

# **Analýza rizik nakládání s odpadem na území obce Svatobořice-Mistřín**

David Krejčířík

---

Bakalářská práce  
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení  
Ústav krizového řízení

Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: David Krejčířik  
Osobní číslo: L19145  
Studijní program: B3909 Procesní inženýrství  
Studijní obor: Ovládání rizik  
Forma studia: Prezenční  
Téma práce: Analýza rizik nakládání s odpadem na území obce Svatobořice-Mistřín

## Zásady pro vypracování

1. Zpracujte teoretickou část problematiky nakládání s odpady.
2. Proveďte analýzu rizik a vyhodnoďte aktuální stav nakládání s odpady na území obce Svatobořice-Mistřín.
3. Navrhněte opatření ke zlepšení nakládání s odpadem na území obce.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. PICHTEL, John. *Waste Management Practices: Municipal, Hazardous and Industrial*. 2nd Edition. Boca Raton: CRC Press, 2014. ISBN 978-1466585188.
2. SLOBODIAN, Petr. *Nakládání s odpady*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013. ISBN 978-80-7454-252-7.
3. SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Robert Pekaj**  
Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2021**

Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2022**

L.S.

---

**doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.**  
děkanka

---

**Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.**  
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 1. prosince 2021

---

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 13.5.2022

Jméno a příjmení studenta: David Krejčířik

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá analýzou rizik nakládání s odpadem na území obce Svatobořice-Mistřín. Teoretická část se věnuje legislativě odpadového hospodářství, plány odpadového hospodářství, dělením odpadů do kategorií a hierarchií při nakládání s nimi a také analýze rizik. V praktické části je řešena problematika nakládání s odpady na území dané obce, konkrétní kategorizace odpadů a jak je s nimi nakládáno. Pro zhodnocení odpadového hospodářství je použita metoda SWOT analýzy a na podrobnější ohodnocení a nalezení rizik byla použita analýza FMEA. Závěr práce tvoří zhodnocení stávajícího systému odpadového hospodářství a návrhy na opatření ke zkvalitnění systému nakládání s odpady.

Klíčová slova: odpadové hospodářství, analýza rizik, odpady, analýza SWOT, analýza FMEA

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis deals with the analysis of waste management risks in the territory of the municipality of Svatobořice-Mistřín. The theoretical part deals with waste management legislation, waste management plans, waste categorization, and waste management hierarchies, as well as risk analysis. The practical part deals with waste management in the territory of the municipality, specific categorisation of waste, and how it is managed. The SWOT analysis method is used to evaluate waste management and the FMEA analysis is used to evaluate and identify risks in more detail. The thesis concludes with an evaluation of the existing waste management system and suggestions for measures to improve the waste management system.

Keywords: waste management, risk analysis, waste, SWOT analysis, FMEA analysis

**Poděkování:**

Poděkování patří mé rodině a blízkým za podporu po celou dobu studia. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Robertu Pekajovi, za jeho ochotu vést mi mou bakalářskou práci i přes jeho velké pracovní vytížení. A v neposlední řadě mé díky patří Ing. Jiřímu Dokulilovi, Ph.D. za jeho cenné rady a návrhy na zlepšení práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ</b> .....	<b>11</b>
1.1 HISTORIE LEGISLATIVY .....	11
1.2 NYNĚJŠÍ LEGISLATIVA .....	12
1.3 LEGISLATIVA EU .....	12
1.4 PLÁN ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ .....	14
1.4.1 Plán odpadového hospodářství krajů .....	15
1.4.2 Plán odpadového hospodářství obce .....	15
1.5 EVIDENCE OHLAŠOVÁNÍ .....	15
<b>2 ODPADY</b> .....	<b>17</b>
2.1 DĚLENÍ ODPADŮ .....	17
2.1.1 Komunální odpady .....	17
2.1.2 Elektrický a elektronický odpad.....	18
2.1.3 Stavební a demoliční odpady .....	19
2.1.4 Odpady z dopravy .....	19
2.1.5 Zemědělské odpady .....	19
2.2 NĚKTERÉ SPECIFICKÉ ODPADY ZVLÁŠTNÍ POVAHY .....	20
<b>3 HIERARCHIE NAKLÁDÁNÍ S ODPADY</b> .....	<b>21</b>
3.1 PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ODPADU A PŘÍPRAVA PRO ZNOVUPOUŽITÍ .....	21
3.1.1 Předcházení vzniku odpadů .....	22
3.1.2 Opětovné použití .....	22
3.2 RECYKLACE .....	23
3.2.1 Cíle recyklace odpadů .....	23
3.2.2 Recyklace papíru .....	24
3.2.3 Recyklace skla.....	24
3.2.4 Recyklace plastu.....	25
3.3 JINÉ VYUŽITÍ ODPADŮ .....	25
3.3.1 Energetické využití odpadů.....	25
3.3.2 Bioplynové stanice .....	26
3.4 KONEČNÉ ODSTRANĚNÍ ODPADŮ .....	26
<b>4 ANALÝZA RIZIK</b> .....	<b>27</b>
4.1 ZÁKLADNÍ POJMY ANALÝZ RIZIK .....	28
4.1.1 Aktivum.....	28
4.1.2 Hrozba .....	28
4.1.3 Zranitelnost .....	28
4.1.4 Protiopatření .....	28
4.1.5 Riziko .....	28

4.2	METODY ANALÝZY RIZIK .....	29
4.2.1	Kvalitativní metody .....	29
4.2.2	Kvantitativní metody .....	30
4.2.3	Kombinované metody .....	30
4.3	METODY POUŽITÉ V TÉTO PRÁCI .....	30
4.3.1	SWOT Analýza .....	30
4.3.2	FMEA Analýza .....	31
4.3.3	Brainstoriming .....	32
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>CHARAKTERISTIKA OBCE SVATOBOŘICE – MISTRÍN.....</b>	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ OBCE.....</b>	<b>36</b>
6.1	EKONOMIKA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ .....	36
6.2	DATA O MNOŽSTVÍ VYBRANÉHO ODPADU.....	38
6.3	AKTIVITY V OBLASTI PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ODPADŮ A MOTIVACE OBYVATEL .....	40
<b>7</b>	<b>KATEGORIZACE ODPADŮ .....</b>	<b>41</b>
7.1	PYTLOVÝ SBĚR .....	41
7.2	TŘÍDĚNÝ SBĚR SKLA.....	41
7.3	TEXTILNÍ ODPADY .....	42
7.4	ELEKTROODPAD .....	43
7.5	BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÉ ODPADY .....	44
7.6	SMĚSNÝ KOMUNÁLNÍ ODPAD.....	44
7.7	MAPA SBĚRNÝCH NÁDOB .....	44
7.8	ZAŘÍZENÍ PRO NAKLÁDÁNÍ S ODPADY .....	45
<b>8</b>	<b>APLIKACE METOD ANALÝZY RIZIK .....</b>	<b>49</b>
8.1	SWOT ANALÝZA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ.....	49
8.2	ANALÝZA RIZIK POMOCÍ METODY FMEA .....	56
<b>9</b>	<b>ZHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO SYSTÉMU OH A NÁVRHY NA OPATŘENÍ.....</b>	<b>62</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>64</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>65</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>72</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>73</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>74</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>75</b>



## ÚVOD

Nedílnou součástí ekologie a životního prostředí je odvětví nakládání s odpadem vyprodukovaným lidstvem. Řešení této problematiky má v současnosti velký význam a do budoucna skýtá značný potenciál, zejména z pohledu udržitelnosti pro nadcházející generace. Hledání nových způsobů ve využívání odpadu jako materiálu, anebo provedení optimalizace v oblasti nakládání s odpadem lze vnímat jako činnosti, které jsou pro lidstvo téměř povinností, z důvodu zamezení ohrožení jeho existence.

Pro autora bylo motivací ke zpracování práce získání celkového povědomí o fungování systému nakládání s odpadem, snaha o zpřehlednění celkového systému odpadového hospodářství obce, kterého je součástí v pozici občana, resp. nalezení a navržení možných zlepšení pro daný systém.

Tato bakalářská práce se tedy zabývá analýzou rizik nakládání s odpadem na území obce Svatobořice-Mistřín. Cílem této práce je analýza stávajícího systému nakládání s odpady v obci, jeho následné vyhodnocení a vytvoření návrhů opatření pro zlepšení systému. Formou literární rešerše byla vymezena teoretická část práce. V úvodní části práce je čtenář seznámen s legislativou odpadového hospodářství a dále s podstatou plánů odpadového hospodářství, ať už na úrovni ČR, krajů či obcí. Další část teorie se zabývá dělením odpadů do různých kategorií. Na část klasifikující odpady, navazuje kapitola hierarchie nakládání s odpady, která se věnuje předcházení vzniku odpadu a přípravě na znovu použití, což je prioritou v odpadovém hospodářství. Dále řeší recyklaci a její cíle. Kapitola pokračuje popisem způsobu jiného využití odpadů, např. energetické a bioplynové. Finálním bodem této problematiky je kapitola konečné odstranění odpadu, což je skládkování. Poslední kapitolou vymezující teoretickou část práce je analýza rizik. Vzpomenuty jsou zde kroky analýzy, základní pojmy a popis jednotlivých metod použitých v praktické části práce.

Praktická část bakalářské práce se v úvodu krátce věnuje základní charakteristice obce a demografickému popisu. Následuje kapitola odpadového hospodářství obsahující popis POH, rozbor ekonomiky OH a dat o množství vybíraného odpadu. Je zde také zmíněna podkapitola o aktivitách v oblasti předcházení vzniku odpadu a v oblasti motivace obyvatel. Rozsáhlejší kapitola je věnována kategorizaci odpadů, průběhu nakládání s nimi v obci, popisu sběrného dvora a mapě sběrných nádob. Aplikace metod analýzy rizik je hlavní částí práce, kde byla využita metoda SWOT a FMEA. Na tuto kapitolu navazuje finální část, a to zhodnocení stávajícího systému OH a návrhy na opatření.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Odpadové hospodářství má svoji hierarchii, jejíž hlavním cílem je předcházet vzniku odpadu, pokud není možno tomuto předejít, pak v určeném pořadí jeho příprava na opětovné užití, recyklace, nebo jiné využití, což může být energetické využití, a jestli není možné toho docílit tak dojde k jeho odstranění (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2020, a).

V nynější době nakládání s odpady upravuje zákon č.541/2020 Sb., o odpadech, který vešel v platnost 1. 1. 2021. Tomuto zákonu přecházel vznik prvního zákona o odpadech z roku 1991. Současná právní úprava zákona stanovuje základní práva a povinnosti osobám pohybujícím se v této oblasti odpadového hospodářství. Určuje základní principy fungování oběhového hospodářství, ochrany životního prostředí a zdraví osob při nakládání s odpady (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2020, a).

## 1.1 Historie legislativy

Do roku 1991 neexistovaly žádné právní předpisy upravující oblast odpadů, jediné omezení bylo tvořeno pouze místními vyhláškami. To napravil zákon č. 238/1991 Sb., o odpadech. Avšak tento první zákon byl nedostačující (viz níže) proto byl nahrazen zákonem č. 125/1997 Sb., ve znění zákona č. 167/1998 Sb., zákona č. 350/1999 Sb. a zákona č. 37/2000 Sb. Tento zákon byl provázen řadou vyhlášek, mezi hlavní patří tyto (Fiedor, 2012):

- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 337/1997 Sb., o sestavení Katalogu odpadů,
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 338/1997 Sb., určující podrobnosti, jak nakládat s odpady,
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 339/1997 Sb. o nebezpečných vlastnostech odpadů a jeho hodnocení.

Česká republika při přípravách na vstup do EU potřebovala řádnou úpravu legislativy odpadového hospodářství, jelikož se v praxi ukázaly jako nevyhovující a neodpovídající požadavkům EU. A také byla potřeba implementace předpisů EU do právního řádu České republiky (Fiedor, 2012).

Na toto ustanovení navazuje vznik zákona č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech. A dále Nařízením vlády č. 197/2003 Sb., o plánu odpadového hospodářství ČR, tedy vzniká plán

pro období 2003 až 2014. Tento plán je připraven vždy na časový horizont deseti let (Česko, 2001). A proto, poté vzniká nový zákon Nařízením vlády č. 352/2014 Sb. pro období 2015-2024. Jelikož vzniká nový Zákon č. 541/2020 Sb., proto byla předchozí rozhodnutí zrušena (Česko, 2014).

## 1.2 Nynější legislativa

Platná legislativa České republiky v oblasti odpadového hospodářství je shrnuta v těchto následujících zákonech, nařízeních a vyhláškách.

**Zákon** (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2021):

- 477/2001 Sb. Zákon o obalech,
- 541/2020 Sb. Zákon o odpadech,
- 542/2020 Sb. Zákon o výrobcích s ukončenou životností.

**Nařízení vlády** (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2021):

- 111/2002 Sb. Nařízení vlády, kterým se určuje hodnota zálohy pro určené druhy obalů zálohovaných vratných,
- 352/2014 Sb. Nařízení vlády o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015-2024.

**Vyhlášky** (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2021):

- 8/2021 Sb. Vyhláška o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů),
- 30/2021 Sb. Vyhláška o provedení některých ustanovení zákona o obalech,
- 273/2021 Sb. Vyhláška o nakládání s odpady a jejich podrobnosti,
- 345/2021 Sb. Vyhláška o nakládání s vozidly s ukončenou životností a bližší informace.

## 1.3 Legislativa EU

Evropská unie vyvíjela své standardy ochrany pro životní prostředí po dobu desetiletí, a proto si může dnes připisovat prvenství v této oblasti s nejvyššími standardy na světě. Blahobyt lidí, jejich zdraví, chránění přírodních zdrojů a zmírnění dopadů na životní prostředí v EU chrání environmentální politika. Životní prostředí zahrnuje spoustu palčivých

problémů v oblasti neudržitelné spotřeby a produkce, změny klimatu a znečištění. Z toho důvodu environmentální politika a předpisy EU chrání přírodu, kontrolují čistotu vody a ovzduší, právně ošetřuje nakládání s odpadem, upřesňují toxické a chemické látky a napomáhají podnikům k udržitelnější ekonomice (Evropská unie, 2021).

Zde jsou vypsány zásadní dokumenty a směrnice EU v oblasti odpadového hospodářství (Fiedor, 2012).

- Směrnice 2006/66/ES o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech.
  - Tato směrnice zakazuje prodávat určité akumulátory nebo baterie, pokud obsahují nad určenou hodnotu kadmium nebo rtuť (Evropská unie, 2020, a).
- Směrnice (EU) 2019/904 o omezení dopadu některých plastových výrobků na životní prostředí.
  - Směrnice, která zakazuje výrobky z plastu, pod které spadají: příbory, talíře brčka a vatové tyčinky atd. všechny na jedno použití (Evropská unie, 2019, a).
- Směrnice 1999/31/ES o skládkách odpadů.
  - Nepříznivé dopady skládek na povrchové vody, vody v podzemí, zeminu, ovzduší a veřejné zdraví zmírňuje, či úplně ochraňuje tato směrnice (Evropská unie, 2020, b).
- Směrnice 94/62/ES o obalech a obalových odpadech (Evropská unie, 2020, c).
- Směrnice 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ) (Evropská unie, 2019, b).
- Směrnice 2008/98/ES o odpadech a zrušení některých směrnic.
  - Směrnice upravuje a určuje určitou posloupnost, jak nakládat s odpadem. A to přecházením jeho vzniku, opětovným využíváním, recyklací nebo jiným využitím jako např. v energetice anebo jeho odstranění (Evropské unie, 2020, d).

## 1.4 Plán odpadového hospodářství

Strategii České republiky ve směru odpadového hospodářství na dobu deseti let do budoucna upravuje „Plán odpadového hospodářství České republiky na období 2015-2024“ (Ministerstvo životního prostředí, 2014). Jedná se o nástroj na řízení odpadového hospodářství, a uskutečnění dlouhodobé strategie. Povinnost vypracovat tento plán je určen ve směrnici parlamentu a rady EU 2008/98/ES o odpadech (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2020, b).

Mezi cíle odpadového hospodářství patří (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2020, b):

1. Snižování měrného vytváření odpadů a předcházení vzniku odpadu.
2. Snížení rizika negativních účinků odpadů při nakládání s nimi pro lidské zdraví a životní prostředí.
3. Být blíž k evropskému recyklačnímu standardu a zajistit udržitelný rozvoj.
4. Primární zaměření na oběhové hospodářství a největší možné využití odpadů jako náhrada primárních zdrojů.

Struktura a obsah plánu odpadového hospodářství se skládá z těchto částí:

### 1. Úvodní část

Tato část vysvětluje základní informace obsahující plán odpadového hospodářství. Také charakterizuje ČR ve směru geografickém, demografickém a ekonomickém. V této části je vymezen základ pro nakládání s odpady (Ministerstvo životního prostředí, 2014).

### 2. Analytická část (Vyhodnocení odpadového hospodářství v nynějším stavu)

Tato část POH konstatuje nynější stav produkce a způsobů nakládání s odpadem a jeho další posun v odpadovém hospodářství ČR. Zpřehledňuje technickoorganizační část nakládání s odpady a také popisuje propojení zařízení pro nakládání s nimi. A dále vyhledání problematických částí odpadového hospodářství ČR a určení priorit (Ministerstvo životního prostředí, 2014).

### 3. Závazná část

Tato část je přílohou právního předpisu, což je nařízení vlády, podle kterého se vytváří plán odpadového hospodářství ČR a je součástí právního řádu. Určuje, jak nakládat s odpady v hierarchickém pořadí. Určuje cíle, zásady a pro určené odpady stanovuje

opatření pro nakládání s nimi, kvůli jejich produkci nebo vlastnostem (Ministerstvo životního prostředí, 2014).

#### **4. Směrná část**

V této části se nachází přehled nástrojů určených pro splnění určených cílů. V oběhovém hospodářství může dojít ke změnám, z toho důvodu zde figuruje systém na to určen. Pro průběžné vyhodnocení odpadového hospodářství a kontroly splnění cílů závazné části, je zde soupis indikátorů pomáhající toho určit (Ministerstvo životního prostředí, 2014).

##### **1.4.1 Plán odpadového hospodářství krajů**

Tyto plány jsou strategickými dokumenty pro všechny kraje v ČR, pro nakládání s odpadem na území jednotlivých krajů. Každý kraj jej zpracuje s pomocí orgánů veřejné správy a veřejnosti (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2020, c).

Plán odpadového hospodářství kraje se skládá z části analytické, koncepční a směrné. Analytická část vyhodnocuje stav odpadového hospodářství. Stanovení cíle, zásad a opatření v oblasti odpadového hospodářství, je vypsáno v koncepční části. Tento plán se zpracovává na dobu 10 let, stejně jako plán odpadového hospodářství ČR, a při jakékoli razantní změně musí být plán upraven (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2020, c).

##### **1.4.2 Plán odpadového hospodářství obce**

Tyto dokumenty jsou zpracovávány v souladu s dokumenty a koncepcemi dané obce. A jsou v souladu s plánem odpadového hospodářství kraje. Plán zahrnuje vytyčené strategie a priority rozvoje odpadového hospodářství pro celou republiku a kraj, podle jejich plánů (Hřebíček, 2017).

#### **1.5 Evidence ohlašování**

Podle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, zákonu o obalech č. 477/2001 Sb., a zákonu o výrobcích s ukončenou životností č. 542/2020 Sb., je evidence v oblasti odpadového hospodářství získávána na základě těchto zákonů. Tato evidence zahrnuje data o produkci a nakládání s odpady u výrobců s ukončenou životností, o obalových odpadech, potřebné údaje o povinných osobách činných v této oblasti, a podobné systémy potřebné pro informování o nakládání s odpadem v obci. Tyto údaje ohlašují původci, obchodníci s odpadem, dopravci odpadů a lidé zprostředkující toto. Bývají zpracována data hlavních

odpadových toků: a to komunální, obalové, stavební a demoliční odpady, nebezpečné odpady, elektro odpady apod. (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2020, d).

Evidencí a ohlašování získáváme data o odpadech, a díky tomu může dojít k vyhodnocování plnění cílů Plánu odpadového hospodářství ČR, plánů odpadového hospodářství krajů a oznamovacích povinností ČR vůči EU (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2020, d).

Osoby povinné plnit ohlašovací povinnost tak činí v Integrovaném systému plnění ohlašovací povinností („ISPOP“) od roku 2012 (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2020, d).

### **Katalog odpadů**

Dle § 5 a § 6 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech jsou povinny původci a oprávněné osoby, zařadit odpad pod katalogová čísla pro účel nakládání s odpadem, která jsou ve vyhlášce č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů. Toto šestimístné číslo z katalogu má svoji logiku, a to první dvojčíslí je označení skupiny odpadů, dvojčíslí druhé je označení podskupiny odpadů a poslední dvojčíslí druh odpadů (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2020, e).



## 2 ODPADY

Součástí dnešní celkové výrobní i nevýrobní činnosti je problematika vysoké produkce odpadu, při které vzniká i část odpadů nebezpečných. Z pohledu ekonomického a pohledu životního prostředí je dnes hlavním úkolem odstranění a smysluplné využití odpadu. Z teoretického hlediska by skutečný odpad neměl ani existovat. Vedlejší produkty vznikají u známých postupů výrobních i spotřebních. Odpad nazýváme vedlejší produkty poté, co výrobce nebo společnost už je dál neumí zpracovat nebo využít, což znamená zařadit je do koloběhu společenské prospěšnosti (Kuraš, 2014).

### 2.1 Dělení odpadů

Podle zákona o odpadech se odpady dělí na dvě kategorie, a to ostatní a nebezpečné. Toto určuje Katalog odpadů a je používán k rozřazování odpadů podle skupin a druhů, hlavně kvůli povinné evidenci (Kuraš, 2014). Takto je činěno podle vyhlášky č.8/2021 Sb. Vyhláška o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Česko, 2021).

Z praktického důvodu se také využívá mnoho dalšího dělení podle různého účelu, a to např. podle složení odpadu, původu a jiné. Tímto způsobem se uvádějí hlavně v návrhových a analytických materiálech, a bývají to většinou odpady z průmyslu, stavebnictví, zemědělství, komunální odpady apod. Ale v provozních dokumentech, při evidenci a při obchodování musí být stále uváděna spojitost na skupiny a druhy z katalogu odpadů (Kuraš, 2014).

#### 2.1.1 Komunální odpady

Podle zákona o odpadech je za komunální odpad považován veškerý odpad, který vznikne na území obce. Vytvoří-li ho fyzické osoby s výjimkou právnických osob nebo oprávněných fyzických osob k podnikání u kterých vzniká odpad (Kuraš, 2014).

**Původcem** vznikajícího komunálního odpadu na území obce je sama obec. Jedná se o odpady nevznikající z podnikání. Jakmile je odpad odložen fyzickou osobou na místě určené obcí, obec se stává vlastníkem odpadu, a také jeho původcem (Kuraš, 2014).

**Živnostenský odpad je podobný komunálnímu odpadu** a tento odpad také vzniká na území obce. Je hodně podobný a má podobné složení jako komunální odpad. A je to odpad od právnických osob nebo osob k podnikání oprávněných. Tito lidé jsou původem tohoto odpadu a můžou využít systém odstraňování tohoto odpadu jako obec (Kuraš, 2014).

**Odpad z domácností** – jedná se o součást komunálního odpadu a je původem od fyzických osob, které jsou nepodnikatelé (Kuraš, 2014).

**Využitelné složky komunálního odpadu** – jedná se o sklo, železné a neželezné kovy a jejich slitiny, papír, textil, plasty a bio odpad. Jsou to druhy odpadů, které se získaly odděleným sběrem a je možné je využít po úpravě jako druhotnou surovinu (Kuraš, 2014).

**Nebezpečné složky komunálního odpadu** – sem patří odpady označené za nebezpečný odpad podle Katalogu odpadů. A je získáván odděleným sběrem (Kuraš, 2014).

**Biologický odpad** – tento odpad vzniká dvěma variantami, a to buď v přírodě, která si ho využije sama a není zatěžováno životní prostředí, anebo při lidské činnosti a u ní je nutno usměrňovat nakládání s ním. Všechny biologicky rozložitelné odpady podléhající aerobnímu nebo i anaerobnímu rozkladu jsou odpady vytvořené lidským konáním. Jejich původ je v zemědělství, průmyslu a také jiné výrobě (Grusman a Vitmajerová, b. r.).

**Objemný komunální odpad** – jedná se o rozměrné domácí odpady a to třeba: sedací soupravy, koberce, matrace, nábytek atd. Kvůli své velikosti se nevezou do klasických sběrných nádob a kontejnerů. Proto je s nimi potřeba nakládat tak, že se vozí přímo na sběrné dvory nebo se objednávají svozy (Respono a.s., 2021).

**Směsný komunální odpad** – zůstává po vytrídění ostatního využitelného odpadu, což jsou např.: plasty, sklo atd. Jedná se o odpad vhazovaný do nádob na zbytkový odpad a dále je s ním nakládáno buď skládkováním nebo spalováním ve spalovnách (Samosebou, 2021).

### 2.1.2 Elektrický a elektronický odpad

Elektrický odpad (e-waste) zahrnuje elektronické spotřebiče, výrobky, součástky a komponenty, jejichž životnost se blíží ke svému konci z důvodu zastaralosti nebo nefunkčnosti. K běžným příkladům elektronického odpadu patří osobní počítače (také periferie, jako klávesnice, myši a podobné součásti), tiskárny, mobilní telefony, televizory, kopírky apod. Při nakládání s elektronickým odpadem má velký význam jeho složení z nebezpečných kovů, a to kadmium, chrom, rtuť, olovo a další. Jaké mají vlastnosti tyto odpady ve spalovnách pevného komunálního odpadu, je zatím neznámo. Většinu zastaralých a nefunkčních elektronických odpadů lze znovu použít, či přestavět, nebo recyklovat (Pichtel, 2014).

Je to jeden z nejrychleji se zvyšujících odpadových toků. Toto množství se každoročně a celosvětově zvyšuje o 3-5 %, je to tedy trojnásobně víc než u jiných odpadů (Kuraš, 2014).

### 2.1.3 Stavební a demoliční odpady

Jedná se o odpadní materiál vznikající při demolici, výstavbě a také při rekonstrukci staveb. Tyto stavby jsou obytné i nebytové prostory a také sem patří silnice a mosty. Mezi odpady z těchto staveb jsou zařazeny: beton, asfalt, dřevo, kovy, sádra, sádkartonové desky, kameny a další materiály (Pichtel, 2014).

### 2.1.4 Odpady z dopravy

Rozdělují se do tří kategorií a to:

**Vozidla s ukončenou činností** – Autovrakem je „každé úplné či neúplné motorové vozidlo, které bylo určeno k provozu na pozemních komunikacích pro účely přepravy osob, zvířat nebo věcí a stalo se odpadem podle zákona“ (Kuraš, 2014, s. 100).

Podle normy musí být 85 % automobilu znovu použito, či recyklováno nebo musí dojít k energetickému využití, a zbylých 15 % smí být skládkováno (Kuraš, 2014).

**Upotřebené minerální oleje** – Jedná se o významnou druhotnou surovinu, která má zvláštní napojení na recyklaci, a to využití zpětně v rafinerii, s velkým environmentálním dopadem. Jedná se o odpady hlavně z dopravy, i když část vzniká v různých zařízeních, a to v transformátorech, hydraulických strojích apod. Tyto oleje mají ropný původ, ale také mohou být syntetické či polysyntetické. Nejedná se o toxické materiály, ale mohou obsahovat karcinogenní polyaromaty (Kuraš, 2014).

**Opotřebené pneumatiky** – Roční číslo opotřebených a starých pneumatik v České republice je okolo 70 000 tun. Pneumatiky podléhají ze zákona zpětnému odběru, ale bohužel často končí na skládkách nebo na černých skládkách. Tyto pneumatiky se dají velmi dobře recyklovat a nějakým způsobem využít bez zátěže na životní prostředí (Eco servis, 2021).

### 2.1.5 Zemědělské odpady

Největší část zemědělských odpadů tvoří zvířecí hnůj a rostlinné zbytky. V malých množstvích lze živočišné a rostlinné odpady recyklovat a to, rozptýlením přímo do půdy. Odpad z drůbežářských provozů a výkrmů hospodářských zvířat může představovat problém nakládání s ním. Jelikož hnůj je tvořen převážně vodou a je tedy pouze zředěným zdrojem rostlinných živin. Problémy spojené s tímto odpadem jsou zápachy, obsahy patogenů, velké koncentrace solí a produkce amoniaku. Aby se snížil obsah a případná

toxicita, je zapotřebí sofistikovanějších metod nakládání s odpadem, například anaerobní rozklad nebo kompostování, čímž tento materiál je cenově efektivnější na přepravu a bezpečný (Pichtel, 2014).

## 2.2 Některé specifické odpady zvláštní povahy

**Polychlorované bifenyly** v anglické zkratce **PCB**, jedná se o nejrozšířenější nebezpečné chemické látky a také podezřelé chemické karcinogeny. Jejich průmyslové použití je dáno především následujícími kvalitními vlastnostmi, jako nehořlavostí, permitivitou, plasticitou atd. Oblastí využití této látky byly hydraulické kapaliny, maziva a náplň teplotnosných zařízení (Kizlink, 2014).

### **Odpady obsahující azbest**

Azbest jako nebezpečný odpad je odolný materiál proti vysokým teplotám i korozi, dále je odolný vůči kyselinám i zásadám. Také dobře tepelně izoluje a také zvukově. Azbest má jemnou vláknitou strukturu, a při zpracování jsou uvolněna jemná vlákna. Tato vlákna prochází hluboko do dýchacích cest a usazují se zde ve formě mikroskopických křemičitých vláken. Kvůli fyzikálnímu dráždění způsobují plicní nemoci, a to progresivní fibrózu anebo rakovinou tvorné bujení. Jedná se o fyzikální karcinogeny. V zemích EU a v ČR je podle směrnice 67/548/ESH, z roku 1997 zákaz veškeré výroby a používání azbestu. Tato směrnice byla nahrazena nařízením č. 1272/2008/ES (Kizlink, 2014).

### 3 HIERARCHIE NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Odpadové hospodářství má svou hierarchii podle zavedené směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 o odpadech (Kuraš, 2014). Je prioritou předcházet vzniku odpadů a pokud tomu nejde předejít, dále nakládat s odpadem v pořadí vyobrazeném v obrázku níže (obrázek 1) (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2020, a).

Jednou z nových metod je cirkulární ekonomika, jedná se o oběhové hospodářství. Základem je znovuvyužití výrobků a různých zdrojů po skončení jejich životnosti (Karásek, b. r.).



Obrázek 1 Nakládání s odpady (Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2016).

#### 3.1 Předcházení vzniku odpadu a příprava pro znovupoužití

Za prvotní součást odpadového hospodářství v EU i ČR je považováno předcházení vzniku odpadů a příprava pro znovupoužití (Slobodian, 2013). Tato strategie je zaměřena na maximální omezení nebo předcházení vzniku odpadů či jiných znečištění (Kuraš, 2014).

Velký potenciál v předcházení vzniku odpadu a přípravě pro znovupoužití se netýká výrobní sféry, ale spíše změny chování lidí ve využívání nepotřebných věcí a zbavování se věcí předčasně před koncem jejich životnosti (Slobodian, 2013).

### 3.1.1 Předcházení vzniku odpadů

Jedná se o opatření přijaté ještě předtím, než se výrobky stanou odpadem, podle směrnice EU č. 98/2008 ES o odpadech. Opatření jsou v oblastech omezení množství odpadů a dalších různých negativních vlivů, které jsou (Slobodian, 2013, s. 35):

- *„Snížení množství odpadu opětovným použitím výrobku nebo prodloužení jeho životnosti.*
- *Snížení dopadů vzniklého odpadu na ŽP a lidské zdraví.*
- *Kontrola obsahu škodlivých látek v materiálech a výrobcích“.*

Další případ opatření ke snížení vzniku odpadů může být následující (Evropská unie, 2008, s. 25):

- *„Opatření, která mohou ovlivnit rámcové podmínky týkající se vzniku odpadů*
- *Opatření, která mohou ovlivnit fázi návrhu a výroby a distribuce*
- *Opatření, která mohou ovlivnit fázi spotřeby a použití“*

### 3.1.2 Opětovné použití

Toto opatření je další možností v předcházení vzniku odpadů a jedná se o snahu prodloužit životnost výrobku tím, že ji předáme nebo vyměníme mezi lidmi (Slobodian, 2013). Proces opětovného použití vychází z předpokladu, že použité materiály, které procházejí naším životem, nemusí být hned po použití odpadem, ale mohou být zdrojem. Víceméně odpad je odpadem pouze pro osobu, která ho tak vidí. Pokud se na věci, které vyhazujeme, opravdu podíváme, můžeme se je naučit vnímat jako materiály, které lze znovu použít k řešení každodenních problémů a uspokojení každodenních potřeb. Opětovné využití šetří peníze, šetří zdroje a uspokojuje lidskou potřebu být kreativní (Abdul-Rahman, 2014).

Pro tento účel je v EU mezinárodní program CERREC, který je určen pro podporu opětovného využití. Teto projekt si bere za cíl hlavně zlepšení stavu a kooperaci v opětovném použití na národní úrovni. O tuto oblast je velký zájem, jelikož potenciál této oblasti je 3-10 % z celkového množství odpadu (Slobodian, 2013).

Dalším příkladem opětovného použití může být proces vratných lahví, určených k znovunaplnění, nebo použité ošacení, které neskončí na skládce, ale může se dát do obchodu s použitým oblečením (second-hand), nebo kontejner pro sběr oděvů (Kuraš, 2014).

## 3.2 Recyklace

Pod pojmem recyklace se rozumí znovuvyužití nebo znovuzavedení do cyklu. U složek komunálního odpadu, kam patří papír, sklo, plasty, kovy a biologicky rozložitelné materiály jsou procesy recyklování jednoduché. Ve společnosti a finanční sféře je recyklace těchto materiálů fungující a použitelná. Hlavním problémem je kvalita a konzistence získaných druhotných materiálů. Částečným řešením je separování komunálního odpadu přímo u zdroje. Čisté materiály je ale obtížné získat z tohoto odpadu, aby mohly nahradit beze zbytku suroviny prvotní (Kuraš, 2014).



Obrázek 2 Recyklační symbol  
(AZ dřevokov, 2013)

### 3.2.1 Cíle recyklace odpadů

Hlavní cíle recyklace spočívají v zavádění a vyvinutí technologie pro zatím nerecyklovatelné odpady. Dále vytvoření nových ekonomicky cenných výrobků z odpadu podle potřeb společnosti. Pro tyto produkty recyklace je nutné zajistit odbyt, kvůli funkčnosti projektu (Kuraš, 2014).

V České republice recyklujeme nyní zhruba 38 % komunálního odpadu. Do roku 2025 podle evropských směrnic musíme být na čísle 55 %. A každých pět let se navyšuje o 5 %. Což znamená, že v roce 2030 budeme muset recyklovat 60 % (Roubíčková, 2019).

V recyklaci lze spatřovat technické, společenské a environmentální výhody, a to hlavně (Kuraš, 2014):

- suroviny, které by skončily na skládce, se využijí jako druhotná surovina,
- dojde ke snížení nákladů za další proces v řadě, a to je odstranění odpadu,
- snížení nezaměstnanosti,

- snížení znečištění,
- zájem obyvatelstva o lepší nakládání s odpadem.

### 3.2.2 Recyklace papíru

Sběrový papír je plnohodnotná surovina pro výrobu papíru nového. Recyklace papíru probíhá způsobem, že se mechanicky rozvlákní ve vodě. Takto vzniká papírovina, ta je přidávána do nové směsi při výrobě papíru. Je zde také možnost vyrobit 100 % recyklovaný papír (Slobodian, 2013). Papír určený k recyklování má určité vlastnosti: typ vláken buničiny, kontaminace cizími látkami, jakým způsobem byl papír využíván, a vytrácení pevnosti a pružnosti vláken. Z těchto důvodů je možno papír recyklovat maximálně 4 – 5x (TRÍDĚNÍODPADU.CZ, 2022).

Recyklovaný papír má určitou technickou normu a také cenu. A podle toho se také dělí do kategorií a tříd. Řešením do budoucna je spotřebu snížit a ne co nejvíce recyklovat (TRÍDĚNÍODPADU.CZ, 2022).

**Co je určeno k recyklaci:** kartony, papírové obaly, lepenka, kancelářský papír, noviny, letáky a časopisy (Třídění.cz, © 2015-2021).

**A co nepatří do recyklace papíru:** nějakým způsobem znečištěný papír (mokrý, mastný atd.), papíry s vrstvou hliníkové nebo plastové fólie, to můžou být krabice od mléka, džusu atd. (Třídění.cz, © 2015-2021).

### 3.2.3 Recyklace skla

Sklo je nejstarší a také neekologičtější a z toho důvodu nejpoužívanější obalový materiál. Je jediný ze všech odpadů, který se dá úplně recyklovat. Díky recyklaci skla je zde velká úspora energie a snížení emisí skleníkových plynů (Kizlink, 2014).

Správná recyklace začíná separací neboli třízením, to hlavně ovlivňujeme i my (bílé sklo do bílých kontejnerů a sklo barevné do zelených kontejnerů). Dále probíhá separace na třídící lince. A následně se sklo rozdrťí na střepy o velikosti přibližně od 3 mm do 2,5 cm. Po tomto kroku může ještě dojít k magnetické separaci. A finální krok – sklo se vrací do výroby, jakožto příměs do nového skla (TRÍDĚNÍODPADU.CZ, 2021).

**Co je určeno k recyklaci:** tabulové sklo, skleněné lahve, výplně oken a hlavně bílé a barevné sklo (Třídění.cz, © 2015-2021).



**Co nepatří do recyklace skla:** autoskla, zrcadla, pokovená a pozlacená skla, keramika, porcelán (Třídění.cz, © 2015-2021).

### 3.2.4 Recyklace plastu

Stejně jako u papíru a skla se plasty, které byly vybrány ze žlutých kontejnerů a pytlů, prvně dotřídí na třídící lince. Další procesy spočívají v rozdrčení, síťování, separaci kapalných látek, magnetické separaci kovů atd. Plastový odpad jde za pomoci těchto metod precizně vytrdit a určitým způsobem dále zhodnotit a pokud ne, lze využít jeho granulát či drť (Kizlink, 2014; Třídění.cz, © 2015-2021).

V Evropě je okolo 25,8 milionu tun plastového odpadu vyprodukováno každý rok. Proto EU stanovila, že do roku 2030 musí být všechny vyprodukované a používané plasty recyklovány nebo opětovně použitelné (Odbor průmyslové ekologie, 2018).

Od roku 2005 se recyklace navýšila o 18 %, a to z 24 % na 42 % k roku 2017. Mezi země s nejvyšším procentem recyklace plastových obalů patří Litva (74 %), za ní Bulharsko (65 %), Kypr (62 %), Slovinsko (60 %) a Česká republika s 59 % (Eurostat, 2019).

**Co je určeno k recyklaci a patří do kontejneru a pytlů:** sáčky, zmáčkuté PET láhve, různé čisté kelímky a nádoby z plastu, folie, balící folie, tašky atd. (EKO-KOM, 2021).

**Co nepatří do kontejnerů a pytlů:** obaly od žíravých látek a podobných nebezpečných chemikálií, novodurové trubky, plastové podlahy, mastné obaly a obaly se zbytky jídla, nebo čistících chemikálií (EKO-KOM, 2021).

## 3.3 Jiné využití odpadů

Odpad je cenný zdroj a také zdroj tepla a elektřiny. Například biologický odpad, který je využit v bioplynových stanicích pro výrobu elektřiny a tepla, nebo kompostárnách. A dále směsný komunální odpad, který nelze dále recyklovat může být využit ve spalovnách pro výrobu elektrické energie a tepla (Tretiruka.cz, 2011).

### 3.3.1 Energetické využití odpadů

*„Energetické využívání odpadů je proces získávání energie ve formě elektřiny nebo tepla, případně obou zároveň“* (Kuraš, 2014, s. 168). Jedná se o perspektivní technologii a má nyní i do budoucna široké využití v systému integrovaného odpadového hospodářství (Kuraš, 2014).

**Technologie EVO** „Definice EVO se dá vymezit pojmem využití odpadů, kdy je podstatné, že se odpad použije k užitečnému účelu a nahrazuje tak jiné materiály, především fosilní paliva jako je zemní plyn, ropa a uhlí.“ (Slobodian, 2013, s. 141).

Mezi EVO technologie patří: přímé spalování komunálních odpadů ve spalovnách, spolu spalování (alternativních paliv, vyříděných a upravených odpadů), pyrolýza a zplynování, využití skládkových plynů atd (Slobodian, 2013).

### 3.3.2 Bioplynové stanice

Jsou využívány jako alternativní zdroje energie. Technologie spočívá v anaerobní fermentaci, kdy v procesu není přítomen vzduch, ale jsou zde mikroorganismy a dochází k rozkladu organické hmoty a uvolňování bioplynu. Tento plyn je možno využívat ke spalování a tím pádem výrobě elektrické energie a tepla (Kizlink, 2014).

## 3.4 Konečné odstranění odpadů

Skládkování je plánovité ukládání a zavážení tuhých a nebezpečných odpadů takovým způsobem, aby chránilo životní prostředí. Jedná se o nenákladnou a jednoduchou formu nakládání s odpady. Je to poslední a konečný stupeň v plánu odpadového hospodářství. Nese s sebou značné nevýhody, mezi které patří ztráta zdrojů, možná kontaminace podzemních vod, plyny ze skládky a s tím spojený zápach a riziko požáru či exploze (Kuraš, 2014).

Ministerstvo životního prostředí posunulo datum ukončení skládkování pro využitelné a recyklovatelné odpady z plánovaného roku 2024 do roku 2030 (Roubíčková, 2019).

**Černé skládky** se u nás v Česku vyskytují poměrně často. Tyto skládky se většinou vyskytují za obcemi, na okrajích lesů a podobných místech. Za vytvoření černé skládky je pro jeho původce uložena finanční pokuta (Kizlink, 2014).

## 4 ANALÝZA RIZIK

Analýza rizika není ukotvena v odborné literatuře úplně jednotně a také tak není chápána. Lze ji chápat jako proces rozdělený na dvě fáze (Fotr a Hnilica, 2014):

- Identifikace rizik událostí, faktorů, jevů atd. Do identifikace rizik také spadá stanovení důležitosti, a to z důvodu pravděpodobnosti a velikosti dopadu těchto jevů, pro určení priority pro jednotlivé skupiny rizik podle jejich významu.
- Z pohledu dopadů výskytu rizik na výsledky firmy, projektů atd. a jejich pravděpodobností se stanovuje velikost rizika. Jedná se o měření rizika v podobě charakteristik variabilního rozdělení pravděpodobnosti těchto dopadů v případě kvantitativního charakteru. Ke stanovení lze uplatňovat základní nástroje analýzy rizika. Určením velikosti rizika neboli jeho měřením je tvořena analýza rizika.

Jako základní krok v procesu snižování rizika lze vnímat jeho analýzu. Analýza rizika je proces definování hrozeb, jeho pravděpodobností uskutečnění a následného dopadu na aktiva, což znamená stanovení rizik a jejich závažnosti. Činností, která navazuje, je management rizik neboli řízení rizik (Smejkal a Rais, 2013).

Postup analýzy rizika (Smejkal a Rais, 2013):

1. Identifikace rizik – vymezení subjektu, který bude posuzován, a popis jeho aktiv, které má.
2. Stanovení hodnoty aktiv – přiřazení hodnoty aktiv a jejich významnosti pro posuzovaný subjekt, další přiřazení hodnot možné ztrátě, změně či poškození aktiv, kvůli jejich možnému dopadu na chování či chod subjektu.
3. Identifikace hrozeb a slabin – vytyčení druhů událostí a akcí, jež mohou negativně ovlivnit hodnotu aktiv, působení hrozeb může plynout ze slabých míst subjektu, proto musí být určena tato slabá místa.
4. Stanovení závažnosti hrozeb a míry zranitelnosti – určení míry zranitelnosti daného subjektu a pravděpodobnost výskytu hrozby.

## 4.1 Základní pojmy analýz rizik

Zde jsou vyjmenovány základní pojmy z oblasti analýzy rizika. Pro lepší pochopení a poznání základního principu a fungování této oblasti. Vzpomenuté pojmy viz níže, jsou hlavními body při tvorbě jakékoli analýzy rizika.

### 4.1.1 Aktivum

Vše, co má pro daný subjekt hodnotu a může být změněno působením hrozby, je nazýváno aktivum. Aktiva jsou rozdělena na hmotná, což jsou cenné papíry, nemovitosti a peníze, a dále na nehmotná, to jsou informace, vlastnická práva, pověst firmy atd. Pokud hrozba působí na celou existenci subjektu, stává se sám aktivem (Smejkal a Rais, 2013).

### 4.1.2 Hrozba

Událost, síla, osoba nebo aktiva působící negativně na aktiva či může působit škody je nazýváno hrozbou. Rozdělují se na přírodní nebo z lidského působení a jsou náhodné nebo úmyslné. Mohou pocházet zvenčí i zevnitř daného subjektu. Mezi tyto hrozby se řadí odcizení informací, požár, katastrofa přírodního typu, různé krádeže (Smejkal a Rais, 2013).

### 4.1.3 Zranitelnost

Jedná se o slabinu či stav v aktivu nebo nedostatek, kde může hrozba využít danou slabinu pro aktivaci svého nežádoucího vlivu. Tato veličina vyjadřuje, jak náchylné je dané aktivum na danou hrozbu. Pokud se vyskytuje zranitelnost, nepůsobí škodu sama, ale je k tomu zapotřebí hrozba, která toho využije. Hodnocení úrovně zranitelnosti probíhá podle faktorů citlivost (jak moc náchylná jsou aktiva na poškození hrozbou) a kritičnost (jak moc důležitá jsou aktiva pro daný subjekt) (Smejkal a Rais, 2013).

### 4.1.4 Protiopatření

Jedná se o proces, určitý prostředek, postup, nebo něco, co je navrženo na zmírnění vlivu hrozby, snížení dopadu nebo zranitelnosti dané hrozby. Toto protiopatření se charakterizuje jako efektivita a náklady daného procesu (Smejkal a Rais, 2013).

### 4.1.5 Riziko

Pojem riziko v odborných i populárně vědeckých článcích je považováno za současný fenomén. Z analýzy plyne, že v pojetí pojmu rizika je jakýsi chaos, jelikož definice ho berou jako pravděpodobnost výskytu, někde jako očekávaná hodnota, a jiné zase jako neurčitost

a nejistota, a další existence definicí (Procházková, 2012). Riziko se označuje jako nejistý výsledek a má nežádoucí účinek. Riziko není veličina, která vede k exaktnímu číslu, ale většinou se jedná o jakýsi odhad, a to buď analytický nebo empirický. Ekonomické, technické, sociální – to jsou skupiny, kde se definuje riziko, a dají se chápat jako (Tichý, 2006):

- Újma, ke které se vztahuje nejistota.
- Nejistota z důvodu možného výskytu nějakých událostí.
- Nebezpečí, že po jeho naplnění dojde k újmě.
- Osoba, hmotný a nehmotný statek vystavený újmě atd.
- Vznik újmy s určitou pravděpodobností.
- Očekávané ztráty, u kterých došlo k odchylkám atd.

Ještě je potřeba rozlišit riziko a nejistotu. Riziko je vždy součástí nějaké akce, projektu či aktiva s nejistým výsledkem. A nejistota je hlavně neschopnost kvalitního a spolehlivého odhadu následujícího vývoje událostí a faktorů, které ovlivní výsledek projektů atd. (Fotr a Hnilica, 2014).

## 4.2 Metody analýzy rizik

Volba vhodné metody je uvažována vždy s ohledem na kvalitu vstupních dat, nároky na přesnost a cíle. Rizika by měla být posuzována v různé hloubce a podrobnosti za pomoci více nebo jedné metod (Lukáš, 2011-2015). Jakým způsobem vyjádříme veličiny, s kterými v dané analýze rizik pracujeme, je základní podnět pro rozdělení těchto metod. Jsou zde tedy dvě metody pro vyjádření veličin analýzy rizik, a to kvalitativní a kvantitativní metody. V analýze se použije buď jedna z nich nebo se zkombinují (Smejkal a Rais, 2013).

### 4.2.1 Kvalitativní metody

Základem těchto metod je popis závažnosti potencionálního dopadu a pravděpodobnosti, že se tak stane. Hlavní zásadou těchto metod je, že rizika jsou vyjadřována v bodovém rozsahu například 1 až 10, nebo určena pravděpodobností 0 až 1 nebo také slovním ohodnocením. Úrovně se určují kvalifikovaným odhadem. Výhoda těchto metod vychází z toho, že jsou jednodušší a také rychlejší. Za nevýhodu lze považovat, že jsou více subjektivní. Proto jsou tyto metody spíše určeny k (Smejkal a Rais, 2013):

- nasměrování postupů při bližší analýze rizik,
- analýze při nedostačujícím množství nebo kvalitě získaných číselných informací pro použití v metodě kvantitativní

#### 4.2.2 Kvantitativní metody

Kvantitativní analýza rizik je v literatuře vykládána různými způsoby, jeden z nich je např.: „proces numerické analýzy účinku identifikovaných rizik na celkové cíle projektu“ (Korecký a Trkovský, 2011, s. 271). Jedná se tedy o číselné vyjádření projektových rizik a vyčíslení účinků na projektové cíle, které je možno vyjádřit v nákladech nebo finanční částkou přínosu projektu (Korecký a Trkovský, 2011).

#### 4.2.3 Kombinované metody

Kombinací těchto metod docílíme, že díky kvalitativnímu hodnocení se více přiblížíme realitě oproti předpokladům z kvantitativních metod. Kombinované metody vznikají z číselných informací. Je ale zapotřebí si dát pozor na to, že údaje z kvalitativních metod nejsou vždy přesné v určení pravděpodobnosti události nebo výše jeho dopadu, ale jsou ovlivněny použitím stupnice daného měřítka (Smejkal a Rais, 2013).

### 4.3 Metody použité v této práci

Tato část obsahuje základní popis a principy metod analýzy rizika, použité v této práci. Teoretický popis je zásadním úvodem do pochopení fungování metody, pro lepší chápání a orientaci v metodě při čtení praktické části.

#### 4.3.1 SWOT Analýza

Analýza silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb, to je název z anglického (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Je to klasická metoda pro analýzu pozice podniku nebo jeho záměru a pro odhad vývoje do budoucna a tím určení budoucí strategie. Při identifikaci rizik se jedná o pomocnou metodu, ale také může najít rizika, která nejsou úplně viditelná. (Korecký a Trkovský, 2011) Jedná se o jednoduchou metodu, organizačně snadnou, levnou, není zde potřeba složitých výpočtů a dá rychlou odpověď. A je možné ji uskutečnit v jakékoli fázi organizace či projektu (Tichý, 2006).

Postup metody začíná sestavením týmu expertů, seznámením se s prostředím a stavem organizace kde působí. A experti identifikují tyto směry v organizaci (Tichý, 2006):

1. Silné stránky
2. Slabé stránky
3. Příležitosti
4. Hrozby

Cílem je nalézt nebezpečí a jejich scénáře. Nalezené odpovědi se zanesou do tabulky o těchto čtyřech bodech. A dále se pro zřehlednění zanesou do SWOT matice (Tichý, 2006).

Následující postup pro tvorbu analýzy je prvotní ohodnocení jednotlivých parametrů uvnitř kvadrantů. Pro silné stránky a příležitosti se volí hodnoty 1 až 5 nebo 1 až 10, a pro slabé stránky a hrozby jsou přiřazeny hodnoty od -1 až -5 nebo -1 až -10. Analýza může být doplněna o další rozměr určující důležitost parametrů. Toho je docíleno přiřazením jednotlivým parametrům váhu. Součet vah v jednotlivých kvadrantech se musí rovnat jedné. Následně se vynásobí hodnota vah s hodnotícím číslem, z těchto výsledných hodnot se udělá součet pro každý kvadrant zvlášť. Spočítá se interní a externí část SWOT analýzy a konečná bilance se získá odečtením hodnot těchto dvou prostředí a výsledek se zanesou na osy grafu (Korecký a Trkovský, 2011).

Z vyhodnocené SWOT analýzy může vyplynout jedna z následujících strategií (Korecký a Trkovský, 2011):

- Strategie ofenzivní (SO – strengths opportunities)
- Strategie defenzivní (ST – strengths threats)
- Strategie spojenectví (WO – weakness opportunities)
- Strategie úniku nebo likvidace (WT – weakness threats)

#### 4.3.2 FMEA Analýza

Tabulku příčin poruch a jejich následků sestavuje tato metoda pro systém nebo podnik. Pomocí metody dochází k identifikaci jednoduchých poruch, které mohou ale přispět k nehodě nebo havárii. Může být provedena jedním analytikem, ale měla by projít kontrolou druhého analytika. Výstupem této analýzy je kvalitativní seznam procesů, jejich poruch a následků a jejich možná kvantifikace (Lukáš, 2011-2015). Jedná se tedy o nejrozšířenější expertní analýzu, která má dvě fáze (Tichý, 2006):

- Verbální – zaměření na identifikaci možného vzniku, způsobu a následků poruch.

- Numerická – zaměřuje se na odhad skládající se ze tří parametrů odhadu rizik projektu s výsledným použitím indexu RPN. Tyto tři parametry jsou zaměřeny na významnost, pravděpodobnost výskytu chyby a pravděpodobnost odhalení chyby. Hodnoty jsou voleny podle určené stupnice nejčastěji to je 1 až 10.

#### 4.3.3 Brainstorming

Brainstorming je efektivní a velmi využívaná metoda pro získávání informací a nápadů a hledání rizik v projektu. Mezi lidmi je velmi rozšířená, protože je lehká pochopitelná a uchopitelná, má logický postup a většina pravidel brainstormingu je velmi intuitivní. Metoda se dá použít ve všech fázích projektu. Kromě fáze identifikace také ve fázi kvalitativní a kvantitativní analýze rizik při odhadování stupně nebo hodnoty pravděpodobnosti a dopadu rizik. A hlavně ve fázi, kde dochází ke generování možných reakcí na rizika. Metoda je založena na vyřčení nápadů a tyto nápady pomůžou jiným účastníkům vyřknout další nápad spojený s tímto. Metoda spočívá v následujícím postupu (Korecký a Trkovský, 2011):

- Pozvání vhodných účastníků (experty pro dané téma),
- Vybrání vhodného moderátora (někdo s většími znalostmi o projektu, a kdo umí usměrňovat účastníky a povzbudit je),
- Přípravení strukturovaného postupu pro diskusi,
- Přípravení prostředků pro zápis nápadů a návrhů,
- Po jednání a provedení brainstormingu provést závěrečné shrnutí hlavních rizik a navrhnout dalších kroků.



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 CHARAKTERISTIKA OBCE SVATOBOŘICE – MISTRÍN

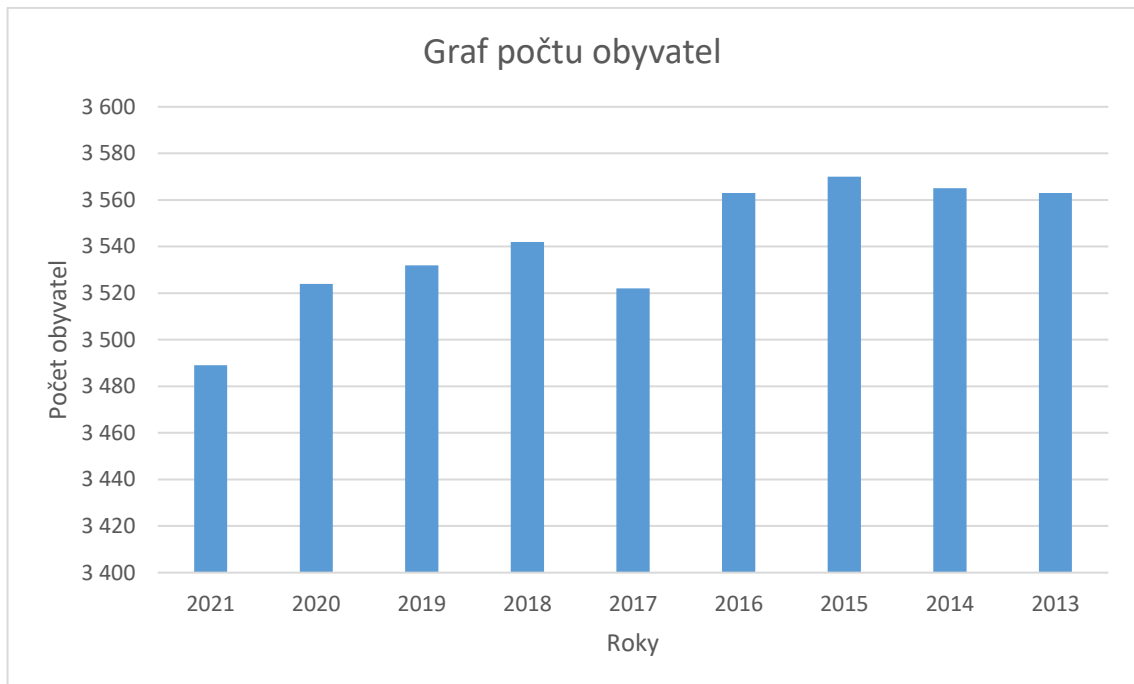
Obec Svatobořice-Mistřín se nachází v Jihomoravském kraji, okrese Hodonín, a spadá pod správní obvod Kyjov. Obec vznikla v roce 1964 spojením dvou obcí Svatobořice a Mistřín, kde první písemné zmínky o těchto obcích pocházejí z roku 1228. Obec leží v pahorkatině, která navazuje na prostor Dolnomoravského úvalu a nachází se v příznivém klimatickém podnebí. Obcí protéká řeka Kyjovka. Katastrální výměra obce je 2 300 ha. Intenzivní využívání půdy k zemědělství způsobilo skoro úplné zlikvidování zeleně v krajině. Toto konání ovlivnilo ekologické podmínky a životní prostředí. Dále území sužuje vodní a větrná eroze. Na území obce se nachází dva rybníky. Obec je také součástí sdružení obcí Mikroregion Nový dvůr (WANET s.r.o., 2021, Svatobořice-Mistřín, 2022, a).



Obrázek 3 Zobrazení obce Svatobořice-Mistřín v mapě (WANET s.r.o., 2021).

### Počet obyvatel

Nynější počet obyvatel je 3 489. V procentuálním vyčíslení činí z celkového počtu obyvatel 49.6 % ženy a 50.4 % muži. Počet obyvatel do věku 15 let je zde 16.6 % (WANET s.r.o., 2021). Podle dat pro rok 2020, která jsou podrobnější oproti roku 2021, vyplývá, že 15 % obyvatel jsou děti do 15 let. Dále 65 % obyvatelstva je ve věku 15–64 let. Zbýlých 20 % tvoří lidé nad 65 let. Průměrný věk místních dosahuje 42,9 let (viz Příloha P I) (Kurzy.cz, 2022).



Obrázek 4 Graf počtu obyvatel (WANET s.r.o., 2021)

Z Grafu 1 vyplývá, že obyvatelstvo je stále v počtu okolo 3500. Jsou zde menší výkyvy, ale spíše v desítkách obyvatel.

Z dat pro rok 2020 vyplývá, že přirozený přírůstek obyvatelstva činí -9 z důvodu většího počtu zemřelých osob než narozených (Ministerstvo pro místní rozvoj, 2021).

## 6 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ OBCE

Odpadové hospodářství obce se řídí plánem odpadového hospodářství obce. Tento plán je vytvořen na dobu deseti let a podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, je zřizován z důvodu překročení limitu vyprodukovaného množství odpadů z roku 2015. Nynější plán je určen pro období 2017-2026. Byl vypracován v zákonném rozsahu, tzn., že jeho součástí jsou analytická část, směrná a závazná část (Krajský úřad Jihomoravského kraje, 2017).

- V analytické části plánu jsou posuzovány množství, druhy a zdroje komunálních odpadů, dochází k vyhodnocení stávajícího systému nakládání s odpadem a k posouzení potřebných změn a úprav pro systém nakládání s odpady (ECO – Management, 2017).
- V části závazné se POH Svatobořice-Mistřín v souladu s POH JMK zabývá opatřeními pro předcházení vzniku odpadů. Tato část dále obsahuje stanovení cílů, opatření a indikátorů pro pozdější hodnocení plnění cílů (ECO – Management, 2017).
- Směrná část obsahuje návrhy na zlepšení obecního systému nakládání s komunálními odpady a dále kritéria hodnocení změn podmínek, na jejichž podkladě byl POH obce vypracován (ECO – Management, 2017).

POH obce upravují obecní vyhlášky:

- a) Obecně závazná vyhláška obce Svatobořice-Mistřín č. 1/2021, o stanovení obecního systému odpadového hospodářství (Svatobořice-Mistřín, 2022, b).
- b) Obecně závazná vyhláška obce Svatobořice-Mistřín č. 2/2021, o místním poplatku za obecní systém odpadového hospodářství (Svatobořice-Mistřín, 2022, b).

### 6.1 Ekonomika odpadového hospodářství

Ekonomika odpadového hospodářství zahrnuje sledování nákladů podle kategorie odpadu, se kterým bylo nakládáno, a sledování nákladů na provoz sběrného dvoru. V níže uvedené tabulce jsou vypsány všechny náklady od roku 2017 do roku 2021. V tabulce č.1 jsou dále vypsány celkové příjmy obce z poplatků za odvoz komunálního odpadu od občanů a podnikatelů.

Přesněji to jsou (EKO-KOM, 2017-2021):

- příjmy z poplatků od občanů,
- výnosy z prodeje druhotných surovin,
- platby za zpětný odběr elektrozařízení (od kolektivních systémů).

Největší příjem je generován z poplatků od občanů za systém nakládání s komunálním odpadem, kde je místní poplatek na rok za trvale bydlícího občana stanoven na 450 Kč.

Poplatek není stanoven dle hmotnosti komunálního odpadu (Kč/kg) na osobu, z důvodu spíše zhoršení motivace lidí správně recyklovat a dávat odpad do určených nádob. U tohoto systému poplatků by mohlo dojít ke vzniku černých skládek z důvodu vyhýbaní se platby za reálnou hmotnost správně odevzdaného odpadu.

Tabulka 1 Výdaje a příjmy obce v odpadovém hospodářství vyjádřené v korunách za rok, dle dotazníku Eko-Kom o nakládání s KO (EKO-KOM, 2017-2021).

	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Příjmy</b>	1 699 206	1 628 459	1 617 983	1 571 119	1 731 774
<b>Celkové výdaje z toho</b>	2 902 997	2 858 709	2 763 683	3 190 762	3 374 911
<b>Tříděný sběr</b>	121 360	94 132	109 176	505 720	333 764
<b>Sběr biologických odpadů</b>	484 391	481 453	480 185	483 504	650 486
<b>Sběr nebezpečných odpadů</b>	69 954	50 017	55 031	0	0
<b>Objemný odpad</b>	276 146	390 128	470 022	0	244 624
<b>Směsný komunální odpad</b>	1 003 263	945 844	949 187	967 001	1 192 606
<b>Stavební odpad</b>	70 948	58 727	41 898	0	0
<b>Výdaje za provoz sběrného dvora (včetně nakládání s odpady)</b>	876 935	838 408	658 184	1 234 537	953 431

Pokud se v tabulce 1 nachází číslo nula, je to z důvodu, že si obec nevedla konkrétní statistiku pro danou oblast a z toho důvodu se tyto data promítnou v celkových součtech výdajů za provoz sběrného dvora.

Data pro tabulku 1 byla získána z dotazníku o nakládání s komunálním odpadem v obci, od společnosti EKO-KOM. Tento dotazník je společností každoročně zasílán obci pro vyplnění potřebných dat a informací (EKO-KOM, 2017-2021).

Z tabulky vyplývá, že celkové náklady za odpadové hospodářství obce se v průběhu času zvyšují, a to z důvodu zvyšujícího se počtu produkce určitých druhů odpadu v obci (viz tabulka 2).

## 6.2 Data o množství vybraného odpadu

Hodnoty v dané tabulce byly získány z každoročního listu o hlášení o produkci a nakládání s odpady za vykazovaný rok pro Ministerstvo životního prostředí. Data byla shromážděna za období od roku 2017 do 2021. Data před rokem 2017 jsou již analyzována v POH Svatobořice-Mistřín. V listech hlášení o produkci a nakládání s odpadem jsou zaznamenány:

- veškeré druhy odpadu, se kterými bylo nakládáno,
- kategorie odpadu, což je:
  - N – nebezpečný odpad,
  - O – ostatní odpad,
- kód způsobu nakládání s odpadem, (téměř u všech byla kategorie AN3 – předání jiné oprávněné osobě kromě přepravce, dopravce),
- informace, o partnerovi nakládajícím s tímto odpadem.

Tabulka 2 Množství vyprodukovaného odpadu (tuny) v obci za kalendářní rok  
(Ministerstvo životního prostředí, 2017 - 2021)

Množství vybraného odpadu v tunách za rok							
Pořadové číslo	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu	Množství odpadu (tuny)				
			2017	2018	2019	2020	2021
1	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly tímto znečištěné	N	0,615	0,479	0,43	1,184	0,721
2	Pneumatiky	O	6,76	5,52	5,36	8,04	7,58
3	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O	336,36	335,59	243,74	10 239,38	6 182,89
4	Papír a lepenka	O	82,77	77,78	69,69	78,28	71,83
5	Sklo	O	28,523	30,121	31,578	34,947	36,202
6	Oděvy	O	1,172	2,025	2,542	1,164	12,517
7	Pesticidy	N	0	0	0	0,152	0,061
8	Jedlý olej a tuk	O	0	0	0	0,6	1,044
9	Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25	N	0,635	0,93	1,047	1,16	0,973
10	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	N	2,571	1,826	2,233	4,211	3,836
11	Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37	O	39,96	41,14	25,42	35,79	46,84
12	Plasty	O	41,11	45,7	43,58	47,04	51,7
13	Kovy	O	58,153	28,53	21,06	39,56	31,8
14	Biologicky rozložitelný odpad	O	443,127	379,171	372,282	382,167	355,338
15	Směsný komunální odpad	O	643,252	653,908	645,859	662,358	637,891
16	Objemný odpad	O	179,58	179,15	191,83	214,47	232,9
17	Absorpční činidla, filtrační materiály (olejové filtry), čisticí tkaniny a oděvy znečištěné NL	N	0	0	0	0,05	0

18	Stavební materiály obsahující azbest	N	0	0	10,7	0	0
----	--------------------------------------	---	---	---	------	---	---

Většina druhů odpadů se drží v průměrných hodnotách vyprodukovaného a vybíraného odpadu, nebo je zde menší výkyv. Výjimkou je však druh odpadu v kategorii Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06, u kterého došlo v letech 2020 a 2021 k obrovskému nárůstu. A to z důvodu bourání bývalého statku v části obce Mistřín, na ulici Hlavní. O tento odpad se postarala Stavební firma PLUS, která za roky 2021 a 2020 v součtu odvezla 16 000 tun tohoto odpadu. Tato skutečnost nemění nic na tom, že tyto demoliční odpady odevzdané na SDO mají zvyšující se charakter. Za rok 2020 zde bylo odevzdáno 326 tun a v roce 2021 to činilo 443 tun, což je značně více oproti rokům předešlým. Narůstající množství odevzdaného odpadu v průběhu let, lze pozorovat u objemného a skleněného odpadu.

### 6.3 Aktivity v oblasti předcházení vzniku odpadů a motivace obyvatel

Prevence předcházení vzniku odpadů na území obce je směřována jak ke snižování vznikajícího KO, tak i nebezpečného odpadu. Za prevenci je považováno místní kompostování a vybírání odpadů určené k znovupoužití. Hlavní směr má být v doručování informací a osvětě zvyšující povědomí o problematice na různých úrovních. Dále příručka, jak předcházet vzniku odpadů, která slouží pro občany na webu obce. Tato příručka je však nedostačující a nacházejí se v nich pouze informace ohledně odpadů, které patří a které nepatří do sběrných nádob. Nedílnou součástí prevence vzniku odpadu je sběr textilu pro charitativní účely (ECO – Management, 2017).

Jako motivace pro obyvatele mohou sloužit konstantní sazby pro všechny, při vysoké úrovni třídění. Dle představitelů obce mohou mít motivační funkci také pochvaly, třídění odpadu na školách, školní soutěže na úklid své obce, informační materiály a články v tisku. Tisk v obci je formou čtvrtletního obecního zpravodaje.



## 7 KATEGORIZACE ODPADŮ

Nynější systém nakládání a sběru odpadu na území obce Svatobořice-Mistřín upravuje vyhláška č. 19/2001, která definuje systém sběru, shromažďování, třídění, využívání, přepravy a odstraňování KO. Nařizuje povinnosti fyzických a právnických osob začleněných do obcí stanovených systémů. Základem pro posuzování systému sběru a nakládání s odpady jsou data z hlášení o produkci a nakládání s odpady, tyto informace jsou vyplňovány každoročně do systému ISPOP (informační systém plnění ohlašovacích povinností). Po kontrole v tomto systému putují dále do systému ISOH (informačního systému odpadového hospodářství), který shromažďuje hlavní informace a data o produkci odpadů a způsobem nakládání s nimi. To je činěno dle zákonné povinnosti hlášení evidence odpadů. Další hlavním zdrojem informací je hlášení společnosti EKO-KOM (ECO – Management, 2017).

Při analýze současného stavu byla data čerpána převážně z oficiální dokumentace, jakož jsou POH obce, dokumenty o každoročním hlášení produkce odpadu, dotazník od společnosti EKO-KOM, dále web obce a rozhovory z vybranými pracovníky obce a sběrného dvora.

### 7.1 Pytlový sběr

Pro občany v obci probíhá svozový sběr odpadu na plastové, papírové a kovové odpady. Občané ukládají odpady do pytlů, které rozdává obec. Plastový odpad je ukládán do žlutého pytle. Modrý pytel je určen na papírový odpad. Tyto pytle nesmí být naplněny více jak deseti kilogramy odpadu z důvodu trhání se a musí být řádně zavázány. Pokud občan vyhazuje větší množství kartonu či knih, je lepší je svázat do balíku. Šedé pytle jsou určeny na kovové obaly, do těchto pytlů patří: hliníkové plechovky, kovové dózy, drobné výrobky z hliníku a konzervy. Pro sběr je potřeba mít 70 % pytle zaplněného (Svatobořice-Mistřín, © 2022, c).

Každý lichý týden probíhá sběr pytlů na papír a plast z domácností. V části obce Mistřín probíhá svoz v úterý a v části obce Svatobořice probíhá ve středu. Zároveň s tímto svozem je možno odevzdat olej z domácností uzavřený v plastové nádobě.

### 7.2 Tříděný sběr skla

Tříděný sběr skla probíhá ve formě sběrných nádob na stanovištích kontejnerů. V obci je deset kontejnerů na sklo čiré (bílé kontejnery) a deset na sklo směsné (zelené kontejnery) viz obrázek 5. Objem těchto kontejnerů je 1100 litrů. Svoz těchto odpadů provádí firma EKOR, s.r.o., všechny odpady pocházející ze separovaného sběru jsou dále recyklovány.

Tyto odpady jsou zapsány v evidenci společnosti EKO-KOM, a.s. což je autorizovaná obalová společnost (ECO – Management, 2017).



Obrázek 5 – Kontejnery pro tříděný sběr skla na sběrném stanovišti.  
(Zdroj: vlastní)

### 7.3 Textilní odpady

V obci jsou rozmístěny bílé kontejnery na použitý a nepotřebný textil (viz obrázek č. 6). Přesněji na ošacení, ložní prádlo, záclony, bytový textil, párovou obuv a ručníky. Tyto textily by měly být suché, čisté a zabalené v igelitové tašce či pytli. Textil vhozený do sběrného kontejneru je určen k druhotnému využití. Získané suroviny jsou poskytnuty charitativním organizacím, přesněji společnosti Charita Kyjov a zbylé části jsou předány k následné recyklaci. Svážení obecních kontejnerů na textil je zdarma a bez poplatku pro obec. O provoz a svoz těchto kontejnerů se stará společnost Dimatex CS spol. s r.o. (Dimatex CS, © 2020).

Kontejnery jsou umístěny v ulicích:

- Vrbátky před domem č.p. 167

- Nádražní (před prodejnou Stavebnin)
- Vyhnálov před domem č.p. 774



Obrázek 6 - Vlevo Kontejner na textil a zprava kontejner na elektroodpad (Zdroj: vlastní).

## 7.4 Elektroodpad

Pro odpady elektrických a elektronických zařízení (OEEZ) jsou v obci určeny dva sběrné kontejnery, které se nacházejí na ulici Kovářská v části obce Mistřín a na ulici Nádražní (viz obrázek č. 6). Do těchto kontejnerů patří drobná elektrozařízení z domácností, vyjma zářivek - např. telefony, drobné vybavení k počítačům, rádia, kalkulačky. Pro akumulátory a baterie je zde speciální otvor. Odpad, který do těchto nádob nepatří, anebo jej sem nelze umístit z důvodu velikosti otvoru pro vhození 49 x 39 cm, by měl být odevzdán ve sběrném dvoře (viz kapitola 7.8 sběrný dvůr). V současné době má obec smlouvy se společnostmi provozující kolektivní systém OEEZ, a to ASEKOL s.r.o. a EKOLAMP s.r.o. O pravidelný vývoz červených kontejnerů a ekologickou likvidaci odpadu z něj se stará již zmíněná společnost ASEKOL. Pokud se OEEZ předá do systému zpětného odběru, do obecní evidence odpadů se nevykazuje (ECO – Management, 2017; ASEKOL a.s., 2022).



## 7.5 Biologicky rozložitelné odpady

Tyto odpady občané ukládají do hnědých sběrných nádob o objemu 120 litrů, které jsou ve vlastnictví svozové firmy. K roku 2021 byly tyto popelnice vydány v celkovém počtu 950 kusů (Ministerstvo životního prostředí, 2017 - 2021).

Do nádob na biologicky rozložitelné odpady, ve zkratce BRO jsou odkládány: zbytky jídel rostlinného původu, skořápky, odpady ze zahrad, menší větve, popel a piliny. Tyto odpady jsou zpracovány v Těmické kompostárně odpadu. Prvotně dojde k mechanickým úpravám (štěpkování, míchání, drcení), následně dojde k procesu aerobní fermentace kompostováním. Občané si mohou po domluvě na sběrném dvoře ve Svatobořicích-Mistříně tento suchý, sypký a bez zápachový materiál odebrat pro své vlastní účely, například pro hnojení zahrádek, vinic, trávníků atd. (Svatobořice-Mistřín, © 2022, c).

Svoz tohoto odpadu v obci probíhá každý sudý týden, stejně jako u pytlového sběru svoz probíhá jiný den v každé z částí obce.

## 7.6 Směsný komunální odpad

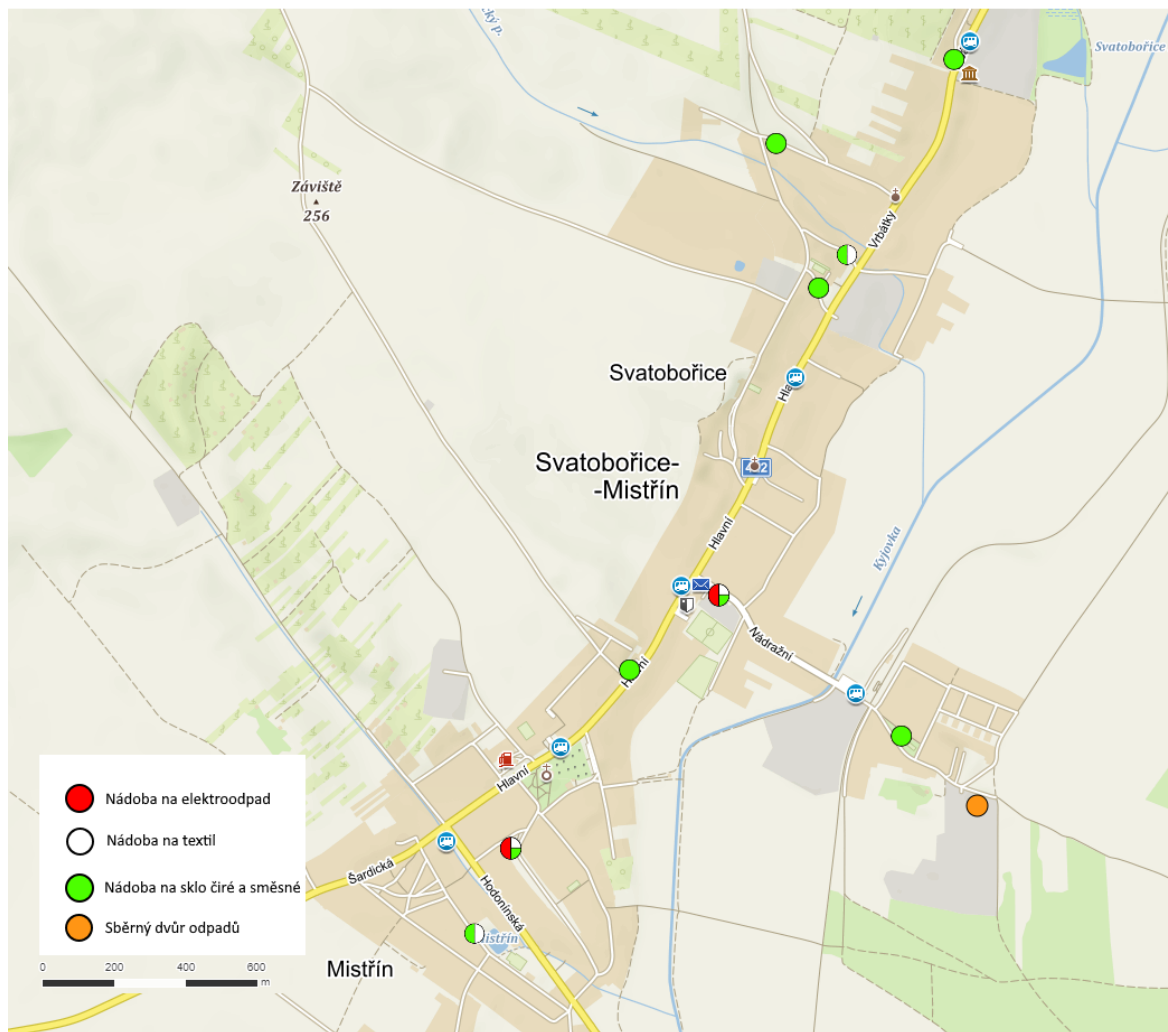
O odpad odložený do sběrných nádob o velikostech 110, 120, 240 litrů a kontejnery o velikosti 1100 litrů, které jsou ve vlastnictví občanů, se stará obcí pověřená firma EKOR, s.r.o. Tato firma zajišťuje systém svozu, sběru a nakládání s SKO. Dle dat z dotazníku EKO-KOM, zpracovaného pro obec za rok 2021, je nyní ve vlastnictví občanů 2600 nádob na sběr SKO (ECO – Management, 2017; EKO-KOM, 2017-2021).

Svoz směsného komunálního odpadu probíhá zároveň při pytlovém sběru, a to pro část Mistřín v úterý a pro část obce Svatobořice je to středa.

Dle tabulky 2 je množství vybraného SKO v trendu zásadně se neměnicím. V každoročním hlášení celkového množství vybraného SKO je v průměru za roky 2017–2021 okolo 648 tun. V průběhu těchto let se hodnoty dle hlášení pohybují maximálně v rozmezí desítek tun.

## 7.7 Mapa sběrných nádob

Zde je vyobrazena mapa rozmístění sběrných nádob po obci Svatobořice-Mistřín. Z mapy vyplývá, že větší množství kontejnerů na tříděný sběr skla se nachází na území části obce Svatobořice, kde jsou rozmístěny s malými odstupy, přičemž v části obce Mistřín se nachází pouze dvě nádoby na tříděný sběr skla. Z toho důvodu bude v návrhové části obce daná problematika dále rozvedena.



Obrázek 7 Mapa sběrných nádob v obci (Zdroj: vlastní)

## 7.8 Zařízení pro nakládání s odpady

### Sběrný dvůr

V obci Svatobořice-Mistřín se nyní nachází jeden sběrný dvůr odpadů (SDO). Tento SDO provozuje společnost EKOR, s.r.o. a nachází se na adrese Svatobořice-Mistřín č. p. 1223. Provozní doba je v úterý od 13:00 do 17:00, ve čtvrtek 08:00 – 17:00 a v sobotu 08:00 – 12:00 hodin. SDO je určen obyvatelům a nepodnikatelským osobám (neziskové organizace, příspěvkové organizace zřízené obcí a občanská sdružení) pro odkládání komunálního odpadu, kategorie odpadů nebezpečné, ostatní ze separované složky KO a další druhy odpadů. SDO dále umožňuje již zmíněným subjektům, ale i podnikajícím fyzickým a právnickým osobám z této obce využít odevzdání EEOZ v rámci kolektivních systémů (ECO – Management, 2017; Svatobořice-Mistřín, 2022, d).

Přebírání odpadů do SDO od původce funguje v souladu s přílohou č. 2 vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů. Obsluha sběrného dvora dohlíží na předávání odpadu a provádí následující činnosti (ECO – Management, 2017):

- Vizuální kontrola každého přivezeného nákladu odpadu,
- zapsání množství odpadu (zápis obsahuje kódové označení druhu odpadu, kategorii, zda je nebezpečný či nikoli),
- celková hmotnost odpadu,
- kontrola původce odpadu, zdali je občanem obce.

Odpady vybírané ve sběrném dvoře jsou (Svatobořice-Mistřín, 2022, d):

- Elektroodpady, což jsou všechny druhy OEEZ používané v domácnosti a které se nevlezly do červených kontejnerů nebo jich je velké množství (viz kapitola 7.4). Jmenovitě: ledničky, sporáky, televize, pračky, monitory atd. Tyto elektrospotřebiče, které se odevzdávají do SDO, musejí být kompletní. Na obrázku níže z roku 2019 (viz obrázek 8) je možno vidět špatně uskladněné OEEZ, které jsou uloženy mimo určené nádoby.

Odkládání těchto odpadů na SDO by mělo probíhat do e-domku, což je uzamykatelný ocelový přístřešek, chránící elektrické zařízení před nepříznivým počasím a krádeží. Nebo lze OEEZ ukládat do klecového kontejneru, který společnost ASEKOL zapůjčí SDO, pokud vybírá více než 500 kg tohoto odpadu. Obě zařízení na OEEZ se nacházejí na obrázku č. 8 (ASEKOL a.s., 2022).

- Nebezpečné látky, do kterých spadají barvy, motorové oleje, kyseliny, pesticidy, ředidla atd. Tyto nebezpečné látky musejí být uchovávány v ocelovém kontejneru se záchytnou vanou z možného důvodu úniku látky – viz obrázek 8. Pochybení lze pozorovat na obrázku 8, nádoby určené na nebezpečné odpady nejsou umístěny uvnitř kontejneru.



Obrázek 8 – Sběrný dvůr a přeplněné nádoby pro uskladnění odpadu (Google street view, 2019)

- Objemný odpad, do kterého spadá starý nábytek, sádkokartony, dřevotříska, koberce apod. Z dat (viz tabulka 2) vyplývá, že množství odpadu má vzrůstající tendenci, a kontejnery na tento odpad ve SDO narážejí na hranici svých kapacit, resp. často dochází k jejich přeplnění. Proto musí občané tento odpad předávat ve stavu rozebraném na jednotlivé desky a části, pro maximální využití kontejnerů. Této problematice se bude práce věnovat ve SWOT a FMEA analýzách.
- Do stavebních odpadů se řadí směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, malty, dlažby, kamenů, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06. Stejně jako u objemného odpadu zde nastává stejný problém s přeplněním kontejnerů a z toho důvodu je příjem odpadu omezen pouze na jeden přívěsný vozík. Dané problematice se bude práce též věnovat ve SWOT a FMEA analýzách. Také platí přísný zákaz dovážet odpad obsahující azbest (azbestocementové trubky a desky či eternit), odvoz těchto odpadů si původce zajišťuje na vlastní náklady specializovanou firmou.
- Dřevo je zde vybírané ve formě zbytků stromů, jako větve a kmeny, a nijak lakované a povrchově neupravené dřevo: fošny, desky atd.
- Přijímají se kovy železné i neželezné jako: trubky, dráty, tyče, kování, armatury, plechy, popřípadě výrobky, jako jsou staré plynové sporáky, kotle, nářadí, jízdní kola, kabely apod.

- Bioodpad je vybírán ve větším rozsahu, pokud se občanům nevhodí do jejich nádob na BRO, jakožto tráva a listí. Odpad z kuchyní a připravených jídel nelze přijímat z důvodu hygienického opatření.

**Ekor, s.r.o.**

V odpadovém hospodářství obce Svatobořice-Mistřín má velký podíl v nakládání s odpadem společnost EKOR. Tuto společnost vlastní obec a město v regionu Kyjovska, přesněji spolek dobrovolného svazku obcí Severovýchod. Společnost provozuje obecní sběrné dvory v tomto regionu jako např. SDO v obci Svatobořice-Mistřín a dále svozovou službu odpadu, která je nyní zajišťována ve 47 obcích. Svezené obecní odpady, které musí být uloženy skládkováním, se odváží na skládku provozovanou touto společností od roku 1995.



## 8 APLIKACE METOD ANALÝZY RIZIK

Za účelem zhodnocení současného stavu odpadového hospodářství na území obce byly do práce začleněny vybrané metody analýzy rizik. Zatímco pro komplexní posouzení současného stavu byla použita metoda SWOT, pro detailnější zkoumání hrozeb a jejich ohodnocení podle rizikovosti byla vybrána metoda FMEA.

### 8.1 SWOT analýza odpadového hospodářství

Metoda SWOT analýzy byla použita s cílem obecného zhodnocení hlavních stránek fungování odpadového hospodářství v obci a nalezení strategie, kterým se má ubírat do budoucna. A také z důvodu nedokončené SWOT analýzy v analytické části POH obce, kde byly silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby sice zmíněny, ale bez kvantifikace a určení výsledné strategie. Nynější analýzu tvořil tým složený z pracovníka obecního úřadu, mě a zaměstnance, který má na starost sběrný dvůr. Při hledání jednotlivých bodů vnějšího a vnitřního prostředí byla použita metoda brainstormingu.

Tabulka 3 SWOT analýza odpadového hospodářství obce (Zdroj: vlastní)

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Třídění občanů z pohodlí domova, pomocí pytlového sběru</li> <li>• Velké množství druhů odpadů, které je možné odevzdat</li> <li>• Kolektivní systém zpětného odběru</li> <li>• Fungující začlenění v oběhovém hospodářství</li> <li>• Existence sběrného dvora</li> <li>• Fixní poplatek za nakládání s KO</li> <li>• Rovnoměrně rozmístěné nádoby na sběr skla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zastaralé nebo již splněné a dále neaktualizované cíle POH</li> <li>• Špatně zvolená otevírací doba SDO</li> <li>• Narůstající množství demoličního a objemného odpadu</li> <li>• Finanční náročnost odpadového hospodářství obce</li> <li>• Méně časté a slabé informování obyvatel o fungování odpadového hospodářství</li> <li>• Kontejnery po obci ve špatném technickém a vzhledovém stavu</li> <li>• Nárůst produkce nebezpečných odpadů jako jsou barvy, lepidla atd.</li> </ul>

PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podpora obce od firem nakládajících s odpady (finanční podpora, poskytnutí nádob na odpad)</li> <li>• Vytvoření nové a kvantifikované SWOT analýzy OH oproti nedokončené z POH obce.</li> <li>• Zvýšení motivace občanů pro třídění odpadu (zapojení obce do soutěží v OH, fixní či snížené poplatky za odpad atd.)</li> <li>• Občané mohou nahlásit černou skládku (zvýšení povědomí obce o černých skládkách)</li> <li>• Využití upraveného kompostu z BRO na kompostování</li> <li>• Předcházení produkce odpadu (systém zpětného odběru, textil odevzdaný charitě)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakládání černých skládek</li> <li>• Přeplnění kapacity sběrného dvora</li> <li>• Zdravotní rizika při nakládání s odpady</li> <li>• Dovoz nebezpečného odpadu od občanů v neadekvátním stavu (neadekvátní nádoby, nádoby ve špatném technickém stavu, dovoz azbestu atd.)</li> <li>• Neplnění určitých cílů POH</li> <li>• Neochota obyvatel třídit odpad</li> </ul>

### Kvantifikování jednotlivých prostředí

V této kapitole jsou jednotlivé body z analýzy interního a vnějšího prostředí rozděleny do tabulek na silné a slabé stránky, resp. příležitosti a hrozby. Následným krokem je přiřazení vah a hodnocení každému jednotlivému bodu. Po vzájemném vynásobení těchto parametrů jsou dílčí výsledky sečteny zvlášť jak za silné a slabé stránky, tak za příležitosti a hrozby. Tím vznikne suma, která určí výslednou strategii a bude zanesena do grafu.

Tabulka 4 Silné stránky odpadového hospodářství obce (Zdroj: vlastní).

Silné stránky	Body	Váha	Výsledek
Třídění občanů z pohodlí domova, pomocí pytlového sběru	4	0,2	0,8
Velké množství druhů odpadů, které je možné odevzdat	3	0,1	0,3
Kolektivní systém zpětného odběru	4	0,1	0,4
Fungující začlenění v oběhovém hospodářství	4	0,075	0,3
Existence sběrného dvora	5	0,4	2
Fixní poplatek za nakládání s KO	2	0,075	0,15
Rovnoměrně rozmístěné nádoby na sběr skla	2	0,05	0,1
	<1,5>	∑ 1	∑ 4,05

Mezi nejvýznamnější body v silných stránkách odpadového hospodářství patří existence sběrného dvora. Vysokou hodnotu tvoří také třídění občanů z pohodlí domova pomocí pytlového sběru. Důležité je rovněž zmínit fungující a rychle zavedený kolektivní systém zpětného odběru dle zákona č. 542/2020 Sb. o výrobcích s ukončenou životností. Tuto položku lze považovat za silnou stránku díky nižšímu ekologickému zatížení v OH.

Tabulka 5 Slabé stránky odpadového hospodářství obce (Zdroj: vlastní).

Slabé stránky	Body	Váha	Výsledek
Zastaralé nebo již splněné a dále neaktualizované cíle POH	-5	0,3	-1,5
Špatně zvolená otevírací doba SDO	-2	0,1	-0,2
Narůstající množství demoličního a objemného odpadu	-2	0,075	-0,15
Finanční náročnost odpadového hospodářství obce	-3	0,2	-0,6
Méně časté a slabé informování obyvatel o fungování odpadového hospodářství	-2	0,05	-0,1
Kontejnery po obci ve špatném technickém a vzhledovém stavu	-1	0,1	-0,1

Nárůst produkce nebezpečných odpadů jako jsou barvy, lepidla atd	-3	0,175	-0,525
	<1,5>	∑ 1	∑ -3,175

Nejvýznamnější slabou stránkou jsou zastaralé nebo již splněné cíle POH, které nepodléhají pravidelné aktualizaci. Nakládání s odpady v obci je poměrně finančně náročné, proto tato problematika byla zmíněna ve slabých stránkách s přiřazením větších hodnot. Obec by byla schopna generovat větší příjmy z poplatků od občanů za odvoz komunálního odpadu za pomoci zvýšení její sazby. Avšak bylo by to na úkor snížení motivace obyvatel třídit odpad a zvýšení rizika zakládání černých skládek.

Tabulka 6 Příležitosti odpadového hospodářství obce (Zdroj: vlastní).

Příležitosti	Body	Váha	Výsledek
Podpora obce od firem nakládajících s odpady (finanční podpora, poskytnutí nádob na odpad)	3	0,15	0,45
Vytvoření nové a kvantifikované SWOT analýzy OH oproti nedokončené z POH obce.	4	0,2	0,8
Zvýšení motivace občanů pro třídění odpadu (zapojení obce do soutěží v OH, fixní či snížené poplatky za odpad atd.)	3	0,2	0,6
Občané mohou nahlásit černou skládku (zvýšení povědomí obce o černých skládkách)	5	0,3	1,5
Využití upraveného kompostu z BRO na kompostování	2	0,05	0,1
Předcházení produkce odpadu (systém zpětného odběru, textil odevzdaný charitě)	3	0,1	0,3
	<1,5>	∑ 1	∑ 3,75

Mezi jedny z hlavních příležitostí OH, je samotné vytvoření nové a kvantifikované SWOT analýzy oproti nedokončené z POH obce (viz zmínka v kapitole 8.1). Za pomoci nové řádně kvantifikované a upravené SWOT analýzy je obec schopna docílit nových příležitostí, snížit hrozby, ujasnit silné a slabé stránky a určit si jakou strategií se má řídit. A hlavně určení výsledné váhy daných bodů.

Velkou příležitostí také je určitými způsoby předcházet vzniku černých skládek, které by měly negativní vliv na životní prostředí a finanční náročnost na jejich odstranění. To by bylo

docíleno hlášením od občanů, pokud narazí na černou skládku. To by zvýšilo celkové povědomí obecního úřadu o výskytu černých skládek na jejich území. Jednou z dalších příležitostí je zapojení obce do soutěží mezi obcemi v nejlepším OH a celkové recyklaci. Dalším bodem v této kategorii je mít fixní či případně zavedení snížené sazby za poplatky za svoz odpadu při vysokých procentech recyklace. To by mělo za důsledek zvýšení motivace obyvatel pro třídění odpadu. Příležitostí je také využívání nabídek od firem na poskytnutí sběrných nádob či finanční podpora při odevzdání určitých odpadů, např. od společnosti EKO-KOM.

Tabulka 7 Hrozby odpadového hospodářství obce (Zdroj: vlastní).

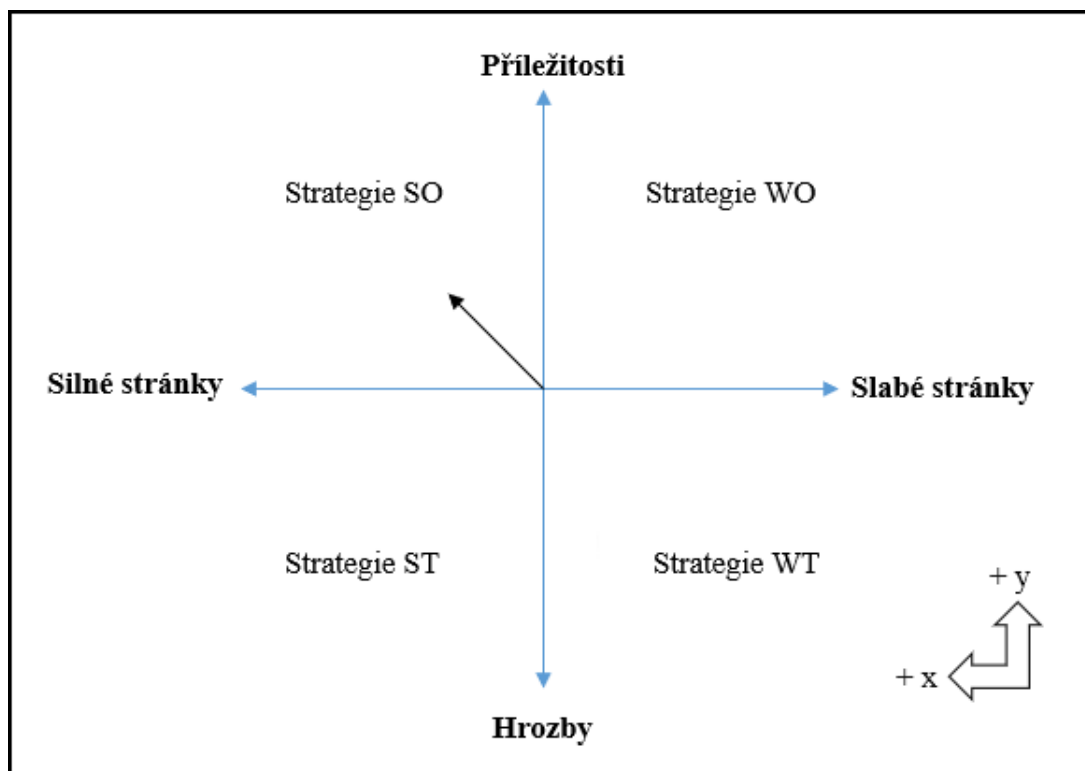
Hrozby	Body	Váha	Výsledek
Zakládání černých skládek	-5	0,3	-1,5
Přeplnění kapacity sběrného dvora	-4	0,2	-0,8
Zdravotní rizika při nakládání s odpady	-2	0,1	-0,2
Dovoz nebezpečného odpadu od občanů v neadekvátním stavu (neadekvátní nádoby, nádoby ve špatném technickém stavu, dovoz azbestu atd.)	-2	0,25	-0,5
Neplnění určitých cílů POH	-3	0,1	-0,3
Neochota obyvatel třídít odpad	-2	0,05	-0,1
	<1,5>	Σ 1	Σ -3,4

Hrozbou pro OH obce jsou již zmíněné černé skládky, které mohou vzniknout na území obce. Další hrozba, která navazuje na předchozí problém, je přeplnění kapacity sběrného dvora. Kvůli této hrozbě může dojít k neadekvátnímu naložení s odpadem od občanů (založení černé skládky), kterým není umožněno daný odpad odevzdat. K tomuto problému přeplnění kapacit SDO může dojít v důsledku dosažení maximální kapacity sběrných nádob z důvodu jejich malého objemu či velkému množství dováženého odpadu. Daná hrozba je zmíněna níže v analýze FMEA a v kapitole č. 9. Dalším hrozbou s větší rizikovou hodnotou je dovoz nebezpečného odpadu od občanů v neadekvátním stavu. To je např. špatný typ nádob ve které je daný odpad přepravován, špatný technický stav nádob (koroze atd.),

dovážení materiálů obsahující azbest a podobně. Neplnění určitých cílů POH je dalším bodem z hrozeb. Tento problém je způsoben tím, že cíle v POH vytvářené v roce 2017 jsou určeny pro splnění k roku 2020 a cíle nejsou dále rozvíjeny pro další roky platnosti plánu, což je do rok 2026.

### Vyhodnocení SWOT analýzy

Výpočtem bylo zjištěno, že bilance vnitřního prostředí po odečtu silných a slabých stránek tvoří 0,875. Příležitosti a hrozby (vnější prostředí) činí v součtu 0,35. Po následném dosazení těchto hodnot na osy x a y byla identifikována strategie ofenzivní neboli je zapotřebí využít silných stránek k využití příležitostí.



Obrázek 9 Grafické vyhodnocení SWOT analýzy (Zdroj: vlastní)

I přestože výsledná strategie vyšla ofenzivní a je hlavní se soustředit na využití silných stránek k využití příležitostí, je zapotřebí zmínit určité slabé stránky a hrozby, jelikož jejich řešení představuje velký potenciál pro OH.

Hlavní příležitostí je předcházení vzniku černých skládek za pomoci několika vypsání silných stránek což je např. možnost odevzdání rozmanitých druhů odpadů, samotná existence sběrného dvora, která má velký vliv při předcházení vzniku černých skládek a též rovnoměrné rozmístění sběrných nádob, pro lepší dostupnost občanů třídit. Dále pokračovat

ve využívání efektivního pytlového sběru na plastový a papírový odpad, což podporuje občany v pohodlném třídění odpadu. Využití fixních poplatků pro občany za odvoz komunálního odpadu je dobrá strategie, jak občany motivovat pro adekvátní třídění odpadu. Velkým přínosem a motivací by bylo cílené a aktivní zapojení se do krajské soutěže o nejlépe třídící obec.

Mezi nejzásadnější příležitosti patřilo samotné vytvoření SWOT analýzy a její kvantifikování a určení výsledné strategie oproti, nedokončené SWOT analýze z POH. Nová analýza určila zásadní směr, kterým se OH obce má vydat a určuje cíle jakých se držet a podporuje informování občanů o OH.

Dalším krokem pro využití ofenzivní strategie je více oslovovat firmy působící ve sféře odpadového hospodářství o podporu např. poskytnutí nových kontejnerů do obce či výměnu zastaralých nádob za nové a maximálně využívat jejich finanční podpory za odevzdané odpady. Krokem ke zlepšení motivace a ochotě třidit a řádně odevzdávat odpad je rozšíření otevírací doby SDO v nejvytíženější dny. Menší příležitostí je pak využívání upraveného BRO na kompostování (viz kapitola 7.5 Biologické odpady) pro osobní potřeby občanů. Tento upravený materiál mohou občané odebírat na sběrném dvoře. Tímto způsobem je možno docílit lepšího využití BRO odpadů a nemusí být sním nakládáno skládkováním. Nebo ve větší míře využívat komunitní a domácí kompostárny. Posledním krokem k využití ofenzivní strategie je zkvalitnění a častější informování o OH pro občany pomocí tisku, webových stránek obce a místního rozhlasu.

Samotný fakt, že vyšla ofenzivní strategie, ukazuje, že i když nakládání s odpady generuje určité náklady, pro obec představuje řešení této problematiky velký potenciál.

Celkově lze tedy současný systém nakládání s odpady v obci hodnotit pozitivně, jelikož plusy vítězí nad mínusy.

## 8.2 Analýza rizik pomocí metody FMEA

Pomocí FMEA analýzy bylo cílem zjistit kritické problémy odpadového hospodářství a problémy při nakládání s odpadem na území obce, dále nalezení řešení pro vypsání problémů a snížení jejich rizikového čísla. Oblasti, pro které byla rizika analyzována, jsou sběrný dvůr, sběrné nádoby po obci, odpad, občané a plán odpadového hospodářství (POH). Rizikové číslo bylo vypočítáno součinem hodnot RPN neboli významu (viz příloha P II), výskytu (viz příloha P III) a odhalitelnosti (viz příloha P IV). Dle hodnot, které vyšly pod rizikovým číslem, nedosahuje celkové riziko vyšších hodnot než 200. Je to způsobeno tím, že jednotlivá chyba nebyla nejrizikovější ve více než jedné kategorii. Z tohoto důvodu byla zvolena stupnice rizikovosti od hodnot 1–99 pro jevy mírně rizikové (zvýrazněno zelenou barvou), kategorie hodnot středně rizikových byla zvýrazněna žlutou barvou a vyjádřena v rozmezí 100–139, zatímco červeně zvýrazněné pole začínalo od hodnot 140, což značilo, že se jedná o velmi závažné riziko, kterému je zapotřebí se věnovat předněji. V návrhové části (viz kapitola 9) budou vypsány a více rozepsány nejkritičtější problémy.

Z tabulky analýzy níže (viz tabulka 9) tedy vyplývá, že nejrizikovějšími problémy jsou:

- Špatně uskladněné nebezpečné látky (nebo velké množství dovážené od občanů) – RPN 160.
- Přeplněné nádoby na odpad (nejčastěji demoliční odpad a objemný odpad) – RPN 144.
- Dovezený odpad od občanů obsahuje azbest (občané jsou odkázáni na sběrné dvory specializované pro tento odpad) – RPN 180.
- Vytvoření černé skládky – RPN 144.
- Zastaralé cíle POH (většina cílů byla stanovena do roku 2020) – RPN 189.



Tabulka 8 FMEA analýza (Zdroj: vlastní)

Název FMEA			Datum konání FMEA							číslo FMEA						
Analýza odpadového hospodářství obce			02.04.2022							1						
Předmět FMEA			FMEA tým				FMEA-Stav				Datum poslední změny					
Analýza nakládání s odpadem na území obce			David Krejčířík				Dokončeno				02.04.2022					
Prvek	Možná chyba	Možný důsledek chyby	Příčina	Kontrola, preventivní opatření	Význam	Vznik	Odhalení	Možné riziko	Doporučená opatření	Odpovědnost	Provedená opatření	Význam	Vznik	Odhalení	Možné riziko	Stav
Sběrný dvůr	Špatně uskladněné nebezpečné látky	Únik nebezpečné látky do ŽP	Plné kontejnery na nebezpečný odpad, nebo pochybení personálu	vizuální kontrola, pravidelné svozy odpadu	8	4	5	160	přísnější kontroly, určení maximálního počtu odpadu v kontejneru	vedoucí SDO, Ekor s.r.o.	vytvoření tabulek pro maximální počet nádob na NO uskladněných v kontejneru	5	3	3	45	sníženo
	Přeplněné nádoby na odpad	občané nemají kam dát odpad, možný vznik černé skládky	zanedbané objednání svozu, nadlimitní dovoz odpadu od občanů	vizuální kontrola, pravidelné svozy odpadu	8	6	3	144	častější svoz odpadu; informovat občany limitech dovážených odpadů	obecní úřad, vedoucí SDO	limity a info o odpadech na webu obce; častější svoz odpadu	5	4	3	60	sníženo
	Neprovedení vážení dovezeného odpadu	nepřesné data o vybírání odpadu	zanedbání od obsluhy SDO	žádné	4	7	2	56	Žádné	nikdo	žádné	4	7	2	56	sníženo

Název FMEA			Datum konání FMEA						číslo FMEA							
Analýza odpadového hospodářství obce			02.04.2022						1							
Předmět FMEA			FMEA tým			FMEA-Stav			Datum poslední změny							
Analýza nakládání s odpadem na území obce			David Krejčířík			Dokončeno			02.04.2022							
Prvek	Možná chyba	Možný důsledek chyby	Příčina	Kontrola, preventivní opatření	Význam	Vznik	Odhalení	Možné riziko	Doporučená opatření	Odpovědnost	Provedená opatření	Význam	Vznik	Odhalení	Možné riziko	Stav
	Dovezený odpad od občanů obsahuje azbest	zdravotní ohrožení všech osob	málo informování občané	vizuální kontrola; zmínka na webu o zákazu dovozu azbestu	10	3	6	180	školení ohledně azbestu a NO; článek o azbestu na webu obce	obecní úřad, vedoucí SDO	rozšíření informací na webu obce	10	2	5	100	Sníženo mírně
	Dovezení většího množství odpadu, než je povoleno	časté a rychlé přeplnění nádob ve SDO	Malá informovanost občanů o pravidlech SDO	článek na webu obce	5	6	4	120	více kontejnerů, větší kapacity nádob	vedoucí SDO, Ekor s.r.o.	větší kontejnery	3	4	3	36	sníženo
	Zranění obsluhy sběrného dvora	zdravotní komplikace	pracuje s odpadem od občanů	Občané nakládají s odpadem sami	8	3	4	96	Pouze dohlížet na občany v prostorách SDO	pracovník SDO	Pouze dohlížet na občany nakládající s odpadem	5	2	4	40	sníženo

Název FMEA			Datum konání FMEA						číslo FMEA							
Analýza odpadového hospodářství obce			02.04.2022						1							
Předmět FMEA			FMEA tým			FMEA-Stav			Datum poslední změny							
Analýza nakládání s odpadem na území obce			David Krejčířík			Dokončeno			02.04.2022							
Prvek	Možná chyba	Možný důsledek chyby	Příčina	Kontrola, preventivní opatření	Význam	Vznik	Odhalení	Možné riziko	Doporučená opatření	Odpovědnost	Provedená opatření	Význam	Vznik	Odhalení	Možné riziko	Stav
Sběrné nádoby po obci	špatný technický a vizuální stav	zastaralost nádob	svozová firma nechává maximálně využít životnost nádoby	žádné	5	10	2	100	požádat svozovou firmu o nové nádoby	svozová firma Ekor s.r.o.	dodání nových nádob pouze za nejvíce poničené	3	3	3	27	sníženo
	přeplněná nádoba	odpad je pohozen vedle kontejnerů	velký počet obyvatel na dané sběrné místo	žádné	6	5	4	120	nejvíce vytížená sběrná místa, navrhnout přesunu nádoby	autor práce v návrhové části dokumentu	návrh na nové místo pro sběrnou nádobu	3	4	3	36	sníženo
Odpad	černá skládka	znečištění ŽP; finanční náročnost odstranění černé skládky	přeplněný sběrný dvůr; zavřený sběrný dvůr; pochybení občanů	sběrný dvůr; školní projekty na úklid obce	9	2	8	144	lepší otevírací doba, větší pokuty za černé skládky	SDO, obecní úřad	zvýšení pokut za černé skládky, prodloužení otevírací doby SDO	8	2	6	96	sníženo

Název FMEA			Datum konání FMEA						číslo FMEA							
Analýza odpadového hospodářství obce			02.04.2022						1							
Předmět FMEA			FMEA tým			FMEA-Stav			Datum poslední změny							
Analýza nakládání s odpadem na území obce			David Krejčířík			Dokončeno			02.04.2022							
Prvek	Možná chyba	Možný důsledek chyby	Příčina	Kontrola, preventivní opatření	Význam	Vznik	Odhalení	Možné riziko	Doporučená opatření	Odpovědnost	Provedená opatření	Význam	Vznik	Odhalení	Možné riziko	Stav
Občané	malá informovanost o nakládání s odpady	špatné třídění odpadu; neochota třídit	slabé informování na webových stránkách,	žádné	6	4	5	120	článek na webu obce o OH a jeho aktualizace	obecní úřad	zveřejnění dat o množství odpadu	4	3	4	48	sníženo
	Snížená motivace třídit odpad	nízká procenta recyklace	zařadit do OH obce více motivující metody pro občany	fixní poplatky za odpad; využití obecního zpravodaje	6	5	3	90	žádné	nikdo	žádné	6	5	3	90	sníženo
POH	zastaralé cíle POH	OH obce se nedrží žádných cílů nebo jen některých, stagnující vývoj OH	neaktualizované cíle POH; POH je vytvářen na dlouhou dobu a nejsou možné změny	žádné	9	3	7	189	podrobení POH nové analýze; vytvoření nových cílů; plné zaměření na cíle zatím nesplněné	ECO management; obecní úřad	plné zaměření na cíle zatím nesplněné	8	3	6	144	Téměř stejné

Název FMEA			Datum konání FMEA							číslo FMEA						
Analýza odpadového hospodářství obce			02.04.2022							1						
Předmět FMEA			FMEA tým				FMEA-Stav				Datum poslední změny					
Analýza nakládání s odpadem na území obce			David Krejčířík				Dokončeno				02.04.2022					
Prvek	Možná chyba	Možný důsledek chyby	Příčina	Kontrola, preventivní opatření	Význam	Vznik	Odhalení	Možné riziko	Doporučená opatření	Odpovědnost	Provedená opatření	Význam	Vznik	Odhalení	Možné riziko	Stav
	řízení se dle špatně zhotovené SWOT analýzy v POH	Špatný směr OH obce; plnění cílů, které nejsou problematické	chyba firmy vytvářející POH obcí	žádné	6	3	5	90	zhotovení nové SWOT analýzy	ECO management, autor této práce	Nová SWOT analýza v této práci část (aplikace metod analýzy rizik)	4	2	5	40	sníženo

## 9 ZHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO SYSTÉMU OH A NÁVRHY NA OPATŘENÍ

Z praktické části této práce vyplynulo, že odpadové hospodářství obce do velké míry determinuje její plán (POH). Tento plán, jelikož je vytvářen na dobu deseti let, má nevýhodu v neurčitosti, se kterou autoři v době stanovení cílů pracují. Cíle z POH pro roky 2017–2026 jsou již téměř všechny splněny a většina jich byla směřována do roku 2020. To také patřilo k problematickým bodům posuzovaným v analýzách FMEA s SWOT.

Další problematickou věcí POH obce byla neadekvátně zhotovená SWOT analýza, která nebyla kvantifikována a nebyla z ní určena strategie. Z toho důvodu byla v této práci zhotovena nová analýza, doplněná o kvantifikaci jednotlivých položek (viz kapitola 8.1). Z této analýzy vyplynulo, že zvolená strategie má být ofenzivní, což znamená využití příležitostí za pomoci silných stránek. Jednotlivé postupy, jak docílit této strategie, je popsáno v koncové části kapitoly 8.1.

Do zhodnocení stávajícího systému nakládání s odpady na území obce také patří finanční stránka, konkrétně zhodnocení souvisejících příjmů a výdajů (viz kapitola 6.2). Z dat vychází, že celkové výdaje v průběhu let se stále zvyšují, a to razantním způsobem. Naopak celkové příjmy obce z OH jsou téměř neměnné.

Analyzováním množství vybíraného odpadu dojdeme k závěru, že nejvyšší nárůst v kategorii ostatní odpady vykazuje druh demoličních odpadů a objemného odpadu. Z tohoto důvodu je problematika rozebrána v analýze FMEA a dále popsána níže. V průběhu let je zaznamenán také mírnější nárůst odpadu z kategorie nebezpečné. Těmto odpadům je potřeba věnovat větší pozornost a speciální nakládání. I tato problematika je zaznamenána v analýze FMEA a popsána níže.

V analýze FMEA byly po kvantifikaci označeny za nejrizikovější následující problémy (zmíněny sestupně od nejrizikovějších), ke kterým byly rozepsány návrhy na opatření.

Mezi nejrizikovější problémy byly zařazeny v první řadě zastaralé cíle POH. Jediné možné řešení tohoto jevu spočívá v plnění nepříliš zásadních a zatím nesplněných cílů, nebo rozvíjení již splněných cílů (plnění vyšších procent recyklace, zvýšit celkové využití odpadů z obalů, snižování produkce nebezpečných odpadů atd.). Celkové riziko je stále v červených číslech a RPN bylo sníženo jen minimálně, z důvodu legislativně složitého, velmi nákladného a pracného přepracování POH, které spíše nepřipadá v úvahu.

Další nápravné opatření se týká odpadu dovezeného od občanů, který obsahuje azbest. Na webových stránkách obce bude zmíněno, které sběrné dvory a instituce vybírají tento nebezpečný odpad. Občané, kteří případně dovezou tento odpad do obecního sběrného dvora, budou odkazováni na tyto firmy od pracovníků SDO. Toto nápravné opatření dané riziko snížilo jen mírně.

Na sběrném dvoře také dochází k nakládání s nebezpečným odpadem a jeho uskladňování, což vyvolává riziko úniku nebezpečné látky do ŽP. Z tohoto důvodu bylo navrženo opatření na přísnější kontroly uskladnění tohoto odpadu ve specializovaných kontejnerech. Při tomto opatření bylo následné riziko sníženo dostatečně.

Přeplněné kontejnery na SDO, a to zejména nádoby na demoliční odpad a objemný odpad, patří mezi významné rizikové faktory, z důvodu možného vzniku černé skládky, pokud nedojde k odběru odpadu od občana sběrným dvorem. Navrženým opatřením ke snížení rizika je tedy organizace častějších svozů nádob, nebo pořízení jejich objemnějších variant. Tato možnost je ale poměrně nákladná. Méně nákladné, navíc s preventivními účinky, by bylo podání většího množství informací občanům o limitech sběrného dvora na webu obce. Na tento problém navazuje již zmíněný potenciální důsledek vzniku černé skládky, kde ke snížení rizika může sloužit například zvýšení pokut za založení černé skládky a rozšíření otevírací doby SDO, a to hlavně v čase víkendů, kdy je aktivita ve sběrném dvoře nejvyšší.

Dále jsou zmíněna už jen rizika, která se nenachází v kategorii nejkritičtějších, ale dají se vyřešit či zmírnit poměrně efektivně a téměř bez větších nákladů.

Mezi dvěma středně rizikovými prvky se dle analýzy FMEA nacházejí sběrné nádoby pro tříděný sběr skla, přesněji jejich špatný technický a vizuální stav, potažmo jejich přeplnění. K tomu dochází z důvodu velkého množství občanů v dosahu této nádoby. Pro návrh opatření bylo zvoleno požádání svozové firmy o dodání nových nádob na tento odpad místo zastaralých a zároveň přidání těchto dvou nádob do ulice Baráky v části obce Mistřín, kvůli velké koncentraci domů v této ulici a kvůli větší vzdálenosti nejbližšího sběrného místa. Dalším z důvodů je, že v této části obce se nacházejí pouze dvě sběrná místa určená pro tento odpad (viz. obrázek 7 Mapa sběrných nádob v obci).

Tyto návrhy na opatření pro zlepšení fungování OH a nakládání s odpady vplynuly z vyhotovených analýz a měly by vést k celkovému zefektivnění a snížení rizikovosti popsaných činností.

## ZÁVĚR

Problematika odpadů je v nynější době poměrně diskutované a důležité téma. S rozvojem populace a s vysokou koncentrací lidí ve městech a vesnicích přichází značná produkce odpadu. Z toho důvodu je třeba se těmto problémům aktivně věnovat a hledat zlepšení, resp. možnosti, jak je řešit. Na problematiku odpadů vzniklo spoustu zákonů, směrnic a vyhlášek určujících jak správně, bezpečně a efektivně nakládat s opadem. Avšak nynější systém, zákony a výzkumy musíme dále rozvíjet, zlepšovat a nespokojovat se se stávajícím systémem, protože vždy je co zlepšovat.

Bakalářská práce poskytla teoreticky ucelený souhrn informací ohledně zákonů, směrnic a vyhlášek, jak tuzemských, tak směrnic Evropské unie, která vytváří poměrně silný tlak na ekologičnost všech členských zemí. Práce také teoreticky vymezila druhy odpadů a hierarchii nakládání s nimi.

Cílem této práce je analýza stávajícího systému nakládání s odpady v obci, jeho následné vyhodnocení a vytvoření návrhů opatření pro zlepšení systému. Pro naplnění těchto cílů byla použita metoda SWOT, která určila strategii do budoucna a vymezila pozici, v jaké se nachází dané odpadové hospodářství v obci. Na základě výstupů analýzy byla vyhodnocena strategie a navrženy kroky, jak daného směru dosáhnout. Další využitou metodou byla analýza FMEA, jež vymezila a ohodnotila hrozby působící při nakládání s odpady, s případným návrhem na snížení rizika. Závěr práce patří zhodnocení stávajícího systému nakládání s odpady a návrhy na opatření či zefektivnění systému. Mezi nejzásadnější zjištění v práci patří zastaralost cílů v plánu odpadového hospodářství obce, kde by bylo zapotřebí tyto cíle častěji aktualizovat. Dále sem lze zařadit neadekvátně vytvořenou SWOT analýzu v tomto plánu OH obce. K dalším problematickým zjištěním patří častá přeplněnost nádob na odpad ve sběrném dvoře. Případně nebezpečí úniku nebezpečné látky při nakládání s ní. Avšak na tyto a většinu dalších zmíněných problémových bodů, jež vzešly z analýz, byla vytvořena opatření.

Budoucí směr a možnost, jak práci dále rozšířit, spočívá v zaměření se na procentní poměry třídění, resp. na materiálové a energetické využití odpadů atd. Bylo by možné vypsát a vyhodnotit, jakým způsobem je s odpady dále naloženo, vytvořit další návrhy na zlepšení systému nakládání s odpady a celkového odpadového hospodářství.

Dle výše zmíněných skutečností lze říci, že zadání práce a její cíle byly naplněny.



**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

ABDUL-RAHMAN, Fahzy, 2014. Reduce, Reuse, Recycle: Alternatives for Waste Management. *New Mexico State University* [online]. Las Cruces, New Mexico: New Mexico State University [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: [https://aces.nmsu.edu/pubs/\\_g/G314/welcome.html](https://aces.nmsu.edu/pubs/_g/G314/welcome.html)

FIEDOR, Jiří, 2012. *Odpadové hospodářství I: učební text* [online]. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava [cit. 2021-10-22]. ISBN 978-80-248-2573-1. Dostupné z: <http://www.person.vsb.cz/archivcd/FMMI/OHO/Odpadove%20hospodarstvi%20I.pdf?fbclid=IwAR34yeraLRCtFHF6ScflaBh4bkkLKMkfon52TwLNseXE8q2mVrLXgt30kXo>

FOTR, Jiří a Jiří HNILICA, 2014. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5104-7.

KIZLINK, Juraj, 2014. *Odpady: sběr, zpracování, využití, zneškodnění, legislativa*. 3., upr. a rozš. vyd., V Akademickém nakl. CERM 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 9788072048847.

KORECKÝ, Michal a Václav TRKOVSKÝ, 2011. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. 1. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3221-3.

KURAŠ, Mečislav, 2014. *Odpady a jejich zpracování*. Vyd. 1. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor. ISBN 9788086832807.

LUKÁŠ, Luděk, 2011-2015. *Bezpečnostní technologie, systémy a management*. 1. vydání. Zlín: Radim Bačuvčík - VerBuM. ISBN 9788087500194.

PICHTEL, John, 2014. *Waste Management Practices: Municipal, Hazardous, and Industrial*. 2nd Edition. Boca Raton: CRC Press. ISBN 978-1466585188.

PROCHÁZKOVÁ, Dana, 2012. *Metody rizikového inženýrství*. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-111-8.

SLOBODIAN, Petr, 2013. *Nakládání s odpady*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 978-80-7454-252-7.

SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS, 2013. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4644-9.

TICHÝ, Milík, 2006. *Ovládnání rizika: analýza a management*. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck. Beckova edice ekonomie. ISBN 8071794155.

ASEKOL A.S., 2022. Sběrné nádoby. *Asekol* [online]. Praha [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: <https://www.asekol.cz/sberne-nadoby/>

AZ DŘEVOKOV, 2013. Recyklace odpadů. In: *Azdrevokov* [online]. AZ Dřevokov s.r.o. [cit. 2022-01-04]. Dostupné z: <http://www.azdrevokov.cz/kovosrot-recyklace.php>

ČESKO, 2001. Zákon č. 185/2001 Sb.: Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185>

ČESKO, 2014. Nařízení vlády č. 352/2014 Sb. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-352>

ČESKO, 2021. Vyhláška č. 8/2021 Sb.: Vyhláška o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-8>

DIMATEX CS, 2020. Sběr textilu. *Dimatex* [online]. Stráž nad Nisou [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: <https://www.dimatex.cz/sber-textilu>

ECO – MANAGEMENT, 2017. Plán odpadového hospodářství obce Svatobořice-Mistřín 2017-2026 Analytická část. *Svatobořice-Mistřín* [online]. Brno: ECO – Management, s.r.o. [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: [https://www.svatoborice-mistrin.cz/e\\_download.php?file=data/editor/105cs\\_13.pdf&original=POHSvatoboriceMistrin%20AnalCast1102.pdf](https://www.svatoborice-mistrin.cz/e_download.php?file=data/editor/105cs_13.pdf&original=POHSvatoboriceMistrin%20AnalCast1102.pdf)

ECO SERVIS, 2021. Nakládání se starými pneumatikami. *EcoServis.eu* [online]. ECOSERVIS [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: <https://ecoservis.eu/nakladani-se-starymi-pneumatikami/>

EKO-KOM, 2017-2021. *Dotazníky za rok 2017-2021 o nakládání s komunálním odpadem*. Svatobořice-Mistřín.

EKO-KOM, 2021. Krátce o třídění. *Ekokom* [online]. EKO-KOM, a.s. [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: <https://www.ekokom.cz/cz/ostatni/pro-verejnost/kratce-o-trideni/>

EUROSTAT, 2019. Products Eurostat News. *Eurostat* [online]. Eurostat [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/product/-/asset\\_publisher/VWJkHuaYvLIN/content/DDN-20191105-2?inheritRedirect=false&p\\_p\\_col\\_count=1&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_state=normal&redirect=https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/product?p\\_p\\_id=101\\_INSTANCE\\_VWJkHuaYvLIN](https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/product/-/asset_publisher/VWJkHuaYvLIN/content/DDN-20191105-2?inheritRedirect=false&p_p_col_count=1&p_p_col_id=column-1&p_p_lifecycle=0&p_p_mode=view&p_p_state=normal&redirect=https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/product?p_p_id=101_INSTANCE_VWJkHuaYvLIN)

EVROPSKÁ UNIE, 2008. Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008. In: *Úřední věstník Evropské unie*. L 312/3. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=CS>

EVROPSKÁ UNIE, 2019, a. Zákaz plastů na jedno použití: Směrnice (EU) 2019/904. *EUR-Lex* [online]. [cit. 2021-10-26]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=legisum%3A4393034>

EVROPSKÁ UNIE, 2019, b. Maximální využití odpadních elektrických a elektronických zařízení: Směrnice 2012/19/EU (OEEZ). *EUR-Lex* [online]. [cit. 2021-10-26]. Dostupné z: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=legisum%3A200403\\_1](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=legisum%3A200403_1)

EVROPSKÁ UNIE, 2020, a. Odstraňování použitých baterií: Směrnice 2006/66/ES. *EUR-Lex* [online]. [cit. 2021-10-26]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=legisum%3A121202>

EVROPSKÁ UNIE, 2020, b. Skládky odpadů: Směrnice 1999/31/ES. *EUR-Lex* [online]. [cit. 2021-10-26]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/LSU/?uri=celex%3A31999L0031>

EVROPSKÁ UNIE, 2020, c. Obaly a obalové odpady: Směrnice 94/62/ES. *EUR-Lex* [online]. [cit. 2021-10-26]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=LEGISSUM%3A121207>

EVROPSKÁ UNIE, 2021. Životní prostředí a změna klimatu. *EUR-Lex* [online]. [cit. 2021-10-26]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/summary/chapter/20.html>

EVROPSKÉ UNIE, 2020. Právní předpisy EU v oblasti nakládání s odpadem: Směrnice 2008/98/ES. *EUR-Lex* [online]. [cit. 2021-10-26]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=legisum%3Aev0010>

*Google street view: Milotická Svatobořice-Mistřín* [online], 2019. Google [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: [https://www.google.com/maps/@48.9728864,17.1013909,3a,75y,217.53h,78.33t/data=!3m6!1e1!3m4!1s2c\\_PAM9oiqV6W-\\_Exfec8A!2e0!7i16384!8i8192?hl=cs-CZ](https://www.google.com/maps/@48.9728864,17.1013909,3a,75y,217.53h,78.33t/data=!3m6!1e1!3m4!1s2c_PAM9oiqV6W-_Exfec8A!2e0!7i16384!8i8192?hl=cs-CZ)

GRUSMAN, Petr a Ivana VITMAJEROVÁ, b. r. Biologicky rozložitelný odpad a evidence odpadů. *Inisoft.cz* [online]. společnost INISOFT s.r.o. [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: <https://www.inisoft.cz/poradenstvi-a-skoleni/odborne-clanky/biologicky-rozlozitelny-odpad-a-evidence-odpadu>

HŘEBÍČEK, Jiří, 2017. *Plán odpadového hospodářství obce Svatobořice-Mistřín 2017-2026* [online]. Brno: ECO – Management, s.r.o. [cit. 2022-01-04]. Dostupné z: [https://www.svatoborice-mistrin.cz/e\\_download.php?file=data/editor/105cs\\_16.pdf&original=POHSvatoboriceMistrinZavCas1102.pdf](https://www.svatoborice-mistrin.cz/e_download.php?file=data/editor/105cs_16.pdf&original=POHSvatoboriceMistrinZavCas1102.pdf)

KARÁSEK, Petr, b. r. Cirkulární ekonomika. *Inisoft* [online]. Inisoft s.r.o. [cit. 2021-12-26]. Dostupné z: <https://www.inisoft.cz/poradenstvi-a-skoleni/odborne-clanky/casopis-odpadove-forum/cirkularni-ekonomika-aneb-nic-neni-odpad-ale-surovina>

KRAJSKÝ ÚŘAD JIHOMORAVSKÉHO KRAJE, 2017. Vyjádření k Plánu odpadového hospodářství obce Svatobořice - Mistřín 2017 - 2026. *Svatobořice-Mistřín* [online]. Brno [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: [https://www.svatoborice-mistrin.cz/e\\_download.php?file=data/editor/105cs\\_14.pdf&original=2016\\_O%C5%BDP\\_Jar.pdf](https://www.svatoborice-mistrin.cz/e_download.php?file=data/editor/105cs_14.pdf&original=2016_O%C5%BDP_Jar.pdf)

KURZY.CZ, 2022. Svatobořice-Mistřín, Stav obyvatel - statistika. *Kurzy.cz* [online]. [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/obec/svatoborice-mistrin/stats-PU-MOSZV-DEMSTAV-stranka/>

MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ ČR, 2016. Nakládání s odpady. In: *SOVZ* [online]. Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: <https://www.sovz.cz/predmety/nakladani-s-odpady/>

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ, 2021. Vyhledávače - Svatobořice-Mistřín (okres Hodonín). *Regionální informační servis* [online]. Praha [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.risy.cz/cs/vyhledavace/obce/586625-svatoborice-mistrin>

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, © 2008–2020, a. Odpadové hospodářství. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Ministerstvo životního prostředí [cit. 2021-10-22]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/odpadove\\_hospodarstvi](https://www.mzp.cz/cz/odpadove_hospodarstvi)

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, © 2008–2020, b. Plán odpadového hospodářství ČR. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí [cit. 2021-10-26]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/plan\\_odpadoveho\\_hospodarstvi\\_cr](https://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr)

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, © 2008–2020, c. Plány odpadového hospodářství krajů. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2021-11-30]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/plany\\_odpadoveho\\_hospodarstvi\\_kraju](https://www.mzp.cz/cz/plany_odpadoveho_hospodarstvi_kraju)

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, © 2008–2020, d. Evidence a ohlašování. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2021-11-30]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/evidence\\_ohlasovani](https://www.mzp.cz/cz/evidence_ohlasovani)

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, © 2008–2020, e. Katalog odpadů. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2021-11-30]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/katalog\\_odpadu](https://www.mzp.cz/cz/katalog_odpadu)

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, © 2008–2021. Platná legislativa. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí [cit. 2021-10-25]. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/>

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2014. *Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015 – 2024* [online]. První. Praha: Ministerstvo životního prostředí [cit. 2021-11-11]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh\\_cr\\_prislusne\\_dokumenty/\\$FILE/OODP-POH\\_CR\\_2015\\_2024\\_schvalena\\_verze\\_20150113.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf)

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2021. *Hlášení o produkci a nakládání s odpady za vykazovaný rok*. Svatobořice-Mistřín.

ODBOR PRŮMYSLOVÉ EKOLOGIE, 2018. Politika druhotných surovin ČR. *MPO* [online]. Ministerstvo průmyslu a obchodu [cit. 2021-12-26]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/prumysl/politika-druhotnych-surovin-cr/evropska-komise-zverejnila-strategii-pro-plasty--234763/>

RESPONO A.S., 2021. Objemný odpad. *Respono* [online]. RESPONO a.s. [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: <https://www.respono.cz/pro-obcany/objemny-odpad/>

ROUBÍČKOVÁ, Petra, 2019. Nová odpadová legislativa zavádí evropské cíle recyklace komunálních odpadů a motivuje obce i občany k třídění. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/news\\_09042019-nova-odpadova-legislativa-recyklace-komunalnich-odpadu-trideni](https://www.mzp.cz/cz/news_09042019-nova-odpadova-legislativa-recyklace-komunalnich-odpadu-trideni)

SAMOSEBOU, 2021. Směsný komunální odpad. *Samosebou.cz* [online]. Samosebou.cz [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: <https://www.samosebou.cz/slovník/smesny-komunalni-odpad/>

SVATOBOŘICE-MISTRŮN, 2022, a. Informace o obci. *Svatobořice-Mistřín* [online]. Svatobořice-Mistřín [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.svatoborice-mistrin.cz/obecni-urad/informace-o-obci/>

SVATOBOŘICE-MISTRŮN, 2022, b. Vyhlášky obce a nařízení. *Svatobořice-Mistřín* [online]. Svatobořice-Mistřín: Obecní úřad [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.svatoborice-mistrin.cz/obecni-urad/vyhlasky-obce/>

SVATOBOŘICE-MISTRŮN, 2022, c. Jak třídit odpady z domácností. *Svatobořice-Mistřín* [online]. Svatobořice-Mistřín [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.svatoborice-mistrin.cz/sberny-dvur/jak-tridit-odpady-z-domacnosti/>

SVATOBOŘICE-MISTRŮN, 2022, d. Svoz odpadu. *Svatobořice-Mistřín* [online]. Svatobořice-Mistřín [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.svatoborice-mistrin.cz/sberny-dvur/svoz-odpadu/>

TRETIRUKA.CZ, 2011. Odpadové hospodářství ČR. *Tretiruka.cz* [online]. České ekologické manažerské centrum, z.s. [cit. 2021-12-26]. Dostupné z: <https://www.tretiruka.cz/ruzne/odpadove-hospodarstvi/>

TŘÍDĚNÍ.CZ, © 2015-2021. Tříděný odpad. *Třídění.cz* [online]. Třídění.cz [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: <https://stredocesky.trideni.cz/trideny-odpad-kolin>

TŘÍDĚNÍODPADU.CZ, 2021. Jak se recykluje sklo. *Třídění odpadu cz* [online]. Tříděníodpadu.cz [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: <https://www.trideniodpadu.cz/jak-se-recykluje-sklo>

TŘÍDĚNÍODPADU.CZ, 2022. Jak se recykluje papír. *Třídění odpadu cz* [online]. TŘÍDĚNÍODPADU.CZ [cit. 2021-12-24]. Dostupné z: <https://www.trideniodpadu.cz/jak-se-recykluje-papir>

WANET S.R.O., 2021. Místopisný průvodce Svatobořice-Mistřín. *Místopisy.cz* [online]. Valašské Meziříčí [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.mistopisy.cz/pruvodce/obec/8291/svatoborice-mistrin/pocet-obyvatel/>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

BRO	Biologicky rozložitelné odpady
CERREC	Centra a sítě pro opravy a opětovné využití
ČR	Česká republika
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis, (Analýza možného výskytu a vlivu vad)
HA	Hektar
ISOH	Informačního systému odpadového hospodářství
ISPOP	Integrovaném systému plnění ohlašovací povinností
KO	Komunální odpad
N	Nebezpečný odpad
O	Ostatní odpad
OEEZ	Směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních
OH	Odpadové hospodářství
PCB	Polychlorované bifenyly
POH	Plán odpadového hospodářství
RPN	Rizikové číslo (Risk Priority Number)
SDO	Sběrný dvůr odpadů
SKO	Směsný komunální odpad
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats, (Silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby)
ŽP	Životní prostředí



**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Nakládání s odpady (Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2016).....	21
Obrázek 2 Recyklační symbol (AZ dřevokov, 2013) .....	23
Obrázek 3 Zobrazení obce Svatobořice-Mistřín v mapě (WANET s.r.o., 2021). .....	34
Obrázek 4 Graf počtu obyvatel (WANET s.r.o., 2021).....	35
Obrázek 5 – Kontejnery pro tříděný sběr skla na sběrném stanovišti. (Zdroj: vlastní) .....	42
Obrázek 6 - Vlevo Kontejner na textil a zprava kontejner na elektroodpad (Zdroj: vlastní). .....	43
Obrázek 7 Mapa sběrných nádob v obci (Zdroj: vlastní) .....	45
Obrázek 8 – Sběrný dvůr a přeplněné nádoby pro uskladnění odpadu (Google street view, 2019).....	47
Obrázek 9 Grafické vyhodnocení SWOT analýzy (Zdroj: vlastní) .....	54

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Výdaje a příjmy obce v odpadovém hospodářství vyjádřené v korunách za rok, dle dotazníku Eko-Kom o nakládání s KO (EKO-KOM, 2017-2021). .....	37
Tabulka 2 Množství vyprodukovaného odpadu (tuny) v obci za kalendářní rok (Ministerstvo životního prostředí, 2017 - 2021) .....	39
Tabulka 3 SWOT analýza odpadového hospodářství obce (Zdroj: vlastní).....	49
Tabulka 4 Silné stránky odpadového hospodářství obce (Zdroj: vlastní). .....	51
Tabulka 5 Slabé stránky odpadového hospodářství obce (Zdroj: vlastní).....	51
Tabulka 6 Příležitosti odpadového hospodářství obce (Zdroj: vlastní). .....	52
Tabulka 7 Hrozby odpadového hospodářství obce (Zdroj: vlastní). .....	53
Tabulka 8 FMEA analýza (Zdroj: vlastní).....	57

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Počet obyvatel obce SVATOBORŮICE – MISTRŮÍN, data k 31. 12. 2020  
(Kurzy.cz, 2022)

Příloha P II: Tabulka významnosti následků chyby pro analýza FMEA

Příloha P III: Tabulka pravděpodobnosti výskytu problému pro analýzu FMEA

Příloha P IV: Tabulka pravděpodobnosti odhalení chyby pro analýzu FMEA

**PŘÍLOHA P I: POČET OBYVATEL OBCE SVATOBOŘICE –  
MISTRÍN, DATA K 31. 12. 2020 (KURZY.CZ, 2022)**

		<b>Celkem</b>	<b>Muži</b>	<b>Ženy</b>
<b>Počet obyvatel</b>		3 493	1 763	1 730
<b>v tom ve věku (let)</b>	0-14	538	286	252
	15-64	2 275	1 223	1 052
	65 a více	680	254	426
<b>Průměrný věk (let)</b>		42,9	40,5	45,2

**PŘÍLOHA P II: TABULKA VÝZNAMNOSTI NÁSLEDKŮ CHYBY  
PRO ANALÝZU FMEA**

Význam následků chyby	Úroveň významu pro odpadové hospodářství	Úroveň významu pro životní prostředí a zdraví lidí	Klasifikace
<b>Nebezpečný – bez varování</b>	Velmi velké narušení fungování OH a velmi vysoké finanční náklady na nápravu	zaručeně způsobí poškození životního prostředí a zdraví s trvalými následky	<b>10</b>
<b>Nebezpečný – s varováním</b>	Velké narušení fungování OH a vysoká finanční náklady na nápravu	zaručeně způsobí poškození z dlouhodobého hlediska životnímu prostředí a zdraví s trvalými následky	<b>9</b>
<b>Velmi vysoký</b>	střední narušení fungování OH ale vysoká finanční náročnost náprav	může způsobit okamžité poškození životního prostředí a ublížení na zdraví s možnou hospitalizací	<b>8</b>
<b>Vysoký</b>	lehké narušení fungování OH ale vysoké finanční náklady	může způsobit z dlouhodobého hlediska poškození životního prostředí a zdraví s možnou hospitalizací	<b>7</b>
<b>Střední</b>	střední narušení fungování OH a střední finanční náročnost náprav	středně významné zatížení životního prostředí a s možnými závažnějšími zdravotními problémy	<b>6</b>
<b>Nízký</b>	nízké narušení fungování OH a nízké náklady na nápravu	méně významné zatížení životního prostředí a s možnými mírně závažnějšími zdravotními problémy	<b>5</b>
<b>Velmi nízký</b>	velmi malé narušení OH a skoro žádné náklady	lehce významné zatížení životního prostředí a může způsobit minimální zdravotní problémy	<b>4</b>
<b>Málo významný</b>	Velmi malé narušení OH a nulové náklady	lehce významné zatížení životního prostředí a téměř bez zdravotních problémů	<b>3</b>
<b>Nevýznamný</b>	skoro bez narušení OH a nulové náklady	má minimální význam	<b>2</b>
<b>Žádný</b>	Žádný význam	nemá význam	<b>1</b>

**PŘÍLOHA P III: TABULKA PRAVDĚPODOBNOСТИ VÝSKYTU  
PROBLÉMU PRO ANALÝZU FMEA**

PRAVDĚPODOBNOST výskytu problému	Četnost problému	Klasifikace
Velmi vysoká: Problém je téměř nevyhnutelný	každý den	10
Velmi vysoká: Problém je téměř nevyhnutelný	každý druhý den	9
Vysoká: Opakující se problémy	2x týdně	8
Vysoká: Opakující se problémy	1x za týden	7
Průměrná: Občasné problémy	1x měsíčně	6
Průměrná: Občasné problémy	1x za 3 měsíce	5
Průměrná: Občasné problémy	1x za 6 měsíců	4
Malá: Poměrně málo častý problém	1x za rok	3
Malá: Poměrně málo častý problém	1x za 2 roky	2
Velice slabá: Problém je nepravděpodobný	ještě se nestalo	1

## PŘÍLOHA P IV: TABULKA PRAVDĚPODOBNOTI ODHALENÍ CHYBY PRO ANALÝZU FMEA

Pravděpodobnost odhalení chyby	Měřítka	Rozsah odhalení chyby	Klasifikace
Téměř nemožné	Absolutní jistota neodhalení	Nemohou zjistit nebo zkontrolovat; skrytý problém	10
Velmi obtížné	Chyby nebudou pravděpodobně zjištěny	Chyba je odhalena náhodnou, jelikož problém téměř nezpozorovatelný	9
Obtížné	Při kontrole je nízká šance na zjištění chyby	Problém je těžko zpozorovatelný, musí být cíleně vyhledán nebo podroben bližším zkoumáním a fyzickým ohledáním	8
Velmi nízké	Při kontrole je nízká šance na zjištění chyby	Problém je těžko zpozorovatelný, musí být cíleně vyhledán nebo podroben bližšímu zkoumání	7
Nízké	Při kontrole možná budou odhaleny chyby	Chyba je skryta ale po fyzickém ohledání je zpozorovatelná	6
Střední	Při kontrole možná budou odhaleny chyby	Chyba je odhalena po kontrole odborně způsobilé osoby	5
Středně vysoké	Kontroly mají dobrou šanci na odhalení chyby	Kontrola je provedena dvojitým zrakovým průzkumem	4
Vysoké	Kontroly mají dobrou šanci na odhalení chyby	Chyba je odhalena po každodenní rutinní kontrole	3
Velmi vysoké	Při kontrole téměř spolehlivě zjištěny chyby	Chyba je vidět bez kontroly	2
Téměř jisté	Není potřeba kontroly	O problému je všeobecně známo	1