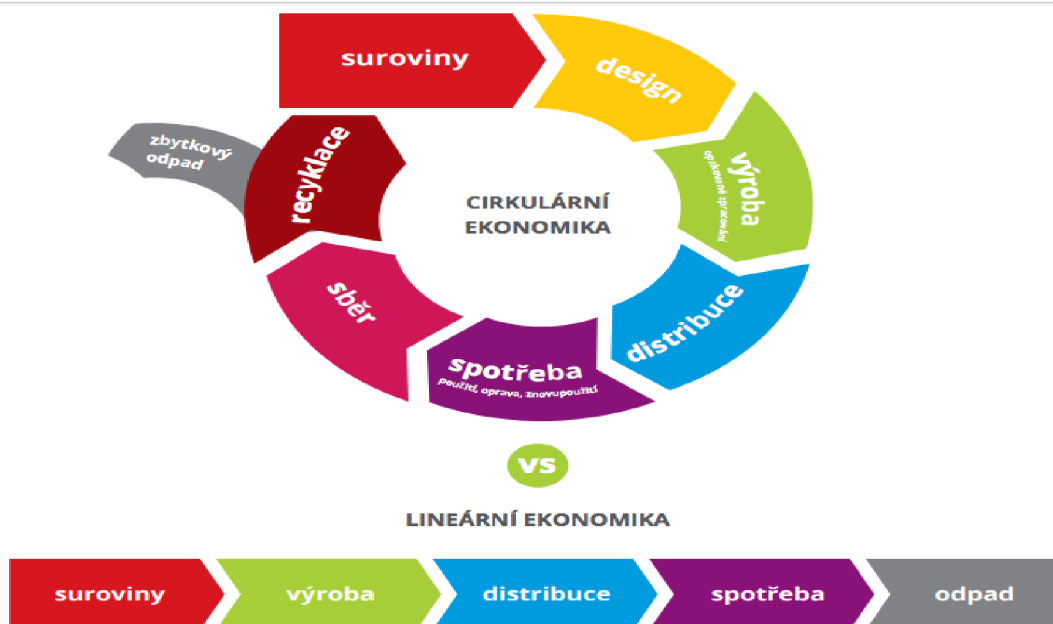
Oběhové hospodářství je odklon ke snižování zdrojů a pomáhá tak k minimalizaci odpadu. Zároveň tak vytváří do příštích let ekonomické výhody jako jsou především větší zisk výrobců, ale i marže prodejců (Tura a kol. 2019). Přírodní zdroje nejsou nevyčerpatelné ani levné. Poptávka po nich přesto stoupá, tudíž by měla být naše povinnost vhodněji pracovat s těmi, které jsme doposud získali. Těžba a zpracovávání nerostných surovin především velice poškozují životní prostředí. Šetrnější zacházení s těmito surovinami, tak může tyto dopady poměrně zmírnit (Incien ©2020).

Cirkulární ekonomika nemá jednotnou definici. Pojem pochází z legislativních předpisů, a tak se často tento pojem přizpůsobuje rozdílným sektorům a úrovním. Cirkulární ekonomika je ovšem mnohdy definována jako činnost, při jejímž použití nevzniká odpad (Cavaleiro a kol. 2019).

Oběhové hospodářství, které se označuje zároveň i jako cirkulární ekonomika je opakem hojně využívané lineární ekonomiky (obrázek 2), kdy je výrobek vyroben a po použití je následně zlikvidován (Mrowiec 2018). Cirkulární ekonomika představuje výrobní proces a následnou spotřebu, kdy je zohledněno opětovné používání, repasování nebo recyklaci se obnovují existující výrobky, suroviny a materiály. Díky těmto možnostem se obnovuje životní cyklus těchto výrobků a zmenšuje se zároveň objem odpadu na planetě. Jestliže produkt dojde na konec své životnosti, tak se opětovně využijí jeho suroviny a součásti tak, aby z nich vznikl další materiál pro výrobu (Moldan 2015). Cirkulární ekonomika je systém, který se snaží reagovat na současné spotřebitelské chování a na možnost nedostatku přírodních zdrojů. Předkládá výkonnější a efektivnější zpracování zdrojů v rámci výrobních metod, které nahrazují fungování ekosystémů, kde odpad nevzniká (De Angelis 2018). Tento způsob může vyřešit situaci v oblasti udržitelného rozvoje a společně tak ulehčí posunout se směrem ke snížení těžby zdrojů a produkci odpadu (Stahel 2010).

Kvalitní suroviny k výrobě, jejich dostupnost a nekonečné jejich užívání je podmíněno budoucí existencí naší planety. Ubývání surovin může v budoucnu vést až k řadě konfliktů, neboť hodnota zdrojů nezadržitelně stoupá a stávají se vzácnými. Lidé jsou rádi, když používají výrobky z nových zdrojů, ale budou se cítit daleko lépe, když budou výrobky používat opakovaně či používat předměty z recyklovaných surovin (McDonough a kol. 2019).

Obrázek 2: Cirkulární ekonomika vs lineární ekonomika



Zdroj: Incien ©2020

#### 4.4.1 Akční plán EU

Evropská komise vydala v roce 2015 Akční plán, jehož úkolem byl přechod na oběhové hospodářství. První plán z roku 2015 se zaměřuje především na to, o kolik se bude muset zvýšit sběr komunálního odpadu a jeho následná recyklace, Nový akční plán vydává mnohem širší opatření než jen odpadové hospodářství. Předkládá tak jeden ze základních kamenů tzv. Zelené dohody pro Evropu (Horsák 2020).

Ročně vyprodukujeme během všech hospodářských činností v Evropské unii 2,5 miliardy tun odpadu. V současnosti však není žádný komplexní soubor právních a politických norem, který by zajišťoval, aby všechny výrobky uváděné na trh Evropské unie byly stále udržitelnější a splňovaly podmínky oběhového hospodářství. Právě to je cílem nového akčního plánu pro oběhové hospodářství, který Evropská komise představila 11. března 2020 (European Commission ©2020).

Tento program tvoří celou škálu návrhů. Jedná se například o možnosti jak:

- rozšířit působnost rámce pro ekodesign, aby se vztahoval na co nejširší množství výrobků,
- zredukovat používání některých obalových materiálů,

- vytýčit cíle v oblasti snižování množství odpadů pro konkrétní odvětví,
- zvýšit podporu pro zelené veřejné zakázky,
- sjednotit systémy tříděného odpadu.

Hlavními cílovými produkty jsou elektronika, budovy a stavební materiály, vozidla a akumulátory, obaly, plasty a mikroplasty, textilní výrobky, potraviny, voda a živiny (European Commission ©2020).

#### 4.5 Přehled legislativního rámce

Vzhledem ke skutečnosti, že se odpadové hospodářství týká téměř všech odvětví, je potřeba zavádět funkční legislativní dokumenty regulující odpadové hospodářství. V ČR legislativa upravující tuto oblast musí být v souladu s legislativou EU.

Odpadové hospodářství v České republice upravují především zákony, vyhlášky, směrnice a nařízení. Legislativu rozdělujeme na národní a evropskou, která upravuje odpadové hospodářství na celém území EU. Se vstupem ČR do Evropské unie jsme se jako národ zavázali k plnění cílů v oblasti odpadového hospodářství (Kuraš 2014).

Legislativa odpadového hospodářství určuje ekonomická a morální pravidla, která nutí producenty odpadů ke zlepšení hospodaření s odpady. Nabádat má zejména k lepšímu využití druhotných surovin, bezodpadovým technologiím a bezpečnému nakládání s nimi. Hlavním cílem je především zlepšení kvality ŽP. To, jak je hospodaření s odpady legislativně ošetřeno, je zároveň vizitkou úrovně a vyspělosti každé společnosti (Kreníková 1999).

##### 4.5.1 Legislativa EU

K hlavním legislativním dokumentům EU patří především směrnice o odpadech č. 2018/851/EU, směrnice o skládkách odpadů č. 2018/850/EU a směrnice č. 2018/852/EU o obalech a obalových odpadech

###### ➤ **Směrnice č. 2018/851**

Která upravuje dosavadní směrnici č. 2008/98/ES o odpadech. Tato směrnice je platná od 4. července 2018 a nahradila tak předcházející směrnici o odpadech č. 2008/98/ES. Cílem této směrnice je předcházení vzniku odpadu, nakládání s odpady a

snížení negativních vlivů na životní prostředí. Tento legislativní dokument popisuje termíny z oblasti odpadového hospodářství, principy a zásady odpadového hospodářství, hierarchii nakládání s odpady a povinnosti členských států k naplňování strategií EU v oblasti odpadového hospodářství.

Ve směrnici jsou definovány pojmy odpad, nebezpečný odpad, původce odpadu, sběr tříděný sběr, předcházení vzniku, opětovné použití využití recyklace nebo úprava odpadu. Nejdůležitější je ovšem definice hierarchie pro nakládání s odpady. (Směrnice 2018/851/EU).

Směrnice o odpadech mimo jiné stanovuje následující cíle pro recyklaci komunálních odpadů:

- v roce 2025 bude recyklováno minimálně 55 % komunálních odpadů,
- v roce 2030 bude recyklováno minimálně 60 % komunálních odpadů,
- v roce 2035 bude recyklováno minimálně 65 % komunálních odpadů.

➤ **Směrnice č. 2018/850**

Kterou se mění směrnice 1999/31/ES o skládkách odpadů. Tato směrnice ze dne 30. května 2018 nahrazuje původní směrnici č. 1999/31/ES, o skládkách odpadů. Nejdůležitějším krokem tohoto legislativního dokumentu je maximální omezení skládkování, a to především komunálních a recyklovatelných odpadů. (Směrnice 2018/850/EU).

Směrnice o skládkách odpadů mimo jiné stanovuje následující cíle omezující skládkování odpadů:

- od roku 2030 nebudou na skládky přijímány žádné odpady vhodné k recyklaci či jinému využití, a to zejména komunální odpad,
- od roku 2035 bude skládkováno maximálně 10 % z celkové produkce komunálních odpadů.

➤ **Směrnice č. 2018/852**

Kterou se mění směrnice 94/62/ES o obalech a obalových odpadech, v platném znění stanovuj podmínky ke zlepšení nakládání s obaly v EU. Tento legislativní



dokument pokládá za svoji prioritu předcházet vzniku odpadu z obalů a zároveň zvyšovat recyklaci obalů k jejich opětovnému použití. Zasaduje se o trvání celého životního cyklu obalu například opětovnou recyklací, aby tak nedocházelo k uvádění nových obalů na trh a snížil se tak objem obalového odpadu.

Směrnice o obalech mimo jiné stanovuje následující cíle pro míru recyklace obalů:

- do 31. prosince 2025 bude recyklováno minimálně 65 % hmotnosti veškerých obalů,
- do 31. prosince 2030 bude recyklováno minimálně 70 % hmotnosti veškerých obalů.

#### 4.5.2 Legislativa ČR

Současná legislativa České republiky je poměrně nová a zahrnuje změny směrnic Evropské unie, které upravují regulaci v oblasti odpadové hospodářství (Bažil 2021).

##### ➤ **Zákon č. 541/2020 Sb.** – Zákon o odpadech

Nový zákon o odpadech předkládá mnoho nových věcí oproti starému zákonu. Podle starého zákona byl původcem odpadu ten, při jehož činnosti odpad vznikl. V současné době je to i fyzická osoba nepodnikající. Vlastníkem odpadu je podle nového zákona osoba, která s odpadem fyzická nakládá (Študent a kol. 2021).

Zákon byl přijat v prosinci 2020 s účinností 1.1.2021 a jeho účelem je zajištění vysoké úrovně ochrany životního prostředí, zdraví občanů a trvale udržitelné využívání přírodních zdrojů. Důraz v tomto zákoně je kladen na předcházení vzniku odpadu a nakládání s ním v součinnosti s hierarchií odpadového hospodářství s přihlédnutím na současnou sociální únosnost a ekonomickou přijatelnost tak, aby byl splněn cíl odpadového hospodářství stanovený v příloze č. 1 tohoto zákona a umožněn přechod k oběhovému hospodářství (Zákon č. 541/2020 Sb.).

Tento zákon ve své příloze č. 1 stanovuje cíle pro odpadové hospodářství, které jsou stanoveny ve směrnicích Evropské unie a jsou zároveň uvedeny v této práci pod

kapitolou 4.4.1. Jedná se především o cíle omezující skládkování odpadů, cíle pro recyklaci komunálních odpadů a cíle pro míru recyklace obalů. Dále je zde upraven skládkovací poplatek. Doposavad byl poplatek pouze jeden. Podle nového zákona o odpadech jsou poplatky dva. Jde o poplatek za skládkování zbytkového odpadu a za skládkování využitelného odpadu. Částky se budou v následujících letech zvedat. U zbytkového odpadu je navýšení minimální z 500 Kč za tunu v roce 2020 na 700 Kč za tunu od roku 2029. U využitelné složky se poplatek bude postupně zvyšovat z 500 Kč za tunu v roce 2020 na 1850 Kč za tunu od roku 2029 (Zákon č. 541/2020 Sb.).

➤ **Zákon č. 542/2020 Sb.** – Zákon o výrobcích s ukončenou životností

Předmětem tohoto zákona jsou nařízení pro předcházení vzniku odpadu u vybraných výrobců, práva a povinnosti výrobců při uvádění vybraných výrobků na trh, pravidla osob při nakládání s výrobky s ukončenou životností a působnost správních orgánů při předcházení vzniku odpadu z vybraných výrobků a v oblasti nakládání s výrobky s ukončenou životností (Zákon č. 542/2020 Sb.).

➤ **Zákon č. 545/2020 Sb.** – Zákon o obalech

Tímto zákonem se mění zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech), ve znění pozdějších předpisů. Jde především o rozsáhlou novelu, která upravuje některá pravidla a vymezuje určité pojmy nezbytné pro dosažení lepšího odpadového hospodářství. Dále stanovuje práva a povinnosti právnických a fyzických osob, které při své činnosti uvádějí obaly na trh a do oběhu. Stanovuje povinnost zpětného odběru obalů, definuje procentuální množství obalového odpadu, který musí být recyklován nebo využit. V neposlední řadě upravuje povinnosti pro nakládání s vratnými obaly (Zákon č. 545/2020 Sb.).

➤ **Vyhláška č. 8/2021 Sb.** - Vyhláška o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů

Tato vyhláška zapracovává a upravuje Katalog odpadů. Odpad se zařazuje pod šestimístná katalogová čísla jednotlivých druhů odpadů, která jsou uvedena v Katalogu odpadů. První dvojčíslí udává skupinu odpadů, druhé stanovuje podskupinu odpadů a třetí dvojčíslí druh odpadu. Některé odpady se mohou zařazovat také pod osmimístná katalogová čísla poddruhů odpadů. Zařazovat odpad dle druhu a kategorie jsou povinni původci odpadu dle §5 a 6 této vyhlášky (vyhláška č. 8/2021 Sb.).

Tabulka 1: Skupiny odpadů dle katalogu odpadů

| <b>Skupiny katalogu odpadů</b> |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>kód</b>                     | <b>název</b>                                                                                                                                                                                               |
| 01                             | Odpady z geologického průzkumu, těžby, úpravy a dalšího fyzikálního a chemického zpracování nerostů a kamene                                                                                               |
| 02                             | Odpady z prvovýroby v zemědělství, zahradnictví, myslivosti, rybářství, lesnictví a z výroby a zpracování potravin                                                                                         |
| 03                             | Odpady ze zpracování dřeva a výroby desek, nábytku, celulózy, papíru a lepenky                                                                                                                             |
| 04                             | Odpady z kožedělného, kožešnického a textilního průmyslu                                                                                                                                                   |
| 05                             | Odpady ze zpracování ropy, čištění zemního plynu a z pyrolytického zpracování uhlí                                                                                                                         |
| 06                             | Odpady z anorganických chemických procesů                                                                                                                                                                  |
| 07                             | Odpady z organických chemických procesů                                                                                                                                                                    |
| 08                             | Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání nátěrových hmot (barev, laků a smaltů), lepidel, těsnicích materiálů a tiskařských barev                                                               |
| 09                             | Odpady z fotografického průmyslu                                                                                                                                                                           |
| 10                             | Odpady z tepelných procesů                                                                                                                                                                                 |
| 11                             | Odpady z chemických povrchových úprav, z povrchových úprav kovů a jiných materiálů a z hydrometalurgie neželezných kovů                                                                                    |
| 12                             | Odpady z tváření a z fyzikální a mechanické úpravy povrchu kovů a plastů                                                                                                                                   |
| 13                             | Odpady olejů a odpady kapalných paliv (kromě jedlých olejů a odpadů uvedených ve skupinách 05 a 12)                                                                                                        |
| 14                             | Odpady organických rozpouštědel, chladiv a hnacích médií (kromě odpadů uvedených ve skupinách 07 a 08)                                                                                                     |
| 15                             | Odpadní obaly, absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené                                                                                                     |
| 16                             | Odpady v tomto katalogu jinak neurčené                                                                                                                                                                     |
| 17                             | Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)                                                                                                                                |
| 18                             | Odpady ze zdravotní nebo veterinární péče a /nebo z výzkumu s nimi souvisejícího (s výjimkou kuchyňských odpadů a odpadů ze stravovacích zařízení, které bezprostředně nesouvisejí se zdravotní péčí)      |
| 19                             | Odpady ze zařízení na zpracování (využívání a odstraňování) odpadu, z čistíren odpadních vod pro čištění těchto vod mimo místo jejich vzniku a z výroby vody pro spotřebu lidí a vody pro průmyslové účely |
| 20                             | Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů) včetně složek z odděleného sběru                                                                         |

Zdroj: vyhláška č. 8/2021 Sb., tabulka vlastní zpracování

### ➤ **Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015-2024**

Tento plán byl schválen vládou koncem roku 2014. Plán odpadového hospodářství ČR je nástroj pro realizaci dlouhodobé strategie odpadového hospodářství v ČR. Povinnost ČR zpracovat plán nakládání s odpady na jejím území je zakotven ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech. Ministerstvo životního prostředí podle zákona o odpadech zpracovalo tento plán ve spolupráci s příslušnými orgány veřejné správy a veřejností. Tento dokument představuje dlouhodobou strategii nakládání s odpady, obalovými odpady a výrobky s ukončenou životností. Nejdůležitějšími body plánu je především přechod k oběhovému hospodářství, předcházení vzniku odpadů, zvýšení recyklace a materiálového využití odpadů. V neposlední řadě je zde zakotven i Program předcházení vzniku odpadů prostřednictvím hierarchie odpadového hospodářství a plnění cílů EU ve všech činnostech nakládání s odpady (MŽP ©2023).

Hlavní cíle uvedené v POH ČR jsou:

- Předcházení vzniku odpadů a snižování objemu produkce odpadů,
- minimalizace škodlivých účinků vzniku odpadů a nakládání s nimi na lidské zdraví a životní prostředí,
- udržitelný rozvoj společnosti a přechod k cirkulární ekonomice,
- maximální využívání odpadů jako primární zdrojů (MŽP ©2020).

## 5 Charakteristika studijního území

Region Podbořany se rozkládá v jihozápadní části okresu Louny v Ústeckém kraji. Sousedí s krajem Středočeským, Plzeňským a Karlovarským. Jeho rozloha zaujímá více než 6 % Ústeckého kraje. Je nejméně osídleným správním obvodem v tomto kraji, jeho hustota je 47 obyvatel/km<sup>2</sup>. Obyvatelstvo žije převážně v menších obcích, v samotném sídle správního obvodu je soustředěno necelých 40 % obyvatel. (ČSÚ ©2023). Největší obce tohoto regionu dle počtu obyvatel jsou Kryry, Vroutek a Lubenec.

Obrázek 3: Poloha regionu Podbořany na mapě ČR



Zdroj: (mistopisy.cz 2023)

### 5.1 Město Podbořany

Město Podbořany se nachází v nadmořské výšce 320 metrů nad mořem na výběžku Doupovských hor, 50 km východně od Karlových Varů a 80 km severozápadně od Prahy. Město je součástí Ústeckého kraje. V současnosti je třetím největším městským sídlem okresu Louny (Město Podbořany ©2023).

Tabulka 2: Počet obyvatel města Podbořany

| Rok   | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Počet | 6 375 | 6 368 | 6 386 | 6 392 | 6 248 |

Zdroj:(ČSÚ ©2023), tabulka vlastní zpracování

### 5.1.1 Systém odpadového hospodářství města Podbořany

Ve městě se nachází 37 sběrných hnízd na tříděný odpad, které jsou rozmístěny po celém území města, tak aby vzdálenost od obyvatel nebyla delší, než 200 metrů a na sídlištích 100 metrů. Stanoviště jsou vybavena především nádoby na tříděný odpad o objemu 1100 litrů (ISES s.r.o. 2016).

Tabulka 3: Počet nádob na vybrané složky odpadu, rozmístěných po městě Podbořany

| Rok/Počet nádob | Papír | plast | BRO |
|-----------------|-------|-------|-----|
| 2021            | 58    | 56    | 8   |

Zdroj: Dotazník EKO-KOM o nakládání s komunálním odpadem v obci Podbořany za rok 2021, tabulka vlastní zpracování

Vybraná sběrná místa mají i další nádoby na ostatní složky tříděného odpadu. Jde především o:

- 26 plastových kontejnerů na sklo o objemu 1100 l,
- 7 kusů plastových kontejnerů na tetrapak o objemu 1100 l,
- 8 kusů specifických nádob na textil.

Město provozuje na svém území sběrný dvůr, který slouží bezplatně místním občanům. Otevírací je každý den od 8,00 do 17,00 hodin. V tomto dvoře je možno odevzdat následující složky odpadu:

- Tříděný sběr (plast, papír, sklo, kovy, nápojový karton),
- biologicky rozložitelný odpad,
- textilní materiály
- směsný komunální odpad,
- pneumatiky,
- směsné stavební a demoliční odpady,
- objemný odpad,
- nebezpečný odpad,
- elektrospotřebiče, televize, monitory a ostatní elektrozařízení
- jedlé oleje a tuky.

Město Podbořany zavedlo počátkem roku 2019 pro místní občany systém „Door to Door“. Tento projekt byl částečně financován Evropskou unií – Fondem

soudržnosti v rámci Operačního programu MŽP. Hlavní myšlenkou tohoto záměru je zvýšit množství vytríděného odpadu od občanů a snížit objem netříděného komunálního odpadu (Město Podbořany 2019).

Na základě tohoto projektu byly pořízeny nádoby pro sběr tříděného odpadu ve městě Podbořany. Jedná se o:

- 400 kusů plastových nádob na bioodpad o objemu 120 l,
- 400 kusů plastových nádob na plast o objemu 120 l,
- 400 kusů plastových nádob na papír o objemu 120 l,
- 6 kusů plastových nádob na plast o objemu 1100 l,
- 6 kusů plastových nádob na papír o objemu 1100 l,
- 6 kusů plastových nádob na kartonové obaly o objemu 1100 l,
- 7 kusů kontejneru na bioodpad o objemu 12 m<sup>3</sup>

(Město Podbořany 2019).

Následné město Podbořany zdarma poskytlo nádoby o objemu 120 l, místním obyvatelům, kteří bydlí v rodinných domech této obce. Zapůjčeny byly nádoby na papír modré barvy, plast žluté barvy a bioodpad hnědé barvy. Všechny tyto nádoby byly v počtu 400 kusů ke každé složce odpadu. (Město Podbořany 2019).

### **5.1.2 Systém svozu nádob ve městě Podbořany**

- Vždy v úterý je svážen směsný komunální odpad,
- každé první liché pondělí v měsíci se sváží papír,
- každou první lichou středu v měsíci se sváží plast,
- každý první lichý čtvrtek v měsíci se sváží bioodpad.

V období od 1. dubna do 30. listopadu je svoz bioodpadu realizován každý čtvrtek. Svoz odpadu na základě smlouvy s městem Podbořany zajišťuje firma Marius Pedersen a.s..

### **5.1.3 Předpisy města Podbořany o odpadech**

Každá obec má za povinnost nastavit systém odpadového hospodářství. Nakládání s odpady, musí být v souladu s platnou legislativou České republiky. Hlavním předpisem je na území obce obecně závazná vyhláška, kterou se stanoví obecní systém

odpadového hospodářství a obecně závazná vyhláška o místním poplatku za obecní systém odpadového hospodářství.

- **Obecně závazná vyhláška č. 1/2021** kterou se stanoví obecní systém odpadového hospodářství

Tato vyhláška stanoví obecní systém odpadového hospodářství na území města Podbořany. Vymezuje základní pojmy o odpadech, upravuje třídění komunálního odpadu, stanovuje místa určená k soustředování složek komunálního odpadu a nařizuje povinnosti osob při nakládání s odpady (Obecně závazná vyhláška 1/2021).

- **Obecně závazná vyhláška č. 3/2021** o místním poplatku za obecní systém odpadového hospodářství

Město Podbořany touto vyhláškou zavádí místní poplatek za obecní systém odpadového hospodářství.

Udává zde ohlašovací povinnost, kde poplatník je povinen podat správci poplatku ohlášení do 15 dnů od vzniku poplatkové povinnosti. Ve stejné lhůtě se ohlašuje nárok na osvobození nebo úlevu, existoval-li důvod osvobození nebo úlevy v okamžiku vzniku poplatkové povinnosti.

Stanovuje výpočet výše poplatku, který činí 900 Kč za poplatkové období roce 2023.

Upravuje osvobození a úlevy od poplatku, kdy se od poplatku osvobozují poplatníci pobývající více než 6 po sobě jdoucích měsíců ve zdravotnickém zařízení nebo zařízení sociálních služeb.

Dále se touto vyhláškou stanoví úleva na poplatku ve výši 50 % (tj. 450 Kč za kalendářní rok) pro poplatníky od jejich narození do konce kalendářního roku, ve kterém dovršili věk 3 let a 25 % (tj. 225 Kč za kalendářní rok) pro poplatníky od počátku kalendářního roku, ve kterém dovrší věk 4 let až do konce kalendářního roku, ve kterém dovršili věk 15 let.

Ukládá splatnost poplatku. Poplatek je splatný nejpozději do 31. 5. příslušného kalendářního roku (Obecně závazná vyhláška 3/2021).



## 5.2 Město Kryry

Město Kryry se nachází v lounském okrese 6 km jižně od Podbořan ve výšce 304 metrů nad mořem. Město Kryry má vybudovanou kompletní infrastrukturu, včetně zdravotnických zařízení. Ve městě je základní škola s kapacitou 400 dětí a mateřská škola s kapacitou 120 dětí. Nejznámější dominantou města je Schillerova rozhledna, která byla postavena v letech 1905–1906 na místě tehdejšího hradu Kozihradu (Město Kryry ©2023).

Tabulka 4: Počet obyvatel města Kryry

| Rok   | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Počet | 2 318 | 2 345 | 2 330 | 2 354 | 2 352 |

Zdroj:(ČSÚ ©2023), tabulka vlastní zpracování

### 5.2.1 Systém odpadového hospodářství města Kryry

Ve městě se nachází 9 stanovišť (sběrných hnízd na tříděný odpad), které jsou rovnoměrně rozmístěny po celém území města. Stanoviště jsou vybavena především nádobami na tříděný odpad o objemu 1100 litrů

Tabulka 5: Počet nádob na vybrané složky odpadu, rozmístěných po městě Kryry

| Rok/Počet nádob | Papír | plast | BRO |
|-----------------|-------|-------|-----|
| 2021            | 21    | 25    | 0   |

Zdroj: Dotazník EKO-KOM o nakládání s komunálním odpadem v obci Kryry za rok 2021, tabulka vlastní zpracování

Vybraná sběrná hnízda mají i další nádoby na ostatní složky tříděného odpadu. Jedná se především o:

- 13 plastových kontejnerů na sklo o objemu 1100 l,
- 2 kusy specifických nádob na textil.

Každá domácnost bydlící v rodinném domě dostala od obce nádobu na směsný odpad černé barvy, jejíž objem je stanoven dle počtu členů v domácnosti. Nádoby jsou přidělovány o objemu 60, 120 a 240 l. a dále po dvou kusech pytle na tříděný odpad, které obec následně sváží ve stanovené dny. Pytlový sběr probíhá v Kryrech

již od roku 2010. Jde o obecní svoz tříděného odpadu. Obec každé rodině poskytuje dva pytle měsíčně na tříděný odpad. Žluté na plasty a oranžové na nápojové kartony. Svoz tohoto odpadu si obec zajišťuje sama vždy každé liché pondělí na místní sběrný dvůr. Město Kryry má písemnou smlouvu se společností Marius Pedersen a.s. Tato společnost provádí pravidelný svoz komunálního odpadu a odpadu ze sběrného dvora.

Město má na svém území sběrný dvůr. Otevírací doba sběrného dvora je: úterý až pátek od 13,00 do 17,00 hodin v sobotu od 8,00 do 12,00 hodin. Ukládání odpadů na sběrném dvoře je zdarma pouze pro občany Kryr (osoby mající hlášený trvalý pobyt v Kryrech a místních částech Kryr). V tomto dvoře mají možnost odevzdat následující složky odpadu:

- Tříděný sběr (papír, plast, sklo nápojový karton),
- biologicky rozložitelný odpad,
- kovy,
- textilní materiály
- směsný komunální odpad,
- pneumatiky,
- směsné stavební a demoliční odpady,
- objemný odpad,
- nebezpečný odpad,
- elektrospotřebiče, televize, monitory a ostatní elektrozařízení

jedlé oleje a tuky (Obecně závazná vyhláška 2/2021).

### 5.2.2 Předpisy města Kryry o odpadech

Hlavním předpisem je na území obce obecně závazná vyhláška, kterou se stanoví obecní systém odpadového hospodářství a obecně závazná vyhláška o místním poplatku za obecní systém odpadového hospodářství.

- **Obecně závazná vyhláška č. 2/2021** kterou se stanoví obecní systém odpadového hospodářství

Tato vyhláška upravuje obecní systém odpadového hospodářství na území města Kryry. Popisuje základní pojmy o odpadech, upravuje třídění komunálního odpadu v

obci, stanovuje místa určená k soustředování složek komunálního odpadu a nařizuje povinnosti osob při nakládání s odpady (Obecně závazná vyhláška 2/2021).

- **Obecně závazná vyhláška č. 3/2021** o místním poplatku za obecní systém odpadového hospodářství

Město Kryry touto vyhláškou zavádí místní poplatek za obecní systém odpadového hospodářství.

Udává zde ohlašovací povinnost, kde poplatník je povinen podat správci poplatku ohlášení do 15 dnů od vzniku poplatkové povinnosti.

Stanovuje výpočet výše poplatku, který činí 700 Kč za poplatkové období roce 2023.

Nařizuje splatnost poplatku, kdy poplatek je splatný nejpozději do 31. 3. příslušného kalendářního roku (Obecně závazná vyhláška 3/2021).

### 5.3 Město Vroutek

Město Vroutek se nachází v Ústeckém kraji okrese Louny, pět kilometrů jižně od Podbořan 332 metrů nad mořem. Žije zde přibližně 1850 obyvatel. První písemná zmínka o městě pochází z roku 1227 (Město Vroutek ©2023).

Tabulka 6: Počet obyvatel města Vroutek

| Rok   | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Počet | 1 843 | 1 846 | 1 827 | 1 828 | 1 833 |

Zdroj:(ČSÚ ©2023), tabulka vlastní zpracování

#### 5.3.1 Systém odpadového hospodářství města Vroutek

Ve městě se nachází 20 stanovišť (sběrných hnízd na tříděný odpad), které jsou rovnoměrně rozmístěny po celém území města. Stanoviště jsou vybavena především nádoby na tříděný odpad o objemu 1100 litrů. Po městě Vroutek jsou navíc ještě umístěny na vybraných místech nádoby na bioodpad o objemu 120 nebo 240 l.

Tabulka 7: Počet nádob na vybrané složky odpadu, rozmístěných po městě Vroutek

| Rok/Počet nádob | Papír | plast | BRO |
|-----------------|-------|-------|-----|
| 2021            | 21    | 31    | 30  |

Zdroj: Dotazník EKO-KOM o nakládání s komunálním odpadem v obci Vroutek za rok 2021, tabulka vlastní zpracování

Vybraná sběrná hnízda mají i další nádoby na ostatní složky tříděného odpadu. Jedná se především o:

- 18 plastových kontejnerů na sklo o objemu 1100 l,
- 2 kusy specifických nádob na textil.

Každá rodina bydlící v rodinném domě má k dispozici nádobu na směsný odpad černé barvy o objemu 120 nebo 240 l. Svoz směsného komunálního odpadu na základě smlouvy s městem Vroutek zajišťuje firma Marius Pedersen a.s.. Město má navíc zaveden pytlový systém na třídění vybraných složek odpadu. Jedná se o:

- zvláštní pytel žluté barvy na plast,
- zvláštní pytel oranžové barvy na nápojové kartony,
- zvláštní pytel šedé barvy na drobné kovy.

Občané takto třídí odpad do pytlů (vydávaných Městským úřadem Vroutek), které odkládají po naplnění ve sběrném místě, na stanovištích zvláštních sběrných nádob nebo před nemovitost, odkud jsou následně každý čtvrtek od 8:00 hodin sváženy městským vozidlem (Obecně závazná vyhláška 1/2022).

Město provozuje zároveň sběrný dvůr. Otevírací doba sběrného dvora je pondělí od 09,00 do 16,00 hodin, středa od 08,00 do 16:00 hodin a sobota od 09,00 do 14,00 hodin. Ve sběrném dvoře je možnost odevzdat následující složky odpadu:

- Papír, plasty, nápojové kartony,
- kovy a drobné kovy,
- textil,
- biologicky rozložitelný odpad,
- jedlé oleje a tuky,
- objemný odpad,
- nebezpečný odpad,

- směsný komunální odpad,
- elektroodpad, osvětlovací zařízení (Obecně závazná vyhláška 1/2022).

### 5.3.2 Předpisy města Vroutek o odpadech

Nejdůležitějším předpisem je na území obce obecně závazná vyhláška, kterou se stanoví obecní systém odpadového hospodářství a obecně závazná vyhláška o místním poplatku za obecní systém odpadového hospodářství.

- **Obecně závazná vyhláška č. 1/2022** kterou se stanoví obecní systém odpadového hospodářství

Tato vyhláška stanovuje obecní systém odpadového hospodářství na území města Vroutek. Rovněž stanoví místa, kde město přebírá:

- a) stavební a demoliční odpad vznikající na území města při činnosti nepodnikajících fyzických osob,
- b) komunální odpad vznikající na území města při činnosti právnických a podnikajících fyzických osob, které se zapojí do obecního systému na základě písemné smlouvy,
- c) výrobky s ukončenou životností v rámci služby pro výrobce podle zákona o výrobcích s ukončenou životností.

Popisuje základní pojmy o odpadech, upravuje třídění komunálního odpadu v obci, stanovuje místa určená k soustředování jednotlivých složek komunálního odpadu a nařizuje povinnosti osob při nakládání s odpady (Obecně závazná vyhláška 1/2022).

- **Obecně závazná vyhláška č. 2/2022** o místním poplatku za obecní systém odpadového hospodářství

Město Vroutek touto vyhláškou zavádí místní poplatek za obecní systém odpadového hospodářství.

Stanovuje ohlašovací povinnost, kde poplatník je povinen podat správci poplatku ohlášení do 15 dnů od vzniku poplatkové povinnosti. Ve stejné lhůtě se ohlašuje nárok na osvobození nebo úlevu, existoval-li důvod osvobození nebo úlevy v okamžiku vzniku poplatkové povinnosti.

Rozhoduje o výši poplatku, který činí 900 Kč za poplatkové období.

Vymezuje osvobození a úlevy jež mají poplatníci kteří pobývají více než 6 po sobě jdoucích měsíců ve zdravotnickém zařízení nebo zařízení sociálních služeb a osoby pobývající více než 6 po sobě jdoucích měsíců mimo území České republiky.

Dále se touto vyhláškou stanoví úleva na poplatku ve výši 100 Kč občanům kteří v kalendářním roce:

- a) dosáhnou věku 75 let,
- b) nedosáhnou věku 6 let.

Zároveň je zde stanovena splatnost poplatku, která je nejpozději do 31. 5. příslušného kalendářního roku (Obecně závazná vyhláška 2/2022).

#### 5.4 Obec Lubenec

Obec Lubenec se nachází v okrese Louny v Ústeckém kraji. Stojí 373 metrů nad mořem, 13 km jihozápadně od Podbořan. Žije zde přibližně 1 300 obyvatel. Obcí vede dálnice D6 z Prahy do Karlových Varů.

Tabulka 8: Počet obyvatel obce Lubenec

| Rok   | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Počet | 1 373 | 1 360 | 1 355 | 1 346 | 1 316 |

Zdroj:(ČSÚ ©2023), tabulka vlastní zpracování

##### 5.4.1 Systém odpadového hospodářství obce Lubenec

V obci Lubenec se nachází 15 stanovišť na tříděný odpad, které jsou rovnoměrně rozmístěny po celém území obce. Stanoviště jsou vybavena nádoby na tříděný odpad o objemu 1100 litrů.

Tabulka 9: Počet nádob na vybrané složky odpadu, rozmístěných po obci Lubenec

| Rok/Počet nádob | Papír | plast | BRO |
|-----------------|-------|-------|-----|
| 2021            | 24    | 30    | 0   |

Zdroj: Dotazník EKO-KOM o nakládání s komunálním odpadem v obci Lubenec za rok 2021, tabulka vlastní zpracování

Vybraná sběrná hnízda mají i další nádoby na sklo v počtu 25 kusů. Nádoby na ostatní odpad jsou umístěny na místním sběrném dvoře.

Občané mají k dispozici od obce typizované sběrné nádoby přidělené k příslušné nemovitosti, které jsou kovové nebo plastové černé barvy o objemu 110 a 120 litrů. Svoz směšného komunálního odpadu na základě smlouvy s obcí zajišťuje firma Marius Pedersen a.s..

V rámci třídění odpadu zároveň lidé separují vybrané jednotlivé složky do igelitových pytlů vydávaných v budově Obecního úřadu Lubenec nebo ve sběrném dvoře, které se po naplnění odkládají na stanovištích zvláštních sběrných nádob, nebo ve sběrném dvoře.

Jedná se o :

- Igelitové pytle oranžové barvy na nápojové kartony,
- igelitové pytle žluté barvy na plasty,
- igelitové pytle šedé barvy na kovy.

Obec na svém území provozuje sběrný dvůr, který je otevřen každou středu od 12,00 do 16,00 hodin a každou lichou sobotu od 10,00 do 14,00 hodin. Ve sběrném dvoře je možnost odevzdat následující složky odpadu:

- Papír, plasty, sklo, nápojové kartony,
- kovy a drobné kovy,
- textil,
- biologicky rozložitelný odpad,
- objemný odpad,
- nebezpečný odpad (Obecně závazná vyhláška 2/2021).

#### **5.4.2 Předpisy obce Lubenec o odpadech**

Hlavním předpisem je na území obce obecně závazná vyhláška, kterou se stanoví obecní systém odpadového hospodářství a obecně závazná vyhláška o místním poplatku za obecní systém odpadového hospodářství.

- **Obecně závazná vyhláška č. 2/2021** kterou se stanoví obecní systém odpadového hospodářství

Tato vyhláška stanoví obecní systém odpadového hospodářství na území obce Lubenec. Určuje kde obec přebírá komunální odpad vznikající na území obce při činnosti právnických a podnikajících fyzických osob, které se zapojí do obecního systému na základě písemné smlouvy. Vymezuje základní pojmy a ukládá systém třídění komunálního odpadu. Specifikuje místa určená k soustředování složek komunálního odpadu a nařizuje povinnosti osob k soustředování jednotlivých složek komunálního odpadu (Obecně závazná vyhláška 2/2021).

- **Obecně závazná vyhláška č. 1/2021** o místním poplatku za obecní systém odpadového hospodářství

Obec Lubenec touto vyhláškou zavádí místní poplatek za obecní systém odpadového hospodářství. Nařizuje Ohlašovací povinnost, kdy poplatník je povinen podat správci poplatku ohlášení do 15 dnů od vzniku poplatkové povinnosti. Ve stejné lhůtě se ohlašuje nárok na osvobození, existoval-li důvod osvobození v okamžiku vzniku poplatkové povinnosti.

Dále udává Výpočet výše poplatku, který činí 250 Kč za poplatkové období. Od poplatku se dále touto vyhláškou osvobozují na dobu trvání důvodu osvobození poplatníci přihlášení na adrese Obecního úřadu Lubence (ohlašovně) a osoby pobývající déle než 6 po sobě jdoucích kalendářních měsíců ve zdravotnickém zařízení nebo zařízení sociálních služeb. Tento poplatek je splatný nejpozději do 31. 3. příslušného kalendářního roku (Obecně závazná vyhláška 1/2021).



## 6. Výsledky práce

### 6.1 Celková produkce odpadu v jednotlivých obcích

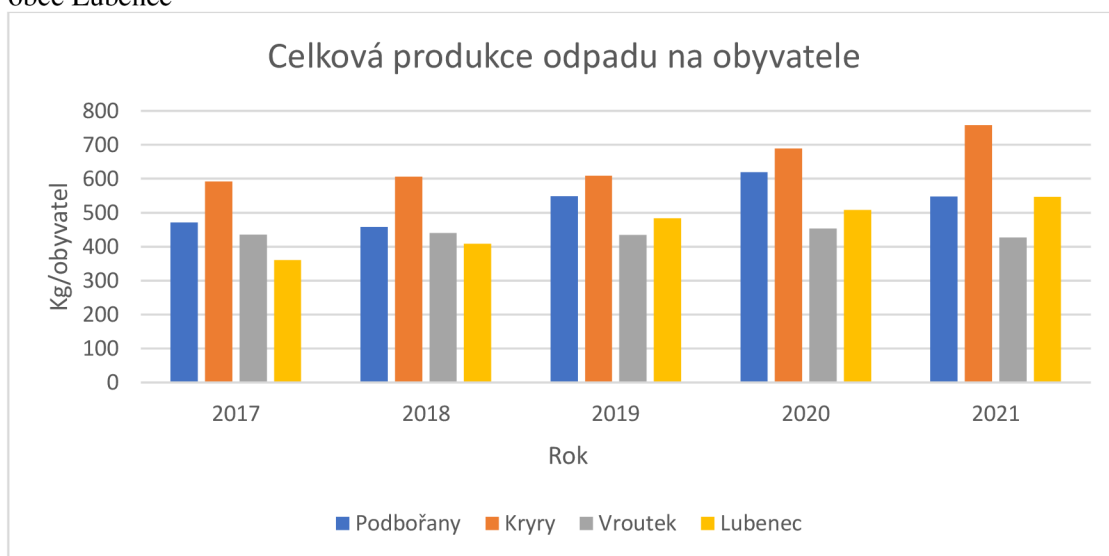
Tabulka 10 a obrázek 4 prezentuje celkovou produkci odpadu (kg/obyvatel/rok) v rámci města Podbořany, Kryry, Vroutek a obce Lubenec za období 2017–2021.

Tabulka 10: Celková produkce odpadu na 1 obyvatele (kg/rok) města Podbořany, Kryry, Vroutek a obce Lubenec

| Rok       | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| Podbořany | 471  | 458  | 549  | 619  | 548  |
| Kryry     | 592  | 606  | 609  | 689  | 758  |
| Vroutek   | 436  | 440  | 435  | 453  | 427  |
| Lubenec   | 360  | 408  | 484  | 508  | 547  |

Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Podbořany, Kryry, Vroutek a Lubenec za roky 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

Obrázek 4: Celková produkce odpadu na 1 obyvatele (kg) města Podbořany, Kryry, Vroutek a obce Lubenec



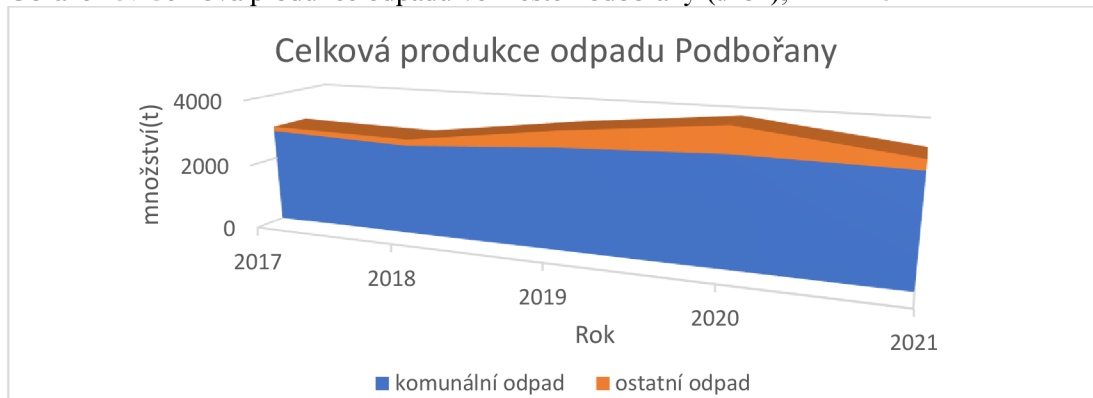
Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Podbořany, Kryry, Vroutek a Lubenec za roky 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

V tabulce 10 a na obrázku 4 je vidět, jak celková produkce odpadu od roku 2017 do roku 2021 převážně každoročně bohužel stoupá. Nejvíce odpadu dle těchto údajů vyprodukují občané města Kryry, naopak nejméně odpadu vzniká od občanů ve Vroutku a v Lubenci.

### 6.1.1 Celková produkce odpadu města Podbořany

Celková produkce odpadu ve městě Podbořany je uvedena na obrázku 5. Ten ukazuje rozložení produkce mezi jednotlivé druhy odpadu (t/rok) v letech 2017-2021.

Obrázek 5: Celková produkce odpadů ve městě Podbořany (t/rok), 2017-2021

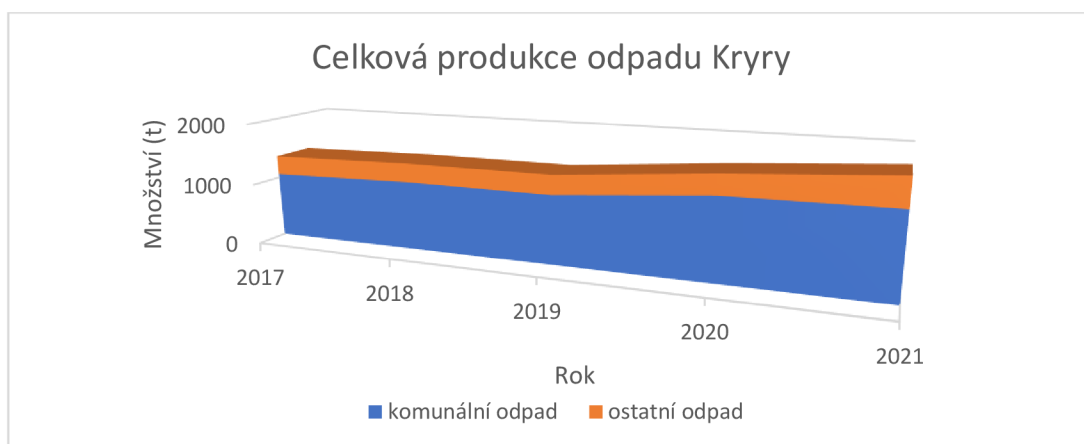


Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Podbořany za roky 2017-2021, obrázek vlastní zpracování

Na obrázku 5 je vidět, jak ve městě Podbořany roste celková produkce odpadu v letech 2017-2020. Až v roce 2021 opět mírně klesá, což způsobuje především nižší množství ostatního odpadu.

### 6.1.2 Celková produkce odpadu města Kryry

Celková produkce odpadu ve městě Kryry je uvedena na obrázku 6. Zde je znázorněno rozložení jednotlivých druhů odpadů v tunách za rok mezi roky 2017-2021. Obrázek 6: Celková produkce odpadů ve městě Kryry (t/rok), 2017-2021



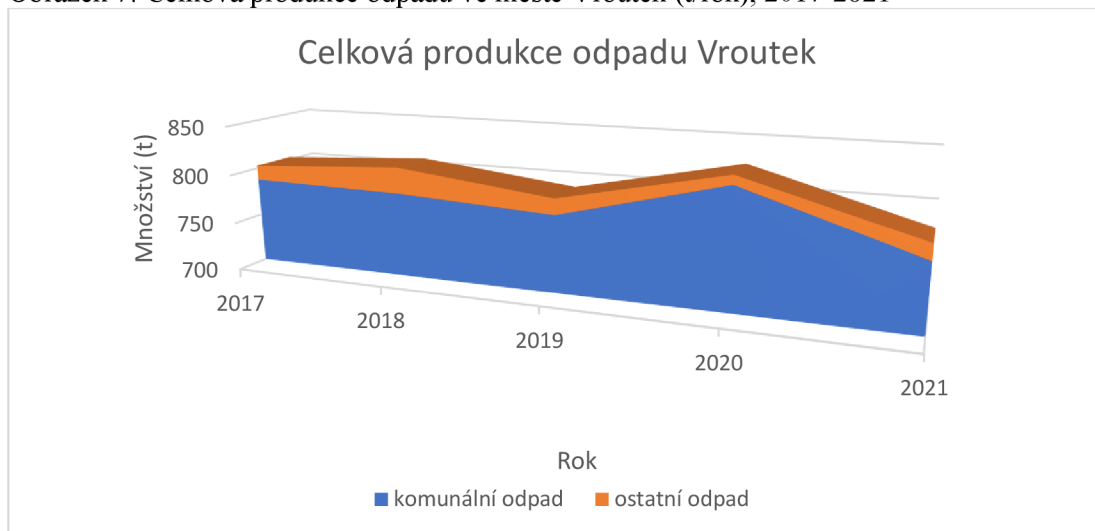
Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Kryry za roky 2017-2021, obrázek vlastní zpracování

Obrázek 6 ukazuje, že ve městě Kryry první dva roky celková produkce odpadu pozvolna narůstá a následující léta 2019 až 2021 začala poměrně rychle stoupat.

### 6.1.3 Celková produkce odpadu města Vroutek

Celková produkce odpadu města Vroutek je uvedena na obrázku 7. Ten představuje produkci jednotlivých druhů odpadu (t/rok) v letech 2017-2021.

Obrázek 7: Celková produkce odpadů ve městě Vroutek (t/rok), 2017-2021



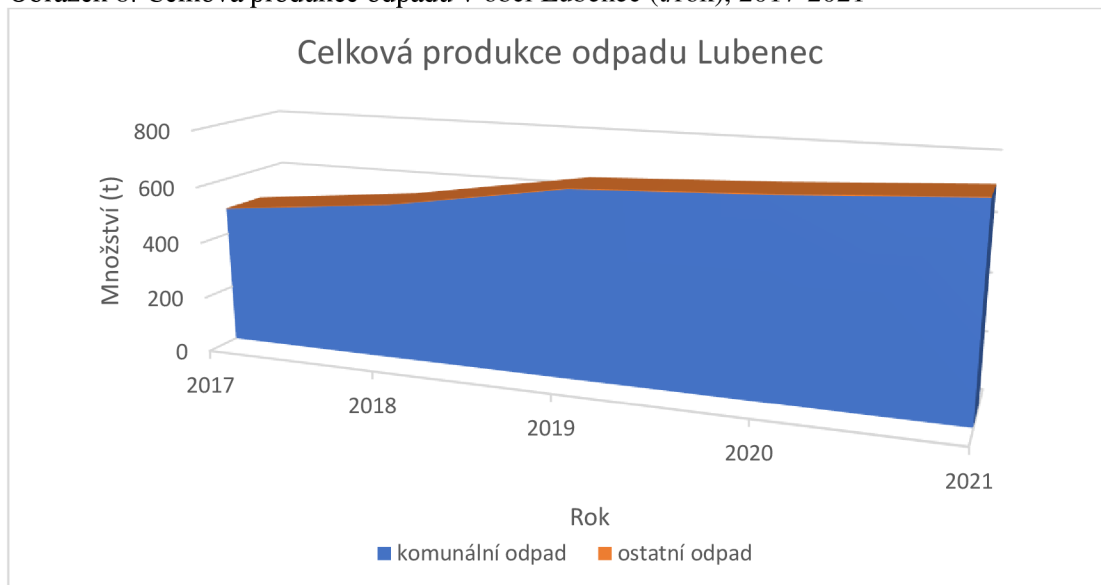
Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Vroutek za roky 2017-2021, obrázek vlastní zpracování

Na obrázku 7 je vidět, jak ve městě Vroutek celková produkce odpadu v jednotlivých letech poměrně kolísá. Nejprve mezi lety 2017 až 2018 vzroste, aby se následující rok 2019 vrátila na podobné hodnoty. Následně v době covidu-19 roku 2020 vyletí na nejvyšší úroveň sledovaného období a další rok 2021 klesne až na nejnižší hodnoty tohoto cyklu.

### 6.1.3 Celková produkce odpadu obce Lubenec

Celková produkce odpadu v obci Lubenec je ukázána na obrázku 8. Zde je opět zmapováno rozložení jednotlivých druhů odpadů v tunách za rok mezi roky 2017-2021.

Obrázek 8: Celková produkce odpadů v obci Lubenec (t/rok), 2017-2021



Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Lubenec za roky 2017-2021, obrázek vlastní zpracování

Obrázek 8 znázorňuje, jak v obci Lubenec roste celková produkce odpadu v letech 2017-2021. Viditelný nárůst je především do roku 2019, následně se sice toto tempo zpomaluje, ale bohužel celková produkce odpadu stále roste. Dle vykazovaných hodnot se jedná zejména především o komunální odpad. Ostatní odpad zde zaujímá pouze zanedbatelné množství.

## 6.2 Produkce komunálního odpadu v jednotlivých obcích

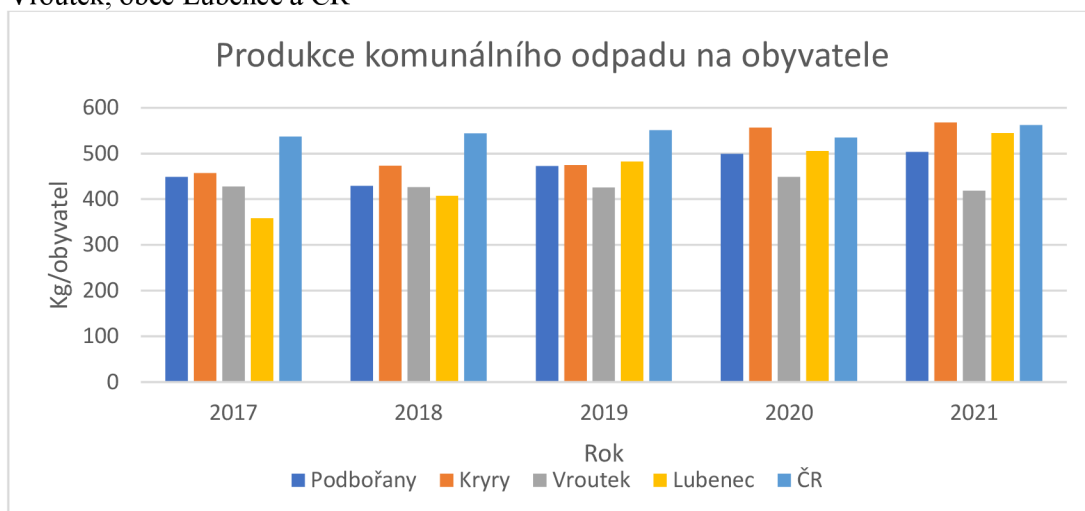
Tabulka 11 a obrázek 9 prezentuje produkci komunálního odpadu (kg/obyvatel/rok) v rámci města Podbořany, Kryry, Vroutek a obce Lubenec za období 2017–2021. Pro porovnání jsou zde i údaje celé ČR.

Tabulka 11: Celková produkce komunálního odpadu na 1 obyvatele (kg/rok) města Podbořany, Kryry, Vroutek a obce Lubenec

| Rok              | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Podbořany</b> | 448,88 | 428,8  | 472,74 | 499,16 | 503    |
| <b>Kryry</b>     | 457,34 | 473,23 | 474,72 | 556,55 | 567,84 |
| <b>Vroutek</b>   | 427,38 | 426,23 | 425,7  | 448,32 | 418,45 |
| <b>Lubenec</b>   | 358,48 | 406,99 | 482,06 | 505,03 | 544,83 |
| <b>ČR</b>        | 537    | 544    | 551    | 535    | 562    |

Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Podbořany, Kryry, Vroutek, Lubenec za roky 2017-2021 a u ČR (CENIA ©2023), tabulka vlastní zpracování

Obrázek 9: Produkce komunálního odpadu na 1 obyvatele (kg) města Podbořany, Kryry, Vroutek, obce Lubenec a ČR



Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Podbořany, Kryry, Vroutek, Lubenec za roky 2017-2021 a u ČR (CENIA ©2023), obrázek vlastní zpracování

V tabulce 11 a na obrázku 9 je znázorněno, jak produkce komunálního odpadu od roku 2017 do roku 2021 převážně každým rokem stoupá. Nejvíce komunálního odpadu dle těchto údajů vyprodukují občané města Kryry, naopak nejméně odpadu vzniká od občanů v Lubenci a od roku 2019 naopak ve Vroutku. Zajímavý je i fakt, že tyto obce jsou pod průměrem ČR. Výjimku tvoří pouze město Kryry v posledních dvou letech.

Tabulka 12 a obrázek 10 uvádí produkci vyříděných složek komunálního odpadu (papír, plast, sklo, nápojové kartony a kovy) v (kg/obyvatel/rok) v rámci města Podbořany, Kryry, Vroutek a obce Lubenec za období 2017–2021. Pro porovnání jsou zde opět uvedeny hodnoty ČR.

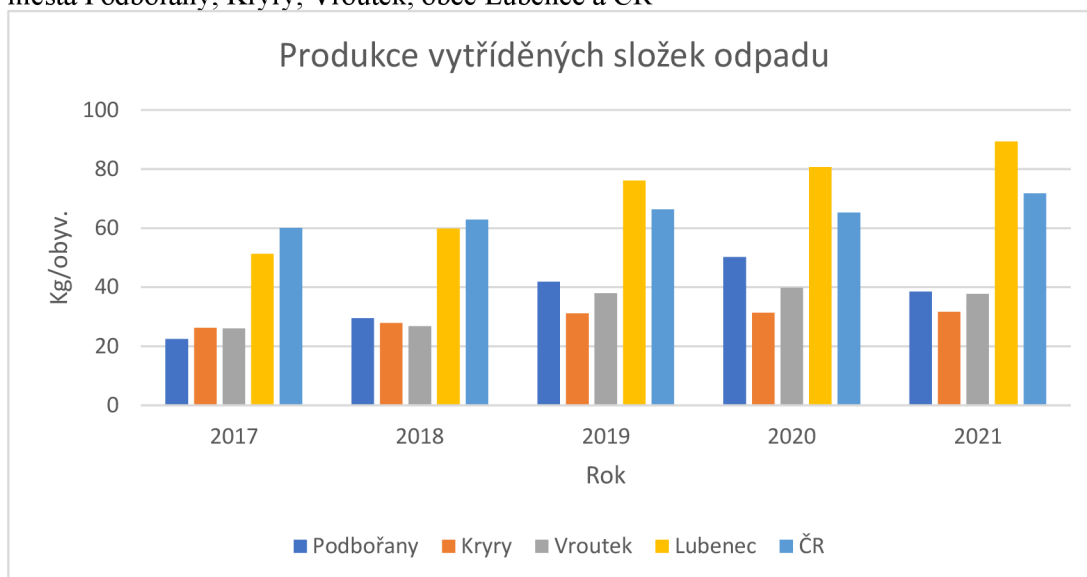
Tabulka 12: Produkce vyříděných složek komunálního odpadu na 1 obyvatele v (kg/rok) města Podbořany, Kryry, Vroutek, obce Lubenec a ČR

| Rok              | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Podbořany</b> | 22,49 | 29,5  | 41,91 | 50,24 | 38,55 |
| <b>Kryry</b>     | 26,26 | 27,85 | 31,14 | 31,4  | 31,73 |
| <b>Vroutek</b>   | 26,01 | 26,78 | 37,99 | 39,84 | 37,71 |
| <b>Lubenec</b>   | 51,3  | 59,88 | 76,13 | 80,65 | 89,33 |
| <b>ČR</b>        | 60,1  | 62,9  | 66,3  | 65,3  | 71,8  |

Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Podbořany, Kryry, Vroutek, Lubenec za roky 2017-2021 a u ČR (CENIA ©2023), tabulka vlastní zpracování

Obrázek 10: Produkce vyříděných složek komunálního odpadu na 1 obyvatele v (kg/rok)

města Podbořany, Kryry, Vroutek, obce Lubenec a ČR

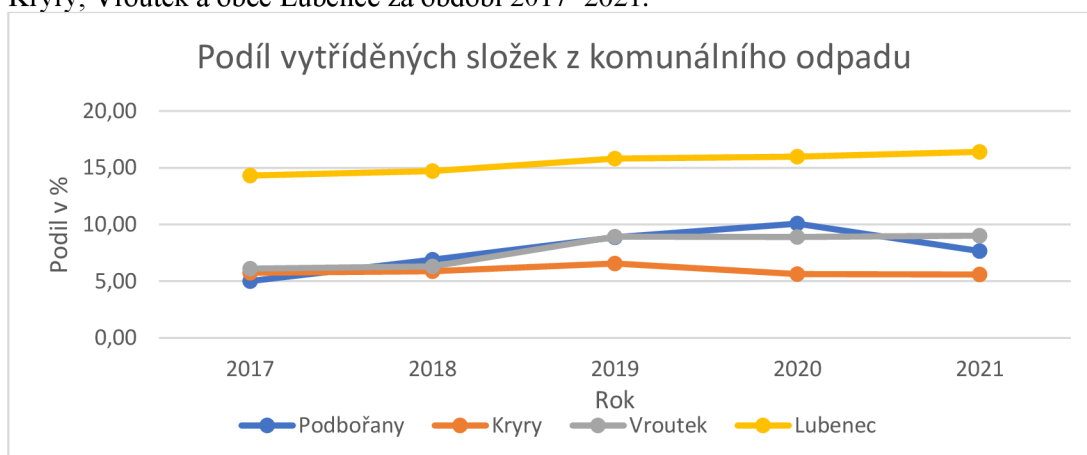


Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Podbořany, Kryry, Vroutek, Lubenec za roky 2017-2021 a u ČR (CENIA ©2023), obrázek vlastní zpracování

V tabulce 12 a na obrázku 10 je znázorněno, jak převážně každý rok v letech 2017-2021 podíl vyříděných složek stoupá. Bohužel hodnoty města Podbořany, Kryry a Vroutek jsou stále nízké. Naopak poslední tři roky v obci Lubenec mají výsledky nad průměrem ČR

Obrázek 11 představuje podíl vyříděných složek komunálního odpadu (papír, plast, sklo, nápojové kartony a kovy) v procentech za rok města Podbořany, Kryry, Vroutek a obce Lubenec za období 2017–2021.

Obrázek 11: Podíl vyříděných složek komunálního odpadu v rámci města Podbořany, Kryry, Vroutek a obce Lubenec za období 2017–2021.



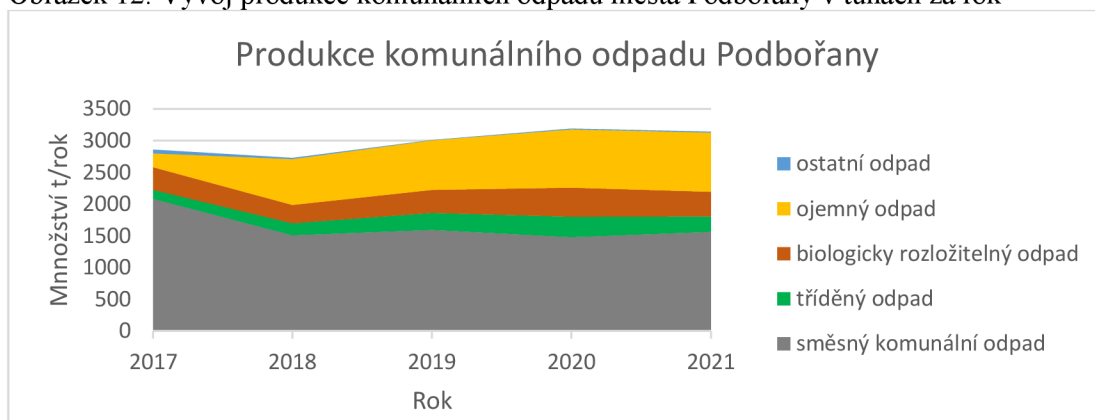
Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Podbořany, Kryry, Vroutek a Lubenec za roky 2017-2021, obrázek vlastní zpracování

Na obrázku 11 je znázorněn vývoj podílu vyříděných složek odpadu v jednotlivých obcích, který v letech 2017-2021 převážně stoupá. Výjimku tvoří roky 2020 města Kryry a 2021 města Podbořany kde křivky podílu opět klesají do nižších hodnot. V tomto grafu je zřetelné, že nejlepších výsledků ve třídění odpadu dosahuje obec Lubenec.

### 6.2.1 Produkce komunálního odpadu města Podbořany

Obrázek 12 udává vývoj produkce komunálních odpadů města Podbořany v letech 2017-2021 v tunách za rok. Jsou zde znázorněny informace o produkci směsného komunálního odpadu, oddělených složek odpadu (papír, plast, sklo, nápojové kartony a kov), bioodpadu, objemného odpadu a ostatního komunálního odpadu. Údaje jsou uváděny v celkové produkci v tunách.

Obrázek 12: Vývoj produkce komunálních odpadů města Podbořany v tunách za rok

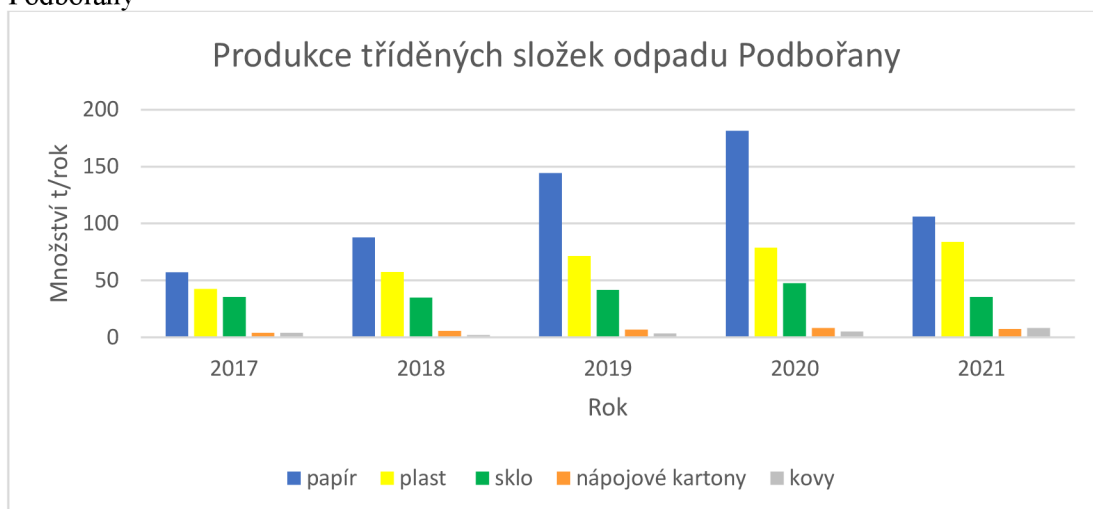


Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Podbořany za roky 2017-2021, obrázek vlastní zpracování

Z obrázku 12 je patrné, že největší podíl komunálního odpadu zaujímá směsný komunální odpad. Tato složka má s malými výkyvy po roce 2018 klesající tendenci, bohužel opačným směrem směřuje objemný odpad. V grafu je také viditelný nárůst tříděných složek odpadu do roku 2020 a následným poklesem v roce 2021. Celková produkce komunálního odpadu od roku 2018 ve městě Podbořany dle těchto dat bohužel narůstá, mírný pokles nastává až v roce 2021.

Na obrázku 13 je znázorněn vývoj produkce tříděného odpadu ve městě Podbořany. Jde o papír, plast, sklo, nápojové kartony a kov. Jednotlivé složky jsou zde v tunách za rok.

Obrázek 13: Vývoj vybraných složek komunálního odpadu v tunách za rok ve městě Podbořany



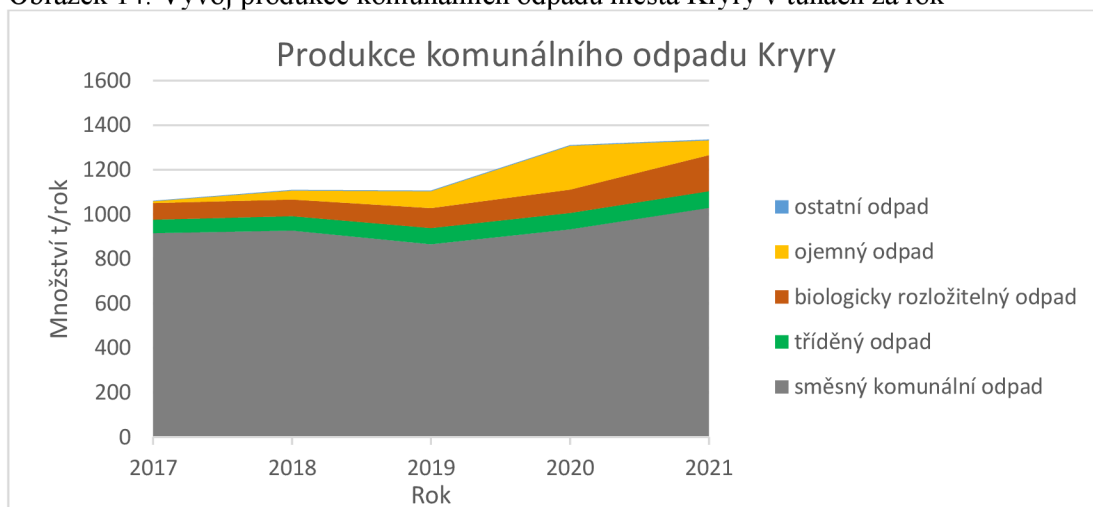
Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Podbořany za roky 2017-2021, obrázek vlastní zpracování

Z obrázku 13 je patrné, že množství odděleně sbíraných složek komunálního odpadu v letech 2017-2020 každým rokem narůstá. V roce 2021 ovšem tříděný sběr viditelně poklesl, nejvíce je to patrné u složky papír a následně sklo.

### 6.2.2 Produkce komunálního odpadu města Kryry

Obrázek 14 ukazuje produkci komunálních odpadů města Kryry v období 2017-2021 v tunách za rok. Je zde znázorněna produkce směsného komunálního odpadu, oddělených složek odpadu (papír, plast, sklo, nápojové kartony a kov), bioodpadu, objemného odpadu a ostatního komunálního odpadu.

Obrázek 14: Vývoj produkce komunálních odpadů města Kryry v tunách za rok



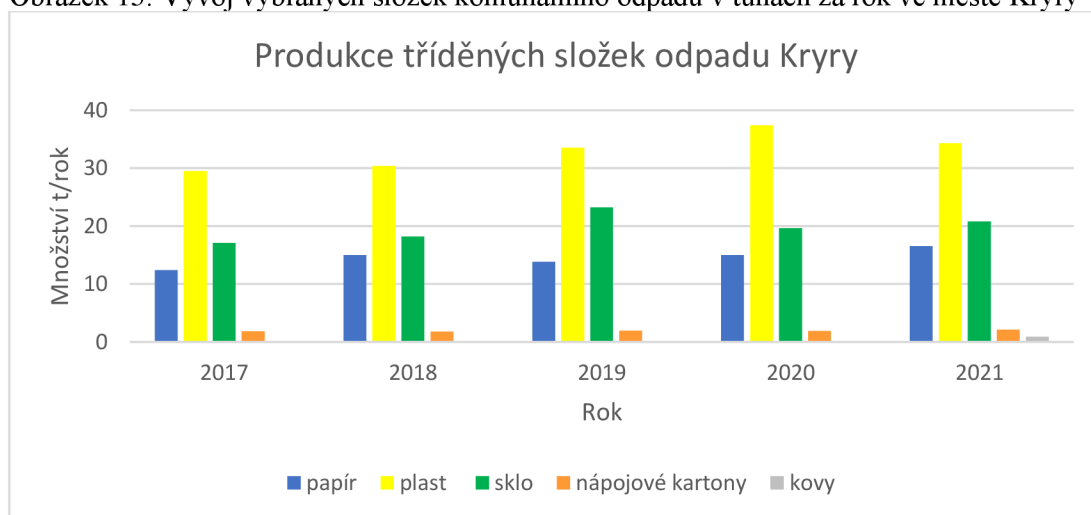
Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Kryry za roky 2017-2021, obrázek vlastní zpracování



Z obrázku 14 je vidět, že absolutně největší podíl komunálního odpadu města Kryry zaujímá po celé sledované období směsný komunální odpad. V letech 2018-2020 poměrně znatelně vzrostlo množství objemného odpadu, který v roce 2021 opět poklesl. Složky tříděného a biologicky rozložitelného odpadu postupně každý rok mírně narůstají. Celková produkce komunálního odpadu po celé období s výjimkou roku 2019 narůstá.

Na obrázku 15 je zaznamenán vývoj produkce tříděných složek komunálního odpadu města Kryry. Jedná se o papír, plast, sklo, nápojové kartony a kov v t/rok.

Obrázek 15: Vývoj vybraných složek komunálního odpadu v tunách za rok ve městě Kryry



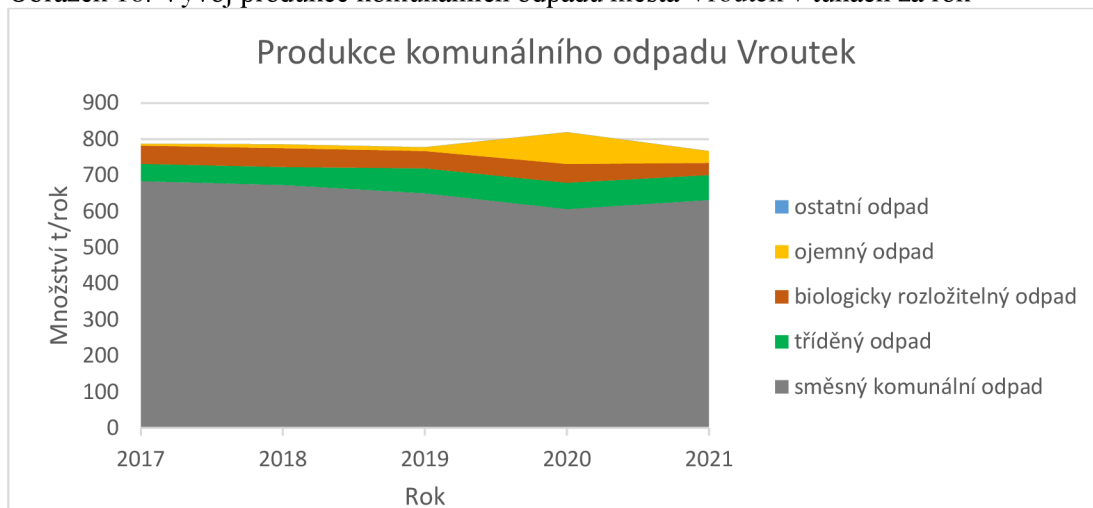
Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Kryry za roky 2017-2021, obrázek vlastní zpracování

Z obrázku 15 lze vyčíst, že množství odděleně sbíraných složek komunálního odpadu ve sledovaném období převážně narůstá. Ve městě Kryry je nejvíce separovanou složkou plast, což je jistě způsobeno pytlovým způsobem sběru, který společně s nápojovými kartony toto město realizuje.

### 6.2.3 Produkce komunálního odpadu města Vroutek

Obrázek 16 mapuje vývoj produkce komunálních odpadů ve městě Vroutek v letech 2017 až 2021 v tunách za rok. Jsou zde uvedeny informace o produkci směsného komunálního odpadu, oddělených složek odpadu (papír, plast, sklo, nápojové kartony a kov), bioodpadu, objemného odpadu a ostatního komunálního odpadu.

Obrázek 16: Vývoj produkce komunálních odpadů města Vroutek v tunách za rok

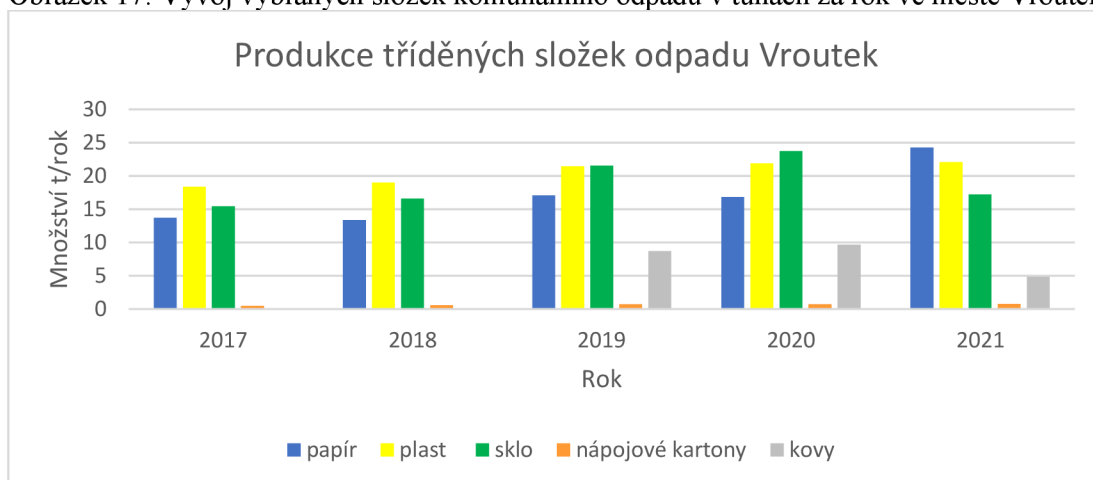


Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Vroutek za roky 2017-2021, obrázek vlastní zpracování

Z obrázku 16 je čitelné, že největší podíl komunálního odpadu opět zaujímá směsný komunální odpad. Tato složka sice pomalu klesá na objemu až do roku 2020, ale následně v roce 2021 je tohoto odpadu opět o něco více. Dobrým ukazatelem je fakt, že mírně narůstá množství tříděného odpadu. Celková produkce komunálního odpadu v tomto období ve městě Vroutek se pohybuje přibližně na stejné úrovni, menší odchylkou je pouze rok 2020, což způsobil především nárůst objemného odpadu.

Na obrázku 17 je znázorněn vývoj produkce tříděného komunálního odpadu ve městě Vroutek v tunách za rok. Jde o papír, plast, sklo, nápojové kartony a kov.

Obrázek 17: Vývoj vybraných složek komunálního odpadu v tunách za rok ve městě Vroutek



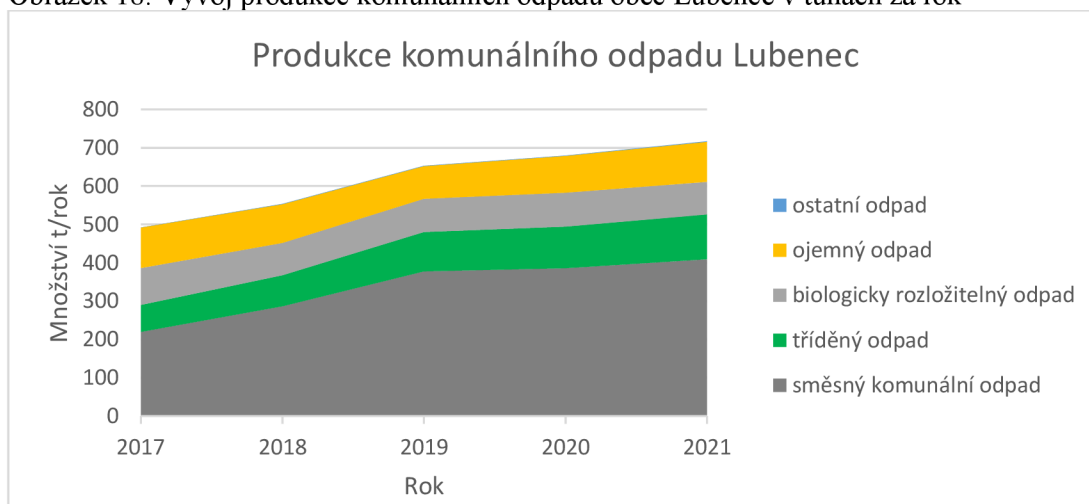
Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Vroutek za roky 2017-2021, obrázek vlastní zpracování

Z obrázku 17 je patrné, že množství odděleně sbíraných složek komunálního odpadu každým rokem převážně narůstá. Největší množství vytríděných složek je plast, sklo a následuje papír, kterého ovšem bylo v posledním sledovaném roce vytríděno největší množství. Celkem veliký podíl plastu, kovu, ale i objem nápojového kartonu je z důvodu pytlového sběru těchto složek ve městě Vroutek.

### 6.2.3 Produkce komunálního odpadu obce Lubenec

Obrázek 18 ukazuje produkci komunálních odpadů v obci Lubenec za období 2017-2021. Je zde znázorněna produkce směšného komunálního odpadu, oddělených složek odpadu (papír, plast, sklo, nápojové kartony a kov), bioodpadu, objemného odpadu a ostatního komunálního odpadu v tunách za rok.

Obrázek 18: Vývoj produkce komunálních odpadů obce Lubenec v tunách za rok

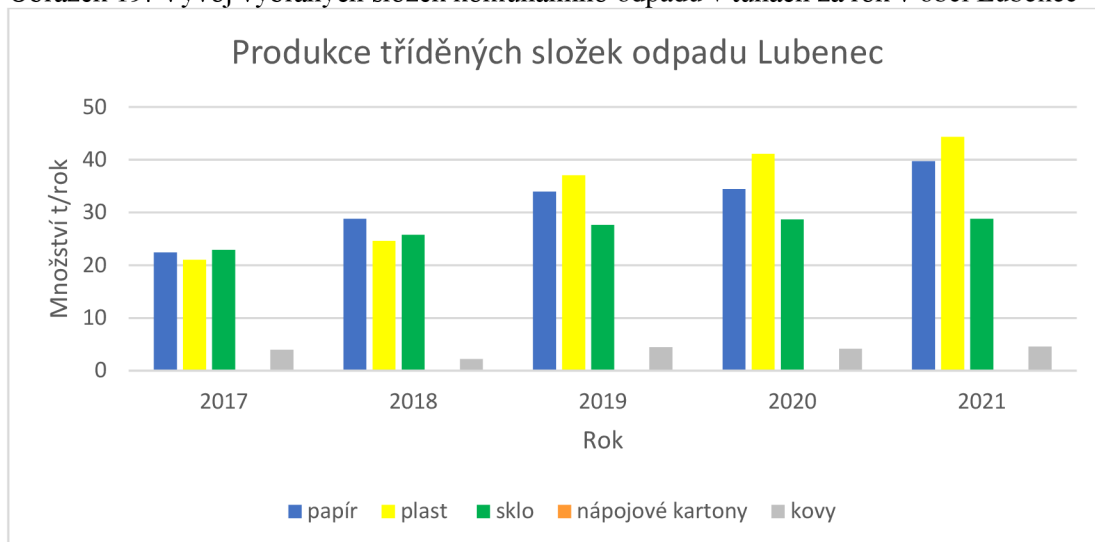


Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Lubenec za roky 2017-2021, obrázek vlastní zpracování

Z obrázku 18 je vidět, že největší podíl komunálního odpadu města Lubenec rovněž zaujímá po celé sledované období směšný komunální odpad, ačkoliv zde není na rozdíl od ostatních sledovaných obcí takový markantní rozdíl. V letech 2017-2019 poměrně znatelně vzrostlo množství směšného komunálního odpadu, který v růstu pokračuje až do roku 2021, ale již s pomalejším tempem. Složky tříděného a biologicky rozložitelného odpadu postupně každý rok mírně narůstají a s objemným odpadem zaujímají podobný poměr komunálního odpadu. Celková produkce komunálního odpadu po celé období v obci Lubenec narůstá.

Na obrázku 19 je zaznamenán vývoj produkce tříděného odpadu v obci Lubenec. Jde o papír, plast, sklo, nápojové kartony a kov. Jednotlivé složky jsou zde v tunách za rok.

Obrázek 19: Vývoj vybraných složek komunálního odpadu v tunách za rok v obci Lubenec



Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady v obci Lubenec za roky 2017-2021, obrázek vlastní zpracování

Z obrázku 19 lze vyčíst, že množství odděleně sbíraných složek komunálního odpadu ve sledovaném období v obci Lubenec narůstá. Nejvíce separovanou složkou je v posledních letech plast, což je především způsobeno pytlovým způsobem sběru, který společně s nápojovými kartony a kovy obec realizuje. Tato skutečnost se projevuje v grafu i u těchto složek. Nezanedbatelný není ovšem ani tříděný sběr papíru a skla.

### 6.3 Ekonomika odpadového hospodářství v jednotlivých obcích

Hlavními příjmy obcí na odpadové hospodářství jsou Poplatky za obecní systém odpadového hospodářství. Poplatek musí být stanoven obecně závaznou vyhláškou. Celkové náklady na odpadové hospodářství obcí zahrnují náklady na směsný odpad, objemný odpad, tříděný sběr využitelných odpadů, nebezpečné odpady, provoz sběrných dvorů a další položky. Odpadové hospodářství obce má také svoji příjmovou část. Ta je tvořena poplatky od občanů, platbami podnikajících nebo právnických osob zapojených do systému obce a případně tržbou za prodej druhotných surovin získávaných z odpadů. Významnou část tvoří také platby kolektivních systémů zpětného odběru elektrozařízení.

### 6.3.1 Ekonomika odpadového hospodářství města Podbořany

Největší příjem na pokrytí nákladů odpadového hospodářství je ve městě Podbořany poplatek od poplatníků za svoz komunálního odpadu. Sazba poplatku ve městě Podbořany pro poplatníka činí po celé sledované období 640,- Kč za kalendářní rok. Od roku 2023 se ovšem ta to sazba zvedla na 900 Kč na osobu za rok.

V tabulce 13 jsou uvedeny příjmy města Podbořany v letech 2017-2021 z poplatků a výnosů za sběr komunálního odpadu.

Tabulka 13: Příjmy města Podbořany na sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok)

| <b>Příjmy v Kč /rok</b>                | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> |
|----------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Poplatek od občanů                     | 3 379 389   | 3 600 905   | 3 801 741   | 3 579 428   | 3 906 981   |
| Poplatek od rekreatantů                | 123 316     | 115 202     | 128 171     | 106 844     | 155 359     |
| Poplatek od ostatních původců odpadu   | 570 878     | 586 477     | 598 583     | 570 848     | 595 048     |
| Výnosy z prodeje druhotných surovin    | 13 065      | 6 910       | 7 135       | 6 269       | 23 640      |
| Výnosy ze sběru textilu                | 9 000       | 12 705      | 9 075       | 6 655       | 8 540       |
| Platby za zpětný odběr elektrozařízení | 35 453      | 594 423     | 21 605      | 33 335      | 27 759      |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Podbořany v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

Z tabulky 13 je patrné, že největší podíl na příjmech města na sběr odpadů v letech 2017-2021 je poplatek od občanů. Následuje poplatek od ostatních původců odpadu a poplatek od rekreatantů.

V tabulce 14 jsou uvedeny výdaje za odpadové hospodářství města Podbořany v roce 2017-2021.

Tabulka 14: Výdaje města Podbořany za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok)

| <b>Výdaje v Kč/rok</b>             | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Sběr využitelných odpadů           | 878 306     | 878 398     | 787 622     | 589 890     | 612 110     |
| Sběr bioodpadů                     | 128 240     | 136 457     | 185 814     | 191 723     | 198 277     |
| Sběr nebezpečných odpadů           | 34 146      | 92 782      | 122 050     | 98 166      | 104 834     |
| Sběr objemných a stavebních odpadů | 389 752     | 400 146     | 393 822     | 440 705     | 449 295     |
| Sběr směsného komunálního odpadu   | 3 695 684   | 4 193 785   | 4 410 897   | 4 739 271   | 5 024 164   |
| Sběrný dvůr                        | 581 346     | 603 258     | 621 068     | 642 355     | 619 645     |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Podbořany v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

Z tabulky 14 je zřejmé, že největší výdaje města Podbořany za sběr odpadů v letech 2017-2021 jsou především za sběr směsného komunálního odpadu, který následuje sběr využitelných odpadů a náklady na sběrný dvůr.

V tabulce 15 jsou uvedeny náklady, příjmy a rozdíl ve financování města na odstranění a sběr odpadu ve městě Podbořany v letech 2017-2021 v Kč/rok.

Tabulka 15: Celkové příjmy a výdaje města Podbořany za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok)

| <b>Rok</b>  | <b>Náklady v (Kč)</b> | <b>Příjmy v (Kč)</b> | <b>Rozdíl v (Kč)</b> |
|-------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>2017</b> | 5 707 474             | 4 133 118            | -1 574 356           |
| <b>2018</b> | 6 304 826             | 4 918 640            | -1 386 186           |
| <b>2019</b> | 6 521 273             | 4 566 310            | -1 954 963           |
| <b>2020</b> | 6 702 110             | 4 303 379            | -2 398 731           |
| <b>2021</b> | 7 008 325             | 4 717 327            | -2 290 998           |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Podbořany v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

V tabulce 15 jsou ukázány celkové příjmy a výdaje města Podbořany za svoz odpadů v letech 2017-2021. Po celou dobu sledovaného období příjmy tyto náklady nepokryjí. Rozdíl je téměř každým rokem větší a v roce 2020 už ztráta dosáhla celkové sumy 2 398 731 Kč, která v následujícím roce mírně klesla na 2 290 998 Kč. Bohužel tento rozdíl musí hradit město ze svého rozpočtu.

Tabulka 16 ukazuje podíl občanů, kteří neplatí za svoz odpadů ve městě Podbořany v letech 2017-2021.

Tabulka 16: Podíl neplaticích občanů města Podbořany v letech 2017-2021 v (%)

| <b>Rok</b>       | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Neplaticí občané | 23 %        | 21 %        | 21 %        | 21 %        | 21 %        |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Podbořany v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

Z tabulky 16 lze vyčíst % neplaticích občanů města Podbořany v letech 2017-2021 za svoz odpadů. Od roku 2017 tyto hodnoty přesahují opakovaně více jak 21 %. Právě finance těchto osob chybí k pokrytí nákladů na odpadové hospodářství a město je tak nuceno dotovat svoz odpadů.

### 6.3.2 Ekonomika odpadového hospodářství města Kryry

Hlavním příjmem nákladů odpadového hospodářství ve městě Kryry je poplatek za svoz komunálního odpadu od občanů. Sazba poplatku pro poplatníka činí v tomto městě celé sledované období 600,- Kč za kalendářní rok. Od roku 2023 platí občané ve městě Kryry 700 Kč na osobu za rok.

V tabulce 17 jsou vykázány příjmy města Kryry od roku 2017 do roku 2021 z oblasti odpadového hospodářství v Kč/rok.

Tabulka 17: Příjmy města Kryry na sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok)

| <b>Příjmy v Kč /rok</b>                | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> |
|----------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Poplatek od občanů                     | 1 374 178   | 1 383 478   | 1 401 062   | 1 393 026   | 1 402 634   |
| Poplatek od rekreatantů                | 96 600      | 96 600      | 96 600      | 96 600      | 112 200     |
| Výnosy z prodeje druhotných surovin    | 12 906      | 11 357      | 3 898       | 9 222       | 17 715      |
| Platby za zpětný odběr elektrozařízení | 15 377      | 14 796      | 12 386      | 8 880       | 16 737      |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Kryry v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

Z tabulky 17 je zřejmé, že příjmy města Kryry na sběr odpadů v letech 2017-2021 zaujímají především poplatky od občanů. Ostatní poplatky od rekreatantů, nebo výnosy z prodeje druhotných surovin a platby za zpětný odběr elektrozařízení jsou v porovnání s ostatními minimální.

Následující tabulka 18 uvádí výdaje za odpadové hospodářství města Kryry v roce 2017-2021.

Tabulka 18: Výdaje města Kryry za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok)

| <b>Výdaje v Kč/rok</b>             | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Sběr využitelných odpadů           | 320 480     | 381 908     | 434 646     | 509 051     | 521 917     |
| Sběr nebezpečných odpadů           |             | 124 146     |             | 99 595      | 147 277     |
| Sběr objemných a stavebních odpadů |             |             |             |             | 74 376      |
| Sběr směsného komunálního odpadu   | 2 204 441   | 2 159 289   | 2 192 707   | 2 506 200   | 2 659 564   |
| Sběrný dvůr                        | 764 233     | 1 087 643   | 727 286     | 885 451     | 899 238     |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Kryry v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

Z tabulky 18 je vidět, že největšími výdaji města Kryry za sběr odpadů v roce 2017-2021 je především za sběr směsného komunálního odpadu a náklady na sběrný dvůr. Nemalé položky obec vydává i za sběr využitelných odpadů, které každý rok narůstají.

Tabulka 19 udává náklady, příjmy a konečný rozdíl financování města Kryry za sběr a odstranění komunálního odpadu za roky 2017-2021 v Kč/rok.

Tabulka 19: Celkové příjmy a výdaje města Kryry za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok)

| <b>Rok</b>  | <b>Náklady v (Kč)</b> | <b>Příjmy v (Kč)</b> | <b>Rozdíl v (Kč)</b> |
|-------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>2017</b> | 3 289 154             | 1 499 061            | -1 790 093           |
| <b>2018</b> | 2 665 343             | 1 506 231            | -1 159 112           |
| <b>2019</b> | 3 354 639             | 1 513 946            | -1 840 693           |
| <b>2020</b> | 4 000 297             | 1 507 728            | -2 492 569           |
| <b>2021</b> | 4 302 372             | 1 549 286            | -2 753 086           |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Kryry v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

Z tabulky 19 je zřejmé, že příjmy města Kryry nepokryjí veškeré náklady za sběr odpadů v letech 2017-2021. Od roku 2019 navíc pravidelně tento deficit každoročně narůstá. V roce 2021 dosáhla ztráta již 2 753 086 Kč, což je více než byly veškeré náklady tohoto města na sběr a odstranění odpadů za celý rok 2018.

Tabulka 20 znázorňuje podíl občanů v % města Kryry, kteří neplatí poplatky za svoz odpadů v letech 2017-2021.

Tabulka 20: Podíl neplaticích občanů města Kryry v letech 2017-2021 v (%)

| <b>Rok</b>              | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Neplaticí občané</b> | 10 %        | 14 %        | 8 %         | 7 %         | 7 %         |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Kryry v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

Tabulka 20 ukazuje % neplaticích občanů města Kryry v letech 2017-2021 za svoz odpadů. V roce 2018 je tato hodnota nejvyšší 14 % a následně se postupně snižuje až na přijatelných 7 % v roce 2021.



### 6.3.3 Ekonomika odpadového hospodářství města Vroutek

Ve městě Vroutek je hlavním příjmem nákladů na odpadového hospodářství výnos ze skládkového poplatku, poněvadž v katastrálním území tohoto města se nachází skládka odpadů. Sazba poplatku za svoz odpadů pro poplatníka je v tomto městě celé sledované období 500,- Kč za kalendářní rok. Od roku 2023 platí občané ve městě Vroutek již 900 Kč na osobu za rok.

V tabulce 21 jsou uvedeny příjmy města Vroutek v letech 2017-2021 z oblasti odpadového hospodářství v Kč/rok.

Tabulka 21: Příjmy města Vroutek na sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok)

| <b>Příjmy v Kč /rok</b>                | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> |
|----------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Poplatek od občanů                     | 779 377     | 832 497     | 814 265     | 770 786     | 818 542     |
| Poplatek od rekreatů                   | 48 000      | 44 000      | 42 000      | 40 000      | 41 000      |
| Poplatek od ostatních původců odpadu   | 114 187     | 108 235     | 118 779     | 141 412     | 128 146     |
| Výnosy z prodeje druhotných surovin    | 164 779     | 169 144     | 196 632     | 190 380     | 188 523     |
| Výnosy ze sběru textilu                | 3 630       | 1 815       |             |             |             |
| Platby za zpětný odběr elektrozařízení | 31 935      | 21 104      | 31 571      | 34 014      | 36 874      |
| Výnos ze skládkovacího poplatku        | 2 360 309   | 2 237 920   | 1 981 135   | 1 644 807   | 1 485 327   |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Vroutek v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

Z tabulky 21 je patrné, že největší podíl na příjmech města na sběr odpadů v letech 2017-2021 je výnos ze skládkového poplatku. Tento poplatek vynesl městu v roce 2017 částku 2 360 309 Kč, která postupně klesá do roku 2021 až na částku 1 485 327 Kč. Dalšími příjmy je poplatek od občanů, ostatních původců odpadu, rekreatů a výnosy z prodeje druhotných surovin a zpětného odběru elektrozařízení.

V tabulce 22 jsou uvedeny výdaje za odpadové hospodářství města Vroutek v roce 2017-2021.

Tabulka 22: Výdaje města Vroutek za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok)

| <b>Výdaje v Kč/rok</b>             | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Sběr využitelných odpadů           | 305 247     | 359 471     | 336 951     | 368 145     | 372 514     |
| Sběr bioodpadů                     | 15 837      | 17 675      | 18 413      | 29 689      | 31 527      |
| Sběr nebezpečných odpadů           | 14 371      | 4 385       | 46 752      | 32 186      | 37 243      |
| Sběr objemných a stavebních odpadů | 29 714      | 5 189       | 5 362       | 0           | 5 932       |
| Sběr směsného komunálního odpadu   | 1 044 372   | 1 105 176   | 1 193 512   | 1 689 752   | 1 701 254   |
| Sběrný dvůr                        | 388 842     | 408 247     | 289 214     | 439 823     | 421 520     |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Vroutek v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

Z tabulky 22 je zřejmé, že největší výdaje města Vroutek za sběr odpadů v letech 2017-2021 jsou náklady za sběr směsného komunálního odpadu, které každý rok postupně narůstají. Další položky v pořadí tvoří provoz sběrného dvora a sběr využitelných odpadů.

V tabulce 23 jsou vyčísleny náklady, příjmy a rozdíl ve financování města na odstranění a sběr odpadu ve městě Vroutek v letech 2017-2021 v Kč/rok.

Tabulka 23: Celkové příjmy a výdaje města Vroutek za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok)

| <b>Rok</b>  | <b>Náklady v (Kč)</b> | <b>Příjmy v (Kč)</b> | <b>Rozdíl v (Kč)</b> |
|-------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>2017</b> | 1 411 558             | 3 502 217            | 2 090 659            |
| <b>2018</b> | 1 900 143             | 3 414 715            | 1 514 572            |
| <b>2019</b> | 1 890 204             | 3 184 382            | 1 294 178            |
| <b>2020</b> | 2 559 595             | 2 821 399            | 261 804              |
| <b>2021</b> | 2 569 990             | 2 698 412            | 128 422              |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Vroutek v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

V tabulce 23 jsou ukázány celkové příjmy a výdaje města Vroutek za svoz odpadů v letech 2017-2021. Jediná obec Vroutek v této práci dosahuje kladných čísel, a to zejména vzhledem k výnosu ze skládkovacího poplatku. Tento rozdíl byl v roce 2017 ještě 2 090 659 Kč a v roce 2021 už jen pouhých 128 422 Kč.

Tabulka 24 udává podíl občanů v %, kteří neplatí za svoz odpadů ve městě Vroutek od roku 2017 do 2021.

Tabulka 24: Podíl neplaticích občanů města Vroutek v letech 2017-2021 v (%)

| <b>Rok</b>              | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Neplaticí občané</b> | 7 %         | 6 %         | 5 %         | 7 %         | 6 %         |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Vroutek v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

Z tabulky 24 lze vyčíst % neplaticích občanů města Vroutek v letech 2017-2021 za svoz odpadů. Během sledovaného období se tyto hodnoty pohybují mezi celkem slušnými 5-7 %.

### 6.3.4 Ekonomika odpadového hospodářství obce Lubenec

Hlavním příjmem nákladů odpadového hospodářství obce Lubenec je poplatek za svoz komunálního odpadu od občanů. Sazba poplatku pro poplatníka činí v tomto městě celé sledované období pouhých 250,- Kč za kalendářní rok. Tato částka je v obci místní vyhláškou stanovena i v roce 2023.

V tabulce 25 jsou vyčísleny příjmy obce Lubenec v letech 2017-2021 z oblasti odpadového hospodářství v Kč/rok.

Tabulka 25: Příjmy obce Lubenec na sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok)

| Příjmy v Kč /rok                       | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    |
|----------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Poplatek od občanů                     | 340 500 | 340 000 | 334 000 | 363 000 | 321 500 |
| Poplatek od rekreatantů                | 38 000  | 44 750  | 46 000  | 47 500  | 47 500  |
| Poplatek od ostatních původců odpadu   | 9 075   | 5 445   | 15 000  | 18 150  | 22 143  |
| Platby za zpětný odběr elektrozařízení |         | 5775    |         | 30 000  | 33 239  |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Lubenec v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

Z tabulky 25 je zřejmé, že příjmy obce Lubenec na sběr odpadů v letech 2017-2021 zaujímají především poplatky od občanů, další poplatky jsou od rekreatantů, nebo od ostatních původců odpadu. V letech 2018, 2020 a 2021 obec získal ještě platby za zpětný odběr elektrozařízení.

Následující tabulka 26 uvádí výdaje za odpadové hospodářství obce Lubenec v roce 2017-2021. Hodnoty jsou uváděny v Kč/rok.

Tabulka 26: Výdaje obce Lubenec za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok)

| Výdaje v Kč/rok                    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Sběr využitelných odpadů           | 292 142 | 531 839 | 748 935 | 882 354 | 816 221 |
| Sběr nebezpečných odpadů           | 29 248  | 15 242  | 20 167  |         | 2 192   |
| Sběr objemných a stavebních odpadů | 26 688  | 48 878  | 147 529 | 168 149 | 181 371 |
| Sběr směsného komunálního odpadu   | 754 108 | 712 154 | 775 426 | 790 634 | 928 413 |
| Sběrný dvůr                        | 44 182  | 42 347  | 31 283  | 41 358  | 42 847  |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Lubenec v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

Z tabulky 26 je patrné, že největšími výdaji obce Lubenec za sběr odpadů v roce 2017-2021 je za sběr směsného komunálního odpadu a sběr využitelných odpadů. Dalšími položky, které obec vydává jsou náklady na sběrný dvůr, sběr nebezpečných odpadů a sběr objemných odpadů. Zejména výdaje za sběr objemných odpadů od roku 2019 vyskočily na několikanásobnou hodnotu z předešlých let.

Tabulka 27 udává náklady, příjmy a konečný rozdíl financování města Kryry za sběr a odstranění komunálního odpadu v roce 2017-2021. Hodnoty jsou uváděny v Kč/rok

Tabulka 27: Celkové příjmy a výdaje města Lubenec za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok)

| <b>Rok</b>  | <b>Náklady v (Kč)</b> | <b>Příjmy v (Kč)</b> | <b>Rozdíl v (Kč)</b> |
|-------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>2017</b> | 1 146 368             | 387 575              | -758 763             |
| <b>2018</b> | 1 350 460             | 395 970              | -954 490             |
| <b>2019</b> | 1 723 340             | 395 000              | -1 328 340           |
| <b>2020</b> | 1 882 495             | 458 650              | -1 423 845           |
| <b>2021</b> | 1 971 044             | 424 382              | -1 546 662           |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Lubenec v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

Z tabulky 27 je zřejmé, že příjmy obce Lubenec nepokryjí veškeré náklady za sběr odpadů v letech 2017-2021. Během sledovaného období můžeme pozorovat, že pravidelně tento deficit každoročně narůstá. V roce 2021 dosáhla ztráta už 1 546 662 Kč, což je více než byly veškeré náklady této obce na sběr a odstranění odpadů za roky 2017 a 2018. Tato skutečnost je zároveň podmíněna i nízkým poplatkem za svoz odpadů.

Tabulka 28 znázorňuje podíl občanů v % obce Lubenec, kteří neplatí poplatky za svoz odpadů v letech 2017-2021.

Tabulka 28: Podíl neplaticích občanů obce Lubenec v letech 2017-2021 v (%)

| <b>Rok</b>              | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Neplaticí občané</b> | 4 %         | 4 %         | 4 %         | 4 %         | 4 %         |

Zdroj: Dotazník o nakládání s odpadem EKO-KOM za obec Lubenec v letech 2017-2021, tabulka vlastní zpracování

Z tabulky 28 lze vyčíst % neplaticích občanů obce Lubenec v letech 2017-2021 za svoz odpadů. Během sledovaného období se tyto hodnoty pohybují na stejné úrovni 4 %. Jedná se o nejmenší podíl neplaticích občanů z vybraných obcí této práce, což je určité ovlivněno i výší poplatku, která je pouhých 250 Kč.

## 7. Diskuse

Lidé na této planetě vyprodukují více než čtyři miliardy tun odpadu, ale pouze čtvrtina je znovu využita (Le Courtois 2012). Z tohoto důvodu je potřeba se zamyslet a začít s tímto problémem něco dělat. Nejdříve každý sám u sebe a následně třeba na úrovni obcí.

Odpovědnost za odstranění komunálních odpadů má obec ve chvíli, kdy jakákoliv fyzická osoba, která platí poplatky za odvoz odpadu odstraní svůj odpad na určené místo (Kuraš 2014). Bohužel tento fakt občany moc nemotivuje odpad třídít ani ve vybraných obcích regionu Podbořany. Naštěstí obce mají možnost určovat systém sběru a svozu komunálního odpadu ve svých závazných vyhláškách. Vyhlášky jsou pro občany obcí zavazující na celém jeho území. Všechny osoby musí dle této vyhlášky odpad shromažďovat a třídít podle stanoveného systému (Kizlink 2014).

Třídění lze formulovat jako sběr jednotlivých separovaných druhů odpadu za účelem usnadnění jeho opětovného zpracování. V současnosti například plasty zaujímají v České republice přibližně 30 % vytríděného komunálního odpadu (Wernerová a kol. 2020). Myslím si, že je nutné tento plastový odpad opětovně využít a ušetřit tím přírodní zdroje na jeho případnou výrobu.

Dle mého názoru pomůže problému s obrovským množstvím odpadu fakt, že od ledna 2021 vstoupil v platnost nový zákon o odpadech č. 541/2020 Sb., který představuje v České republice klíčový legislativní rámec pro nakládání s odpady a ochranu životního prostředí. Především přináší řadu inovací a změn, které mají za cíl podporovat udržitelné odpadové hospodářství nejen obcí, ale posiluje odpovědnost výrobců, podporuje recyklaci a oběhové hospodářství. Podle tohoto zákona by se mělo zároveň zlepšit nakládání s biologicky rozložitelným odpadem, kterého v obcích této diplomové práce vzniká nemalé množství. Právě tento zákon podněcuje k inovaci v technologiích kompostování či jiných způsobů jeho zpracování. Pokud občané nebudou svědomitě dodržovat vyhlášky obcí, které jsou v souladu s tímto novým zákonem a třídít se nenaučí, budou obce platit v roce 2029 až 1850 Kč za tunu odpadu uloženého na skládku. Samozřejmě tuto částku přenesou na občany a těm nezbude nic jiného než zaplatit několikanásobně vyšší částku, než na kterou byly doposavad zvyklí. Toto opatření je bohužel nepopulární, ale v zájmu zachování využitelných složek

odpadu a ochrany před devastováním zemského povrchu je tento krok nevyhnutelný. Po zvýšení poplatku ovšem nastává otázka, zda občané budou tuto částku akceptovat a nezařadí se mezi neplatiče, kterých je dle této práce nejvíce ve městě Podbořany, kdy dle tabulky 16 poplatků neplatí pravidelně více jak 20 % místních občanů. Oproti tomu v obci Lubenec, kde mají mnohem menší částku na nakládání s odpady je podíl těchto neplaticích občanů dle tabulky 28 jen 4 %. Finance těchto plátců následně chybí na pokrytí odpadového hospodářství ve městě, a to je následně musí financovat ze svého rozpočtu. V souladu s těmito čísly si myslím, že by bylo ideální najít přiměřenou částku za poplatky a motivovat občany těchto měst například třídící slevou. Lidé by se snažili více třídit a obce by platili částku pouze za zbytkový odpad, která bude stanovena v roce 2029 celkem na 700 Kč za tunu.

Nezbývá než souhlasit s názorem Ghiselliniho a jeho kolektivu, že ideální by bylo, aby odpad vůbec nevznikal. Alternativou, jak množství odpadu alespoň ve velkém omezit, je přístup oběhového hospodářství. Jde o systém, kdy místo těžby a odkládání odpadu, je podporována prevence vzniku odpadu, opakované využití produktů, recyklace a přeměna odpadu v energii (Ghisellini a kol. 2016). Bohužel tento fakt se na úrovni malých měst bude jen těžko měnit. Nicméně ovlivnit například množství vytříděného odpadu, který se může opětovně využít lze i zde. Vybrané obce v této diplomové práci se snaží svým občanům usnadnit třídění odpadu tím, že umožňují odkládat odpad do nádob nebo pytlů na tříděné složky odpadu přímo doma. Hlavenka ve svém článku toto popisuje, že díky pohodlnosti občanů vykazují door to door systémy až několikanásobně lepší výsledky než donáškové sběry využitelných složek komunálních odpadů. (Hlavenka a kol. 2018).

Možnosti nakládání s odpady se postupem času a moderní technologií zlepšují, a proto je nutné, aby zastupitelé obcí informovali občany, jakým směrem se v nakládání s odpady vydat a chránit naši planetu před ekologickou katastrofou.

## 8. Závěr a přínos práce

Cílem této práce bylo analyzovat systém třídění odpadů ve městech Podbořany, Kryry, Vroutek a v obci Lubenec. Aby byl splněn tento cíl, bylo nutné zjistit celkovou produkci odpadu, produkci komunálního odpadu a zastoupení jeho jednotlivých složek. Podle zjištěných dat navrhnout možná opatření vedoucí ke snížení množství směsného komunálního odpadu a případné zvýšení míry třídění.

Výsledky této diplomové práce mohou být podkladem pro zastupitelé analyzovaných obcí a na jejich základě mohou řešit problematiku odpadového hospodářství. Zároveň tato práce může posloužit zdejšími občanům nebo místním vzdělávacím institucím k lepší informovanosti o této problematice.

Obce v této Diplomové práci bojují s nárůstem produkce odpadů v rámci svých možností, nicméně je zde ještě mnoho věcí, které je možno ještě potřeba doladit.

Město Podbořany od roku 2019 realizuje metodu pod názvem „systém svozu Podbořany“, která je v podstatě známá pod pojmem „door to door“. Městský úřad za pomoci datace EU zakoupil 400 kusů nádob na plast, papír a bioodpad, které bezplatně je zapůjčil občanům žijících v rodinných domech. Tento způsob sběru je poměrně účinný a pro občany celkem pohodlný. Nicméně tuto možnost dostalo jen prvních 400 rodin žijících v rodinných domech a pro ostatní občany již nejsou nádoby k dispozici. Bylo by proto potřeba zajistit další nádoby pro více rodin například z evropských dotací. Dále pro větší separaci odpadu by mělo město Podbořany zauvažovat o možnosti pytlového systému na třídění vybraných složek odpadu. Jedná se především poskytnutí zvláštního pytle oranžové barvy na nápojové kartony a pytle šedé barvy na drobné kovy. Tyto pytle by byly vydávány například na městském úřadě bezplatně občanům města Podbořany. Následně by byly vyváženy městem na svozový dvůr do velkoobjemových kontejnerů na tříděné složky odpadu, jako je tomu i v jiných obcích tohoto regionu. Městu by tímto systémem zcela jistě klesl objem směsného komunálního odpadu a zároveň by mělo vyšší procenta tříděných složek odpadu.

Město Kryry preferuje takzvaný pytlový systém sběru tříděných složek odpadu, kdy následně tyto složky svážejí od občanů na svozový dvůr a tam si je přebírá vybraná svozová firma. Jedná se především o separování složek plastů a nápojových kartónů. Od města je to vstřícný krok pro místní občany, ale v zájmu maximálního



podílu vytríděných složek odpadu by bylo vhodné připojit ještě další složku. Jedná se zejména o pytle šedé barvy na drobné kovy. K tomuto systému bych ještě doporučil zakoupit pro místní občany nádoby o objemu alespoň 120 l. na papír a bioodpad, které by po dohodě vyvážela dohodnutá svozová firma alespoň jedenkrát za měsíc. Na pořízení těchto nádob by město mohlo využít dotací EU.

Město Vroutek taktéž preferuje pytlový systém sběru tříděných složek odpadu. Místní radní podporují separování složek plastů, nápojových kartonů a drobných kovů, které občané odkládají po naplnění ve sběrném místě, na stanovištích zvláštních sběrných nádob nebo před nemovitost, odkud jsou následně každý čtvrtek od 8:00 hodin sváženy městským vozidlem.. Nicméně i zde by bylo vhodné zakoupit pro místní občany plastové nádoby na papír a bioodpad o objemu alespoň 120, které by po dohodě vyvážela dohodnutá svozová firma alespoň jedenkrát za měsíc. Na pořízení těchto nádob by město mohlo využít opět dotací EU.

Obec Lubenec má stejně jako města Kryry a Vroutek zřízen pytlový systém na třídění komunálního odpadu. Místní občané zde separují vybrané jednotlivé složky do igelitových pytlů vydávaných v budově Obecního úřadu Lubenec a ve sběrném dvoře, které se po naplnění odkládají na stanovištích zvláštních sběrných nádob, nebo ve sběrném dvoře. Jedná se o igelitové pytle oranžové barvy na nápojové kartony, igelitové pytle žluté barvy na plasty a igelitové pytle šedé barvy na kovy. Dále by jistě pomohlo, kdyby následně obec tyto pytle svážela obecním vozidlem v určené termíny na místní svozový dvůr a občané by tak měly k dispozici plnohodnotný systém „door to door“. Přesto že obec Lubenec je nejmenší ze sledovaných obcí této diplomové práce i tady by obec mohla zažádat o dotaci z EU a pořídit plastové nádoby na papír a bioodpad, které by následně poskytla občanům, jako je tomu například ve městě Podbořany.

Ze zjištěných dat v této práci lze vyčíst, že zejména složky, které lze třídít přímo v místě vzniku u občanů, zaujímají největší podíl separovaného odpadu. Například ve městě Podbořany je na prvním místě papír a v ostatních obcích jde především o plast. Z toho usuzuji, že rozšířením zavedených systémů o další složky tříděných odpadů přinese obcím vyšší podíl tříděného odpadu a méně směsného komunálního odpadu.

Dalším krokem ke zvýšení efektivnosti třídění pro všechny obce v této práci je návrh na zavedení motivačního programu pro občany. Jedná se o sloučení systému „door to door“ se systémem „PAYT“. Jde o motivační prvek v placení poplatku za odpad. Občané, kteří mají snahu separovat jednotlivé složky odpadu, by zaplatily nižší částku dle podílu vytríděného odpadu než občané, kterým je to jedno a vykazují pouze směsný komunální odpad. V tomto systému je bohužel problém, kdy je potřeba zařízení na vážení nádob a čtecí zařízení na identifikaci poplatníka. Bohužel v tomto regionu není žádná svozová firma, která by v současnosti tento způsob umožňovala.

Určitě by bylo přínosem pro všechny města a obce regionu Podbořany, ale i v jiných regionech, kdyby starostové a zastupitelé těchto obcí usedli k jednomu stolu a předali si zkušenosti ze svých systémů sběru tříděných odpadů a následně se snažili ty nejvíce úspěšné prosadit ve svých obcích. Pokud se jedná o zlepšení ekologické situace je důležité si vzájemně pomoci a nesoutěžit, kdo má lepší čísla ve vykazování sběru tříděných odpadů.

V neposlední řadě je potřeba více informovat občany jednotlivých obcí o nutnosti separování různých složek odpadu a celkovém fungování systému odpadového hospodářství. Pro běžné občany je vhodné apelovat na zodpovědnější přístup například v místním tisku, na internetových stránkách obcí nebo prostřednictvím infomačních letáčků. Vhodné je taktéž provádět diskuse s občany. Osvojování návyků v třídění odpadu je důležité již v útlém věku a začít by se mělo již v mateřské, a základní škole. Zde by mohli obce ve svých školních zařízeních zavést speciální programy, které by názorně ukázaly, jak je třídění jednotlivých složek odpadu prospěšné. Důležité je především uvědomit si cennost přírodních zdrojů, které nejsou nevyčerpatelné. Pokud si toto lidé uvědomí, tak sloučí příjemné s užitečným, kdy kromě svého dobrého pocitu odvedou městu i menší poplatek za svoz odpadů.

## 9. Přehled literatury a použitých zdrojů

1. Abbing M. R.: Plastic Soup: An Atlas of Ocean Pollution, Island press, 2019, 136 s.
2. Alidadi H., Hosseinzadeh A., Najafpoor A. A., Esmaili H., Zanganeh J., Takabi D. M., Piranloo G. F., 2016: Waste recycling by vermicomposting: Maturity and quality assessment via dehydrogenase enzyme activity, lignin, water soluble carbon, nitrogen, phosphorous and other indicators. Journal of Environmental management. 2016, 134-140 s.
3. Altmann V. a Růžička M. Technologie a technika skládkového hospodářství. Ostrava: VŠB-Technická univerzita, 1996. Phare, 82 s.
4. Arnika, ©2023, Co s odpady (online) [cit.2023.01.21], dostupné z <<https://arnika.org/odpady/nase-temata/co-s-odpady>>.
5. Bažil P., 2021: Zákon č. 545/2020 Sb., který novelizoval zákon o obalech. Odpadové fórum. 22, 2021, 38–39 s.
6. Bielan P.: Juchelková D., Raclavská H. Odpady a jejich místo v lidském životě. Vysoká škola báňská, Ostrava, 2004. 88 s.
7. Cavaleiro de Ferreira A., Fuso-Nerini F., A Framework for Implementing and Tracking Circular Economy in Cities: The Case of Porto. Sustainability, 2019, 23 s.
8. CENIA, ©2023, Produkce odpadů v krajích České republiky (online) [cit.2020.01.26], dostupné z <[https://www.cenia.cz/wp-content/uploads/2022/10/2022\\_10\\_20\\_Produkce\\_odpadu\\_kraje\\_201.pdf](https://www.cenia.cz/wp-content/uploads/2022/10/2022_10_20_Produkce_odpadu_kraje_201.pdf)>.
9. ČSÚ, ©2023, Město Kryry (online) [cit.2023.01.23], dostupné z <[https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profiluzemi&uzemiprofil=31548&u=\\_\\_VUZEMI\\_\\_43\\_\\_566314#](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profiluzemi&uzemiprofil=31548&u=__VUZEMI__43__566314#)>.
10. ČSÚ, ©2023, Město Podbořany (online) [cit.2023.01.23], dostupné z <[https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profiluzemi&uzemiprofil=31548&u=\\_\\_VUZEMI\\_\\_43\\_\\_566616#](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profiluzemi&uzemiprofil=31548&u=__VUZEMI__43__566616#)>.
11. ČSÚ, ©2023, Město Vroutek (online) [cit.2023.01.23], dostupné z <[https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profiluzemi&uzemiprofil=31548&u=\\_\\_VUZEMI\\_\\_43\\_\\_566934#](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profiluzemi&uzemiprofil=31548&u=__VUZEMI__43__566934#)>.

12. ČSÚ, ©2023, Obec Lubenec (online) [cit.2023.01.23], dostupné z <[https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profiluzemi&uzemiprofil=31548&u=\\_\\_VUZEMI\\_\\_43\\_\\_566438#](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profiluzemi&uzemiprofil=31548&u=__VUZEMI__43__566438#)>.
13. De Angelis R.: Business Models in the Circular Economy. Palgrave Macmillan, Springer International Publishing AG, 2018. 112 s.
14. Drábová D., Pačes V.: Perspektivy české energetiky-současnost a budoucnost. Novela Bohemica, Praha 2014, 348 s.
15. Dyer T. D.: Glass Recycling: In Recycling and Reuse of Glass Collet. Elsevier, Dundee, 2014, 191-209 s.
16. Eriksen T. H.: Søppel, avfall i en verden av bivirkninger, H.Aschegoug &Co.,2011, 220 s.
17. European Commission ©2020; Energy efficiency, market and technology; Climate change policy (online) [cit. 2023.01.29], dostupné z <<https://cor.europa.eu/cs/news/Pages/new-circular-economy-action-plan-stakeholder-s-consultation-now-open.aspx>>.
18. Ghisellini P., Cialani C., Ulgiati S.: A review on circular economy: the expected transitiv to a balanced interplay of environmental and economic systems. Journal of Cleaner Production, 2016. 11-32 s.
19. Gollakota, R. K., Gautam, S., Chi-Min: Inconsistencies of e-waste management in developing nations – Facts and plausible solutions". Journal of Environmental Managemen, ( 5/2020) 261, 1-30 s.
20. Hlavenka T. Baráková D.: Door to door sběr odpadů ekonomicky, environmentálně a sociálně udržitelně. Odpadové fórum: Odborný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii. (9/2018) 19, 14-15 s.
21. Horsák Z.: Nový zákon o odpadech je základ ale nestačí. K navrácení odpadu do výroby potřebujeme víc, Odpady (1/2020), 9–10 s.
22. Hřebíček J., Kotvicová J., Lacuška M.: Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni, Litera, Brno, 2009, 202 s.
23. Chudárek T.: Odpadové hospodářství v praxi, Masarykova univerzita Brno, 2013, 157 s.
24. Incien, ©2020: Opětovné využití a re-use centra (online) [cit. 2023.01.24], dostupné z <<https://incien.org/wp-content/uploads/2021/06/opetovne-vyuziti-a-re-use-centra-2.pdf>>.

25. Karasová J, Škrdlíková H a Gajdošová M.: Život skoro bez odpadu, CPress, 2019, 352 s..
26. Kizlink J.: Odpady: sběr, zpracování, využití, zneškodnění, legislativa. 3., V Akademickém nakl. CERM 1. vyd. Brno, 2014. 483 s.
27. Kolář L.: Odpadové hospodářství, České Budějovice, Jihočeská univerzita, 2000, 192 s.
28. Kreníková V.: Odpadové hospodářství. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Ústí nad Labem, 1999, 130 s.
29. Kreníková V.: Odpady a druhotné suroviny II, Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, 2014, 209 s.
30. Kudelová K., Jodlovská J., Šarapatka B.: Odpady. Univerzita Palackého, Olomouc, 1999, 186 s.
31. Kuraš M.: Odpady a jejich zpracování, Chrudim: Ekomonitor, 2014. 343 s.
32. Le Courtois A., : Municipal Solid Waste: turning a problem into resource. Private Sector & Development, 2012, 2-4 s.
33. Lijsterburg, B. A Goosens H.: Assessment of plastic packaging waste: Material origin, methods, properties., Resources, Conservation and Recycling, 2014, 88-97 s.
34. Magrini Ch., D'Addato F., Bonoli A., : Municipal solid waste prevention: A review of market-based instruments in six European Union countries. Department of Civil, Chemical, Environmental and Materials Engineering DICAM, University of Bologna, Bologna, 2020, 38 s
35. McDonough W., Braungart M.: Cradle to Cradle: remaking the way we make things. Vintage Books, London. 2019, 208 s.
36. Město Kryry, ©2023: Město Kryry (online) [cit.2023.02.04], dostupné z <<https://www.kryry.cz/mesto/>>.
37. Město Podbořany, ©2023: Město Podbořany (online) [cit.2023.02.03], dostupné z <<https://www.podborany.net/>>.
38. Město Vroutek, ©2023: Město Vroutek historie (online) [cit.2023.02.05], dostupné z <<https://www.vroutek.net/mesto/historie/>>.
39. Moldan B.: Podmaněná planeta. Vyd. 1. Praha : Karolinum, 2015. 511 s.
40. Mrowiec B., : Plastics in the circular economy, Sciendo, 2018. 16-19 s.

41. MŽP, ©2023: Plán odpadového hospodářství ČR (online) [cit.2023.01.29], dostupné z <[https://www.mzp.cz/cz/plan\\_odpadoveho\\_hospodarstvi\\_cr](https://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr)>.
42. Pichtel J.: Waste Management Practices: Municipal, Hazardous, and Industrial, Second Edition. 2nd edition. CRC Press, 2014, 682 s.
43. Rathousová K.: Eko průvodce, aneb, Planetu B nemáme. Praha: Karolína Rathousová, 2019, 208 s.
44. Ratia C.: Bez odpadu. Rustica éditions, Paris, 2018, 175 s.
45. Smil V.: Jak se vyrábí dnešní svět: materiály a dematerializace. Brno: BizBooks, 2017. 360 s.
46. Stahel W.: Sustainability and the Performance Economy. Palgrave Macmillian, London, 2010, 350 s.
47. Študent J.: Nový Zákon o odpadech v kostce. Odpadové fórum 22, 2021, 12-14 s.
48. Šťastná J.: Kam s nimi: jak správně třídít odpady a všechno, co s tím souvisí, Vyd. 1. Praha, Česká televize, 2007, 117 s.
49. Šťastná J.: Všechno, co potřebujete vědět o odpadech a neměli jste se koho zeptat, Praha: EKO-KOM. 2013, 123 s.
50. Tura N., Hanski J., Ahola T., Stahle M., Piiparinen S., Valkokari P., 2019: Unlocking circular business: A framework of barriers and drivers. Journal od Cleaner Produccion., 2019, 90-98 s.
51. Voštová V.: Logistika odpadového hospodářství. Vyd. 1. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2009, 349 s.
52. Wernerová M., Římanová R.: Odpad-problém, příležitost i výzva: Zahodit a zaklapnout víko. Věda a výzkum. Akademie věd České republiky, 2020, 20 s.
53. Woods B.C.: Municipal refuse collection vehicles, Trans Pennine Publishing Ltd, 1999, 48 s.
54. Worrell W.A., Vesilind P.A.: Solid Waste Engineering, 2. vydání, Cengage Learning, Stamford USA, 2012, 428 s.
55. Zemánek P.: Biologicky rozložitelné odpady a kompostování. Praha: Výzkumný ústav zemědělské techniky, 2010. 113 s.

## Ostatní zdroje:

1. EKO-KOM, 2017-2021: Dotazníky za rok 2017-2021, o nakládání s komunálním odpadem v obci, se zaměřením na tříděný sběr. 5 s.  
„nepublikováno“, Město Podbořany, Kryry, Vroutek a obec Lubenec
2. Město Podbořany, 2017-2021: Hlášení o produkci a nakládání s odpady. 5 s.  
„nepublikováno“, Město Podbořany
3. Město Kryry, 2017-2021: Hlášení o produkci a nakládání s odpady. 5 s.  
„nepublikováno“, Město Kryry
4. Město Vroutek, 2017-2021: Hlášení o produkci a nakládání s odpady. 5 s.  
„nepublikováno“, Město Vroutek
5. Obec Lubenec, 2017-2021: Hlášení o produkci a nakládání s odpady. 5 s.  
„nepublikováno“, Obec Lubenec

## Seznam obrázků

|                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Obrázek 1 - Hierarchie nakládání s odpady .....                                                                                              | 10 |
| Obrázek 2: Cirkulární ekonomika vs lineární ekonomika .....                                                                                  | 15 |
| Obrázek 3: Poloha regionu Podbořany na mapě ČR.....                                                                                          | 22 |
| Obrázek 4: Celková produkce odpadu na 1 obyvatele (kg) města Podbořany, Kryry, Vroutek a obce Lubenec.....                                   | 34 |
| Obrázek 5: Celková produkce odpadů ve městě Podbořany (t/rok), 2017-2021 .....                                                               | 35 |
| Obrázek 6: Celková produkce odpadů ve městě Kryry (t/rok), 2017-2021 .....                                                                   | 35 |
| Obrázek 7: Celková produkce odpadů ve městě Vroutek (t/rok), 2017-2021 .....                                                                 | 36 |
| Obrázek 8: Celková produkce odpadů v obci Lubenec (t/rok), 2017-2021 .....                                                                   | 37 |
| Obrázek 9: Produkce komunálního odpadu na 1 obyvatele (kg) města Podbořany, Kryry, Vroutek, obce Lubenec a ČR.....                           | 38 |
| Obrázek 10: Produkce vytríděných složek komunálního odpadu na 1 obyvatele v (kg/rok) města Podbořany, Kryry, Vroutek, obce Lubenec a ČR..... | 38 |
| Obrázek 11: Podíl vytríděných složek komunálního odpadu v rámci města Podbořany, Kryry, Vroutek a obce Lubenec za období 2017–2021.....      | 39 |
| Obrázek 12: Vývoj produkce komunálních odpadů města Podbořany v tunách za rok .....                                                          | 40 |
| Obrázek 13: Vývoj vybraných složek komunálního odpadu v tunách za rok ve městě Podbořany .....                                               | 41 |
| Obrázek 14: Vývoj produkce komunálních odpadů města Kryry v tunách za rok ....                                                               | 41 |
| Obrázek 15: Vývoj vybraných složek komunálního odpadu v tunách za rok ve městě Kryry .....                                                   | 42 |
| Obrázek 16: Vývoj produkce komunálních odpadů města Kryry v tunách za rok ....                                                               | 43 |
| Obrázek 17: Vývoj vybraných složek komunálního odpadu v tunách za rok ve městě Vroutek.....                                                  | 43 |
| Obrázek 18: Vývoj produkce komunálních odpadů obce Lubenec v tunách za rok..                                                                 | 44 |

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Obrázek 19: Vývoj vybraných složek komunálního odpadu v tunách za rok v obci Lubenec ..... | 45 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Seznam tabulek

|                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabulka 1: Skupiny odpadů dle katalogu odpadů .....                                                                                          | 20 |
| Tabulka 2: Počet obyvatel města Podbořany .....                                                                                              | 22 |
| Tabulka 3: Počet nádob na vybrané složky odpadu, rozmístěných po městě Podbořany .....                                                       | 23 |
| Tabulka 4: Počet obyvatel města Kryry .....                                                                                                  | 26 |
| Tabulka 5: Počet nádob na vybrané složky odpadu, rozmístěných po městě Kryry..                                                               | 26 |
| Tabulka 6: Počet obyvatel města Vroutek .....                                                                                                | 28 |
| Tabulka 7: Počet nádob na vybrané složky odpadu, rozmístěných po městě Vroutek .....                                                         | 29 |
| Tabulka 8: Počet obyvatel obce Lubenec.....                                                                                                  | 31 |
| Tabulka 9: Počet nádob na vybrané složky odpadu, rozmístěných po obci Lubenec                                                                | 31 |
| Tabulka 10: Celková produkce odpadu na 1 obyvatele (kg/rok) města Podbořany, Kryry, Vroutek a obce Lubenec .....                             | 34 |
| Tabulka 11: Celková produkce odpadu na 1 obyvatele (kg/rok) města Podbořany, Kryry, Vroutek a obce Lubenec .....                             | 37 |
| Tabulka 12: Produkce vytríděných složek komunálního odpadu na 1 obyvatele v (kg/rok) města Podbořany, Kryry, Vroutek, obce Lubenec a ČR..... | 38 |
| Tabulka 13: Příjmy města Podbořany na sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok) .....                                                        | 46 |
| Tabulka 14: Výdaje města Podbořany za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok) .....                                                        | 46 |
| Tabulka 15: Celkové příjmy a výdaje města Podbořany za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok).....                                        | 47 |
| Tabulka 16: Podíl neplacících občanů města Podbořany v letech 2017-2021 v (%) .                                                              | 47 |
| Tabulka 17: Příjmy města Kryry na sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok).....                                                             | 48 |
| Tabulka 18: Výdaje města Kryry za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok) ...                                                              | 48 |
| Tabulka 19: Celkové příjmy a výdaje města Kryry za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok) .....                                           | 49 |
| Tabulka 20: Podíl neplacících občanů města Podbořany v letech 2017-2021 v (%) .                                                              | 49 |
| Tabulka 21: Příjmy města Vroutek na sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok) .                                                              | 50 |
| Tabulka 22: Výdaje města Vroutek za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok)                                                                | 50 |
| Tabulka 23: Celkové příjmy a výdaje města Vroutek za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok) .....                                         | 51 |
| Tabulka 24: Podíl neplacících občanů města Vroutek v letech 2017-2021 v (%).....                                                             | 51 |
| Tabulka 25: Příjmy obce Lubenec na sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok) ..                                                              | 52 |
| Tabulka 26: Výdaje obce Lubenec za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok) .                                                               | 52 |
| Tabulka 27: Celkové příjmy a výdaje města Kryry za sběr odpadů v letech 2017-2021 v (Kč/rok) .....                                           | 53 |
| Tabulka 28: Podíl neplacících občanů obce Lubenec v letech 2017-2021 v (%).....                                                              | 53 |