

Bezpečnost sběru a přepravy komunálního odpadu města Holešova

Bc. Jakub Kudla

Diplomová práce
2024



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

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

Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Jakub Kudla**
Osobní číslo: **L21308**
Studijní program: **N1032A020002 Bezpečnost společnosti**
Specializace: **Ochrana obyvatelstva**
Forma studia: **Kombinovaná**
Téma práce: **Bezpečnost sběru a přepravy komunálního odpadu města Holešova**

Zásady pro vypracování

1. Zpracujte z dostupných zdrojů teoretický vstup bezpečnosti sběru a přepravy komunálního odpadu.
2. Provedte analýzu současného stavu odpadového hospodářství ve městě Holešov.
3. Na základě provedené analýzy zhodnoťte bezpečnost sběru a přepravy komunálního odpadu ve městě Holešov.
4. Navrhněte opatření vedoucí ke zlepšení stávajícího stavu ve městě Holešov.

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

Seznam doporučené literatury:

1. KIZLINK, Juraj. *Odpady: sběr, zpracování, využití, zneškodnění, legislativa*. 3. upr. a rozš. vyd., V Akademickém nakl. CERM 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-884-7.
2. KURAŠ, Mečislav. *Odpady a jejich zpracování*. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2014. ISBN 9788086832807.
3. WEE, Bert van, Jan Anne ANNEMA a David BANISTER. *The transport system and transport policy: an introduction*. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2013. ISBN 9780857936905.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucí diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Ing. Eleonóra Benčíková, PhD., MPH, MHA**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2023**

Termín odevzdání diplomové práce: **26. dubna 2024**

L.S.

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

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 4. prosince 2023

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou 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 – diplomovou 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 diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové 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 diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 26.4. 2024

Jméno a příjmení studenta: Bc. Jakub Kudla

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce zkoumá bezpečnost sběru a přípravy komunálního odpadu ve městě Holešov a jeho místních částech. Teoretická část práce začíná přehledem právních předpisů a odborné literatury, který je následován kapitolou o komunálním odpadu. Poslední část teoretické části je věnována bezpečnosti práce v oblasti odpadového hospodářství a typům úrazů. Praktická část zkoumá aktuální stav odpadového hospodářství ve městě Holešov a jeho místních částech. Výzkum zahrnuje dotazníkové šetření, které poskytuje důležitá data pro návrhová opatření, a poznatky z terénního průzkumu. Reálný stav je analyzován pomocí analýzy Checklist a metodou What-If a PNH, což umožňuje identifikovat hlavní hrozby. Výstupem práce jsou konkrétní návrhy opatření a inovací. Práce nabízí podrobný pohled na aktuální stav odpadového hospodářství a konkrétní návrhy na zlepšení bezpečnosti a efektivity procesů v dané oblasti. Věcné poznatky práce mohou být užitečné pro místní samosprávu a odpadová centra, stejně jako pro odborníky v oblasti odpadového hospodářství a životního prostředí.

Klíčová slova: Odpadové hospodářství, odpad, nebezpečný odpad, nakládání s odpady, separace komunálního odpadu, recyklace, přeprava komunálního odpadu

ABSTRACT

The thesis examines the safety of municipal waste collection and preparation in the town of Holešov and its local areas. The theoretical part begins with an overview of legal regulations and professional literature, followed by a chapter on municipal waste. The final section of the theoretical part focuses on occupational safety in waste management and types of accidents. The practical part explores the current state of waste management in Holešov and its local areas. The research includes a questionnaire survey providing important data for proposed measures, along with insights from field surveys. The actual situation is analyzed using the Checklist analysis and the What-If and PNH methods, enabling the identification of main threats. The output of the thesis consists of specific proposals for measures and innovations. The thesis provides a detailed view of the current state of waste management and specific suggestions for improving safety and efficiency in the given area. The factual findings of the thesis may be useful for local authorities, waste management centers, as well as experts in the field of waste management and environmental protection.

Keywords: Waste management, waste, hazardous waste, waste handling, separation of municipal waste, recycling, transportation of municipal waste

Rád bych vyjádřil svoji nekonečnou vděčnost paní Mgr. Ing. Eleonoře Benčíkové, Ph.D, MPH, MHA, za její neocenitelné odborné vedení, cenné rady a předané zkušenosti během celého průběhu mé diplomové práce. Její čas a trpělivost během osobních i online konzultací byly pro mě klíčové pro dosažení úspěšného výsledku. Děkuji také panu Liboru Liškovi, jednatelem, za jeho neocenitelné rady ohledně přehledu a fungování technických služeb a sběrného dvora, panu Ing. Josefu Rajmonovi, vedoucímu odpadového centra, za jeho čas, který mi věnoval ve sběrném dvoře, panu Ing. Liboru Liškovi, bezpečnostnímu technikovi, za poskytnuté informace v rámci BOZP a úrazovosti zaměstnanců a paní Ing. Lence Brezanské z Odboru životního prostředí za poskytnuté informace o technických službách Holešov. Bez jejich podpory by bylo obtížné provést komplexní popis, analýzu a výzkum praktické části. Zvláštní poděkování patří paní ředitelce 1. ZŠ Holešov Mgr. Jarmile Růžičkové, paní zástupkyni ředitele 3. ZŠ Holešov Mgr. Kateřině Nedbalové, a panu třídnímu učitelu na Gymnáziu Ladislava Jaroše v Holešově Mgr. Lukáši Markovi, za jejich ochotu a zprostředkování vyplnění dotazníkového šetření ve věkové kategorii 14-18 let. Bez jejich účasti by nebylo možné získat potřebná data pro diplomovou práci. Děkuji panu Ing. Miroslavu Novákovi ze společnosti Alpinetech spol. s.r.o. za jeho odbornou konzultaci v projektu linky na tuhá alternativní paliva, a panu Ing. Richardu Dvořákovi za jeho práci na vypracování dotací pro podzemní kontejner s lisem. Jejich příspěvky byly klíčové pro úspěšné dokončení výzkumného projektu, který navazuje na návrhy opatření a inovace pro optimalizaci odpadového hospodářství v městě Holešov. Nakonec bych chtěl vyjádřit hlubokou vděčnost své rodině, rodičům a přítelkyni za jejich neustálou podporu, trpělivost a pochopení během mého studia.

„Lidé sběhlí v matematice tvrdí, že máme jen jeden svět a není důvod s nimi nesouhlasit. Lidé vybavení pudem sebezáchovy říkají, že se k tomu jednomu světu musíme ohleduplně chovat, aby nám vydržel. Lidé, kteří mají rozum, se tím řídí.“ – Martin Hobrland

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

OBSAH

ÚVOD.....	9
CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST.....	13
1 BEZPEČNOST SBĚRU A PŘEPRAVY KOMUNÁLNÍHO ODPADU V PRÁVNÍCH PŘEDPISECH A ODBORNÉ LITERATUŘE	14
1.1 ODBORNÁ LITERATURA BEZPEČNOSTI A PŘEPRAVY KOMUNÁLNÍHO ODPADU.....	14
1.2 PRÁVNÍ PŘEDPISY BEZPEČNOSTI A PŘEPRAVY KOMUNÁLNÍHO ODPADU.....	16
1.3 ZÁKLADNÍ POJMY SOUVISEJÍCÍ S DANOU PROBLEMATIKOU	19
2 ODPAD.....	23
2.1 DRUHY ODPADU	23
2.2 DĚLENÍ ODPADU	27
2.3 DĚLENÍ PODLE LEGISLATIVY	28
2.4 ZPŮSOBY SBĚRU KOMUNÁLNÍHO ODPADU	29
2.5 ZPŮSOBY SEPARACE KOMUNÁLNÍHO ODPADU	34
2.6 PRODUKCE KOMUNÁLNÍHO ODPADU V ČESKÉ REPUBLICE.....	37
2.7 NAKLÁDÁNÍ S KOMUNÁLNÍM ODPADEM.....	38
2.8 PŘEPRAVNÍ PROSTŘEDKY PRO SVOZ KOMUNÁLNÍHO ODPADU	40
3 BEZPEČNOST PRÁCE V ODPADOVÉM HOSPODÁŘSTVÍ A PRACOVNÍ ÚRAZY	42
3.1 BEZPEČNOST PRÁCE	42
3.2 PRACOVNÍ ÚRAZY	44
4 DÍLČÍ ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI.....	45
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	46
5 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ VE MĚSTĚ HOLEŠOV.....	47
5.1 STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA MĚSTA HOLEŠOV A MÍSTNÍCH ČÁSTÍ	47
5.2 SPOLEČNOST NA SVOZ ODPADU PRO HOLEŠOV	48
5.3 BEZPEČNOST A PRACOVNÍ ÚRAZY	50
5.4 TECHNICKÉ PROSTŘEDKY A VYBAVENÍ	52
5.5 EKOLOGIE MĚSTA.....	55
5.6 TRASA SBĚRU PRO SVOZOVÁ AUTA	58
5.7 NÁKLADY NA SBĚR KOMUNÁLNÍHO ODPADU A POPLATKY PRO OBČANY	58
6 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ A VÝSLEDKY.....	60
7 ANALÝZA BEZPEČNOSTI A PŘEPRAVY KOMUNÁLNÍHO ODPADU V MĚSTĚ HOLEŠOV	86

7.1	HODNOCENÍ BEZPEČNOSTI A PŘEPRAVY KOMUNÁLNÍHO ODPADU V HOLEŠOVĚ POMOCÍ KONTROLNÍHO LISTU (CHECKLIST)	86
7.2	ANALÝZA WHAT-IF NA BEZPEČNOST SBĚRU A PŘEPRAVY KOMUNÁLNÍHO ODPADU MĚSTA HOLEŠOVA.....	90
7.3	METODA PNH NA BEZPEČNOST SBĚRU A PŘEPRAVY KOMUNÁLNÍHO ODPADU MĚSTA HOLEŠOVA.....	93
8	NÁVRHY OPATŘENÍ A INOVACE PRO OPTIMALIZACI ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ V MĚSTĚ HOLEŠOV	104
	ZÁVĚR	108
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	110
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	118
	SEZNAM OBRÁZKŮ	119
	SEZNAM TABULEK.....	121
	SEZNAM GRAFŮ	123
	SEZNAM PŘÍLOH	124

ÚVOD

Rostoucí množství komunálního odpadu v dnešní době značně zatěžuje životní prostředí a představuje hrozbu pro lidské zdraví a bezpečnost. Odpadové hospodářství se stává klíčovým faktorem současného městského plánování a správy, neboť je nezbytné zajistit efektivní a bezpečný sběr a přepravu odpadu. Diplomová práce si klade za cíl důkladně analyzovat současný stav a navrhnout opatření pro zlepšení bezpečnosti sběru a přepravy komunálního odpadu ve městě Holešov.

Odpadové hospodářství autora práce dlouhodobě fascinuje a považuje ho za klíčovou součást našeho moderního života. Sám vnímá odpad jako neoddělitelnou součást lidské činnosti – je to následek naší každodenní činnosti, spotřeby a výroby. Nicméně, s vědomím přichází i zodpovědnost za řádnou správu a manipulaci s odpadem. Autor vidí odpad nejen jako materiál k likvidaci, ale i jako potenciální hrozbu pro životní prostředí a zdraví lidí.

Hlavním cílem diplomové práce je provést komplexní zhodnocení současného stavu a efektivity sběru a přepravy komunálního odpadu ve městě Holešov. Proces analýz, metod a terénních průzkumů poskytne hlubší pochopení problémů a nedostatků v současném systému s odpady. Získaná data a analýzy povedou k navrnutí konkrétních opatření a strategií, které povedou k výraznému zlepšení nakládání a separace odpadů. Očekává se, že navrhovaná opatření přinesou inovativní přístupy a praktické kroky, jež přispějí k celkové efektivitě odpadového hospodářství.

Využití široké škály výzkumných metod přispělo k dosažení cílů práce. Důkladná rešerše literatury a relevantních pramenů poskytla teoretický základ pro další analýzy. Následně byly aplikovány metody analýzy, umožňující zhodnocení současného stavu problematiky. Kombinace kvantitativního a kvalitativního výzkumu poskytla komplexní data a porozumění širšímu kontextu zkoumané problematiky. Praktické pozorování a terénní průzkumy přispěly dalšími důležitými informacemi, zatímco dotazníkové šetření umožnilo získat pohledy a názory přímo od zainteresovaných osob. Kombinací těchto metod bylo dosaženo celkového porozumění zkoumaného tématu a umožnilo formulovat relevantní závěry a doporučení.

Klíčové otázky týkající se bezpečnosti sběru a přepravy komunálního odpadu jsou základem autorova výzkumu. Autorovým výchozím bodem je detailní průzkum legislativních opatření a regulací, které stanovují bezpečnostní standardy v dané oblasti. Současný stav a efektivita přepravy komunálního odpadu jsou podrobně zkoumány s cílem identifikovat oblasti,

ve kterých lze dosáhnout zlepšení. Dalším zásadním aspektem analýzy je hledání optimálních opatření, jež budou vést k minimalizaci emisí CO_2 při přepravě odpadu a zvýšení celkové efektivity procesu. Nakonec je zaměřena pozornost na vztah mezi informovaností obyvatel o odpadech a jejich chováním v oblasti odpadového hospodářství, s cílem lépe porozumět faktorům, které ovlivňují jejich ekologická rozhodnutí.

Očekává se, že z diplomové práce bude mít prospěch město Holešov, jeho obyvatelé a zaměstnanci technických služeb. Předpokládá se, že přinese užitečné poznatky, které pomohou lépe porozumět problematice nakládání s komunálním odpadem a umožní identifikovat oblasti, ve kterých je možné dosáhnout zlepšení. Díky získaným poznatkům bude možné lépe optimalizovat odpadové hospodářství města a zavést opatření, která povedou k efektivnějšímu a bezpečnějšímu nakládání s odpady. Práce se tak stane nástrojem pro zvýšení kvality života obyvatel města a současně přispěje k ochraně životního prostředí.

CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY

Diplomová práce je zaměřena na současný stav bezpečnosti sběru a přepravy komunálního odpadu města Holešov a jeho místních částí. Prvním krokem pro vypracování diplomové práce je stanovení konkrétních cílů, které budou v práci postupně obsaženy. K dosažení a splnění jednotlivých cílů budou zvoleny vhodné metody a postupy, které jsou mezi sebou provázány a tvoří tak jednotný celek.

Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je zhodnocení současného stavu v oblasti odpadového hospodářství a na základě realizovaných terénních průzkumů implementovat opatření, která povedou ke zlepšení předcházení vzniků odpadů, nakládání odpadů, svozu a skladování odpadů.

Použité metody v diplomové práci

Diplomová práce využívá ke zpracování následující metody:

- **rešerše** – praktická část zahrnuje rešerši tuzemských a zahraničních publikací, ať už jde o podobu knižní, odborné publikace, vědecké články, internetové zdroje, platné české právní předpisy či směrnici Evropské rady o odpadech,
- **analýza** – metoda založená na rozložení celku na elementární části. Metoda byla použita na samém začátku praktické části, kde došlo k rozložení pojmu odpadového hospodářství na jednotlivé části. Následně se metoda prolíná do praktické části,
- **kvalitativní výzkum** – výzkum využitý pro pochopení a nahlédnutí do problematiky odpadového hospodářství ve městě Holešov a jeho místních částech,
- **pozorování** – je metodou, která dovoluje sledovat vícero dějů a umožňuje pochopit celý kontext pozorovaného subjektu. Metoda byla využita při terénním průzkumu a následně pak implementována do návrhu opatření a inovací,
- **kvantitativní výzkum** – záměrem dotazníkového šetření je nastínit úhel pohledu vybraných obyvatel na současnou situaci v oblasti odpadového hospodářství a souvisejících oblastí ve městě Holešov a jeho místních částech,
- **abdukce** – vyvozování obecných závěrů (odvození nejlepšího vysvětlení), úsudek byl využit při vyhodnocení dotazníkového šetření,

- **syntéza** – proces, ve kterém dochází ke spojování dvou a více částí do jednoho celku. Z dostupných informací byl vytvořen dotazník, který byl vyhodnocen výstupem, na který byly zpracovány návrhy a opatření,
- **polostrukturovaný rozhovor** – je verbální dialog dvou osob. Autor má předem přichystaný návod otázek, které chce během rozhovoru probrat. Existuje ovšem možnost, že se během rozhovoru od připravených kroků odkloní a začne se zabývat tím, co je v danou chvíli důležité,
- **analýza Checklist** – kontrolní seznam musí být pravidelně aktualizován a prověřován. Autor práce sestavil Checklist a předložil jej vedoucímu společnosti, který odpověděl na každou otázku a doplnil k nim pár informací,
- **metoda WHAT-IF** – jednoduchá metoda založená na otázce: „Co se stane, když?“, při rozhodování a řízení rizik. Autor práce použil metodu na bezpečnost sběru a přepravy komunálního odpadu města Holešova společnosti TAS Holešov s.r.o. a navazuje tak na Check list,
- **metoda PNH** – jednoduchá polokvantitativní metoda PNH, pomocí které se vyhodnocují příslušná rizika ve třech složkách. Metoda se zaměřuje na bezpečnost sběru a přepravy komunálního odpadu města Holešov a jeho místních částí.

Autor se v rámci své diplomové práce bude zabývat hledáním odpovědí na stanovené výzkumné otázky:

- Jaká jsou legislativní opatření a regulace týkající se bezpečnosti sběru a přepravy komunálního odpadu?
- Jaký je současný stav a efektivita současné přepravy komunálního odpadu?
- Jaké je nejlepší opatření k optimalizaci tras přepravy komunálního odpadu z hlediska efektivity a snížení emisí CO_2 ?
- Jaký je vztah mezi úrovní informovanosti obyvatel o odpadech a jejich chování v oblasti odpadového hospodářství?

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 BEZPEČNOST SBĚRU A PŘEPRAVY KOMUNÁLNÍHO ODPADU V PRÁVNÍCH PŘEDPÍSECH A ODBORNÉ LITERATUŘE

Sběr a přeprava komunálního odpadu jsou podrobeny bezpečnostním pravidlům, jež jsou definovány platnou právní legislativou a směrnicemi Evropské unie. Plné porozumění problematice vyžaduje seznámení se s důležitými pojmy, jež jsou analyzovány v odborné literatuře. Literatura rovněž mapuje vývoj vnímání komunálního odpadu od roku 1993, což poskytuje kontext pro studium a hodnocení současné situace v oblasti sběru a přepravy odpadu.

1.1 Odborná literatura bezpečnosti a přepravy komunálního odpadu

AMUNDSEN, Audun, 1993. Miljøteknologi og renere produksjon. Først. Norway, Oslo: Universitetsforlaget. ISBN 82-00-41009-9.

Cílem autora je přispět ke snížení znečištění životního prostředí a čerpání surovin pomocí čistší produkce a technologií šetrným k životnímu prostředí. Publikace je určena všem, kteří se zajímají o téma, nebo vše kolem něj, ale mohou ji využít i vedoucí provozů s praktickou zkušeností z výroby, studenti škol, a dokonce je vhodná i pro interní školení v podnicích.

BOŽEK, František, Rudolf URBAN a Zdeněk ZEMÁNEK, 2003. Recyklace. Vyškov: [Vysoká vojenská škola pozemního vojska]. ISBN 80-238-9919-8.

Autoři v publikaci zpracovávají velmi rozsáhlou a složitou problematiku recyklace, s vymezením jejich možností a omezení. Publikace se zaměřuje na vymezení míst vzniku, charakteristiku, a především pak možnosti využití obzvláště tuhých odpadů. Autoři vycházejí z dostupných tuzemských a zahraničních moderních poznatků a zkušeností z obecných teoretických zásad a vývoje vědy a techniky.

ŠŤASTNÁ, Jarmila, 2007. Kam s nimi: jak správně třídit odpady a všechno, co s tím souvisí: s průvodkyní Martinou Vrbovou. Praha: Česká televize. Edice České televize. ISBN 80-850-0572-7.

Autorka publikace spolupracuje s autorizovanou obalovou společností EKO-KOM, a.s. a Českou televizí. Publikace nám poskytne informace o tom, jak správně třídit odpad (plasty, papír, sklo a další), jak se odpad dále zpracovává a jaké výrobky se z jednotlivých složek vyrábějí. Kapitoly v publikaci se věnují bioodpadu, nebezpečným odpadům, sběrným dvorům, skládkám a spalovnám. Publikace nám poskytne informace o nejčastějších mýtech a pověrách týkajících se odpadů.

KURAŠ, Mečislav, 2008. *Odpadové hospodářství*. Chrudim: Ekomonitor. ISBN 978-808-6832-340.

Autor v publikaci poskytuje přehled a informace o důležitých oblastech odpadového hospodářství se zaměřením především na odpady z významných odvětví a na technologie jejich zpracovávání. Zpracováním publikace autor vycházel z praxe, ověřených dlouholetých zkušeností a vysokoškolské výuky odpadového hospodářství jako samostatného předmětu, z kurzů pro odborníky z praxe i poznatků o jeho výuce na zahraničních vysokých školách.

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 978-80-7204-884-7.

Encyklopedická forma byla zvolena autorem této publikace, který se v kapitolách věnuje popisu jednotlivých odpadů. Publikace se zaměřuje na přehled komunálních a průmyslových odpadů se stručným popisem jejich recyklace, zpracování, využití a případně zneškodňování. Autor řeší výklad nového pojetí problematiky odpadů s návazností na legislativu Evropské unie, publikace slouží jako vysokoškolská učebnice.

KURAŠ, Mečislav, 2014. *Odpady a jejich zpracování*. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor. ISBN 978-80-86832-80-7.

Autor navazuje na svou předešlou knihu (Kuraš, 2008). Publikace má za cíl zprostředkovat čtenáři aktuální, ne vždy snadno dostupné, informace o nových technologiích a nových trendech v odpadovém hospodářství. Publikace se podrobněji zabývá odpady pocházejícími z výrobní činnosti a komunálními odpady. Snaží se zdůraznit, že recyklace, skládkování a zpracovávání odpadů je žádoucí z hlediska ochrany životního prostředí.

HOBRLAND, Martin, 2019. *7 pádů odpadu*. [Praha]: Concept 42. ISBN 978-808-8059-110.

Autor pomocí načerpaných zkušeností během provozu projektu www.trideniodpadu.cz chce zviditelnit a popularizovat témata odpadu a odpadové problematiky, která se odráží na životním prostředí. Autorovy zkušenosti jsou z oblasti marketingové komunikace. Publikace se věnuje pojmu odpad, jak to s ním bylo v historii, komu a čemu odpady škodí apod.

RATHOUSOVÁ, Karolína, 2019. Eko průvodce, aneb, Planetu B nemáme. Praha: Karolína Rathousová. ISBN 978-802-7070-138.

Publikace v první kapitole hovoří o pojmech udržitelnost, Zero Waste, minimalismus, Greenwashing atd. Hlavní část se zaměřuje na odpady, podrobněji zde rozebírá pojmy jako třídění, recyklace, uprecyklace a downrecyklace, porovnává pojmy recyklovaný vs. recyklovatelný, popisuje bioplasty a vysvětluje, jak správně třídit.

ELSAMAHY, Tamer et al., 2021. Plastic wastes biodegradation: Mechanisms, challenges and future prospects. Science of The Total Environment [online]. 780, 18 [cit. 2022-12-27]. ISSN 00489697. Dostupné z: doi: 10.1016/j.scitotenv.2021.146590

Autoři uvádí, že jedním s hlavních environmentálních a globálních problémů současnosti a moderní společnosti je rostoucí hromadění plastových odpadů, kvůli jejich vlivům na všechny živé formy života na Zemi. Odborný článek se zaměřuje na úlohu mikrobů se zvláštním důrazem na řasy, díky kterým se snaží poukázat na biologickou degradaci plastů se zaměřením na depolarizaci různých typů syntetických plastů. Poznatky z odborného článku mohou přispět k zavedení procesů bio-upcyclace (ekologická přeměna starého produktu za nový) plastových odpadů

ABDU, Haruna, 2022. A Survey on Waste Detection and Classification Using Deep Learning [online]. Malaysia: IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers [cit. 2022-12-27]. ISSN 2169-3536. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9970346>.

Účelem autorů této přehledové studie je výzkum mnoha rozdílných způsobů využití a klasifikace odpadů. Práce poskytuje přehledné a komplexní posouzení z dostupných metod pro detekci odpadu a jeho klasifikaci. Podporu studie zdůrazňují klady i zápory stávajících metod a datových sad, jakož i potenciál budoucích výzkumů.

1.2 Právní předpisy bezpečnosti a přepravy komunálního odpadu

Směrnice Evropské rady o odpadech

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/851 platná od 4. července 2018, kterou se mění směrnice 2008/98/ES o odpadech. Směrnicí se stanoví opatření na ochranu životního prostředí a lidského zdraví předcházením vzniku odpadů, nepříznivým dopadům vzniku odpadů a nakládání s nimi, nebo jejich omezováním a omezováním celkových dopadů

využíváním zdrojů a zlepšováním účinnosti využívání, což je klíčové pro přechod k oběhovému hospodářství a zajištění dlouhodobé konkurenceschopnosti Unie.

Zákon o odpadech

Zákon č. 541/2020 Sb., platný od 23.prosince 2020, nabyl své účinnosti 1. ledna 2021, upravil a navázal na zákon č. 185/2001 Sb.

Účel a předmět úpravy:

Účelem zákona je zajistit vysokou úroveň ochrany životního prostředí a zdraví lidí, a také trvale udržitelné využívání přírodních zdrojů předcházením vzniku odpadů a nakládáním s nimi v souladu s hierarchií odpadového hospodářství za současné sociální únosnosti a ekonomické přijatelnosti tak, aby bylo dosaženo cílů odpadového hospodářství stanovených v příloze č. 1 k tomuto zákonu a umožněn přechod k oběhovému hospodářství.

Katalog odpadů a posuzování vlastností odpadů

Vyhláška č. 8/2021 Sb., platná od 12. ledna 2021, nabyla svou účinnost 27. srpna 2021, její nadřazený předpis je zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech. Vyhláška Katalog odpadů totiž provádí některá ustanovení nového zákona o odpadech a pokud by vyhláška byla účinná už od 1. července 2021, existovala by do té doby v oblasti odpadové legislativy nedůvodná mezera v právní úpravě.

Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady

Vyhláška č. 273/2021 Sb., platná od 23.července 2021, nabyla svou účinnost 7. srpna 2021, její nadřazený předpis je zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech. Vyhláška zpracovává příslušné předpisy Evropské unie, zároveň navazuje na přímo použitelné předpisy Evropské unie a upravuje je.

Přestupky obce podle nového zákona

Přestupky obce podle nového zákona představují důležité téma. Občan, podnikatel i samotná obec se mohou dopustit přestupku. Obci v takovém případě hrozí nemalá pokuta. Nový zákon č. 541/2020 Sb. upravuje několik závažných situací, ve kterých může obec porušit platné právní normy. Nový zákon stanoví postupy a opatření, která mají obce přijmout pro zajištění souladu s právními předpisy a minimalizaci rizika přestupků. Zákon také klade důraz na posílení dohledu nad dodržováním předpisů ze strany obcí a zajištění účinného vymáhání přestupků.

Jak se může obec dopustit přestupku?

- nepřebere svozem komunální odpad,
- neurčí místa pro soustředování komunálního odpadu,
- nesplní-li třídící cíle,
- využívá kompost vzniklý komunitním kompostováním rozdílným, než je daný způsob,
- nesplní-li informační povinnost,
- nevydá hlášení o komunitních kompostárnách provozovaných na daném území,
- nezašle v dané lhůtě a ve stanoveném rozsahu hlášení o obecním systému odpadového hospodářství.

Zákon o obalech

Zákon č. 545/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a změně některých zákonů (zákon o obalech), ve znění pozdějších předpisů. Platný od 23. prosince 2020, nabyl své účinnosti 1. ledna 2021.

V § 2 písmeno g) zní:

opakovaně použitelným obalem je obal, který byl navržen, vyroben a uveden na trh tak, aby mohl být v průběhu svého životního cyklu vícekrát využit nebo mohl projít několika cykly tím, že bude několikrát znovu naplněn nebo opakovaně použit ke stejnému účelu, ke kterému byl původně určen.

Plán odpadového hospodářství České republiky 2015-2024 s ohledem do 2035

Ministerstvo životního prostředí podle zákona o odpadech zpracovalo Plán odpadového hospodářství, vláda ČR schválila aktualizaci k 11. květnu 2022. Základní strategický dokument v oblasti odpadového hospodářství. Plán odpadového hospodářství České republiky stanovuje cíle, zásady a opatření pro nakládání s odpady v ČR. V současnosti má ČR stále platný Plán odpadového hospodářství na období 2015–2024 (viz. příslušný zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech). Aktualizace s výhledem do roku 2035 je zpracována za konkrétním účelem, a to, aby plán odpadového hospodářství korespondoval se změnami v odpadové legislativě a cíli EU, které se Česká republika zavázala splnit.

Účelem Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024 s výhledem do roku 2035 je aktualizovat strategie, opatření a zásady, jejichž realizace povede ke zlepšení úrovně odpadového hospodářství v ČR. Plán si klade za cíl nejen snížit množství

produkovaného odpadu, ale také podporovat recyklaci a využití obnovitelných zdrojů, což přispěje k ochraně životního prostředí a udržitelnému rozvoji země. Následně bude možné efektivněji řídit odpadové tok y a minimalizovat jejich negativní dopady na životní prostředí i lidské zdraví.

Jedná se o nutnost:

- navýšení recyklace komunálních odpadů na úroveň 65 % do roku 2035,
- omezení skládkování komunálního odpadu na 10 % do roku 2035,
- do roku 2030 recyklovat 70 % obalových odpadů,
- zavést povinný oddělený sběr textilního odpadu,
- redukce potravinových odpadů,
- zavést povinnost odděleného sběru biologicky rozložitelného odpadu od roku 2023,
- zavést povinnost po roce 2030 uvádět na trh pouze recyklovatelné plastové odpady,
- zákazu vybraných plastových produktů na jedno použití od účinnosti zákona o omezení dopadu vybraných plastových výrobků na životní prostředí.

1.3 Základní pojmy související s danou problematikou

Předcházení vzniku odpadu

Ministerstva životního prostředí (2014) má předcházení vzniku odpadu velmi široký obsah, který se netýká pouze sektoru nakládání s odpady, ale také těžebního sektoru a výrobního průmyslu, návrhářů a poskytovatelů služeb, vzdělávání a osvěty, veřejné i soukromé spotřeby. Odpadové fórum (2013) tvrdí, že předcházení vzniku odpadu je stav ideální, je nutno vycházet z materiálového toku odpadů daného regionu. Schvalování přesného složení vedlejších produktů nebo meziproductů je často zbytečné a také neúměrně finančně a administrativně náročné pro jejich další využití. Cesta by měla být v těchto situacích o využitích odpadů efektivnější.

Sběr odpadu

Názvosloví odpadů (2022) definuje sběr odpadu, jako shlukování odpadu jiných subjektů PO nebo FO oprávněnou k podnikání, a to z důvodu jejich předání buď k jejich využití nebo jejich odstranění. (Yousra et al., 2020) poukazuje na problematiku v optimalizaci sběru odpadů, kde je zohledněn druh odpadu, ale také samotný svoz odpadu např. minimalizovat

počet vozidel potřebných pro sběr, minimalizovat dobu sběru nebo vzdálenost ujetou vozidly.

Udržitelný rozvoj

Kuraš (1994) ve své publikaci poukazoval na to, že dlouhodobé koncepce nesmí v budoucnu rozporovat se strategií trvale udržitelného rozvoje, který představuje integraci aspektů ochrany prostředí, přírody a přírodních zdrojů s veškerými rozvojovými programy. Nedostatečná udržitelnost byla charakteristická pro výrobu v době vzniku publikace. Veškerá výrobní činnost byla založena na čerpání ubývajících zdrojů a směřovala k hledání stále nových trhů. Naproti tomu koncepce trvale udržitelného rozvoje vyžadovala, aby tok hmoty z prostředí (biosféry, atmosféry, geosféry) nepřevýšil asimilační kapacitu prostředí. Rathousová (2019) tvrdí, že „udržitelnost znamená chovat se tak, jako bychom tu plánovali zůstat“. Koncept se v minulosti označoval jako trvale udržitelný rozvoj, ale v současnosti se častěji používá pouze termín udržitelnost, což je ovlivněno rostoucí spotřebou lidstva.

Bezpečnost

Bezpečnost je v nejobecnější rovině podle Balabána a Stejskala (2010) chápána jako pasivní stav, který se zaměřuje na absenci a potlačení hrozeb, nebezpečí a s nimi spojených rizik.

Degradace

Názvosloví odpadů (2022) popisuje degradaci jako nevratný proces k významné změně skladby materiálu, charakterizované zhoršením vlastností nebo rozpadem. Kratochvíl (2005) předkládá názor, že je důležité znát degradační mechanismus, který umožní předcházet velkým škodám. Degradační procesy rozdělujeme do čtyř skupin: degradace mechanickým zatěžováním, degradace tepelným zatěžováním, degradace chemická (korozí) a degradace záření. Procesy se mezi sebou v praxi různě kombinují.

Odpadové hospodářství

Traxler (2009) si anglický pojem waste management volně překládá jako odpadové hospodářství, kterým rozumíme sběr a svoz odpadu, třídění, uskladňování, recyklaci, spalování anebo výrobu plynu. Může se jednat o klasické popelářské služby, nebo o specializované firmy na likvidaci ekologicky nebezpečných materiálů, kdežto Højlund Christensen (2011) zmiňuje, že určení cílů je někdy problematické. Cílem odpadového hospodářství však není vyčištění odpadkových košů, ale nakládání s odpadem v koši. Zapojení dostupných prostředků a možností je potřebné k dosažení stanovených cílů.

Druhotná surovina

Kuraš (2008) ve své knize tvrdí, že odpad je v podstatě nevyužitou surovinou. Česká republika nazývá odpad jako druhotnou surovinu, do konce 80. let minulého století byl však uznáván pojem sběrná surovina. Sběrná surovina představovala významný zdroj vstupních materiálů pro rozmanitá odvětví zpracovatelského průmyslu (jednalo se například o železný šrot, sběrový papír, skleněné střepy, použitý textil či pneumatiky) a také omezení zatížení životního prostředí. Kizlink (2014) jako druhotnou surovinu označuje surovinu nebo materiál získaný z odpadu, který je způsobilý k dalšímu využití, ale přitom materiál zůstává odpadem až do dalšího zpracování. Jde také o materiál použitelný jako surovina, získaný využitím použitých výrobků a odpadů z výroby, případně se také může jednat o látky získané při materiálovém využití odpadů, respektive o odpad, který splňuje svými vlastnostmi požadavky na suroviny používané v zařízeních, která nejsou k nakládání s odpady určena a suroviny nahrazuje, aniž by bylo ohroženo zdraví lidí a životního prostředí.

Spalování odpadu

Buyantuyev et al. (2019) ve své publikaci poukazují na to, že spalování je jedním z nejrozšířenějších způsobů, jak využít tuhého komunálního odpadu (TKO). Spalováním odpadů klasickými metodami vznikají toxiny ve formě dioxinů, furanu. Dioxiny jsou ekotoxikanty s mutagenními a rakovinotvornými účinky, jsou také špatně rozpustitelné ve vodě, stále proti vysokým teplotám do 1200 °C a dlouho zůstávají v prostředí, proto se také snadno přenáší potravním řetězcem, kde se pomalu odstraňují z organismů živých bytostí. Vyvinout se tak muselo zařízení pro spalování TKO, které se skládá ze dvou kroků. Tavení a spalování odpadu probíhá v prvním kroku. Druhý krok provádí opětovné spalování emisí toxických plynů, zároveň jsou vyloučeny škodlivé emise v atmosféře.

Minimalizace odpadu (Waste minimization)

Minimalizace odpadu byla v době vzniku této publikace Amundsen (1993) nejširším pojmem, který zahrnoval taktéž recyklaci odpadu mimo místo jeho vzniku. Pojem byl v USA, odkud pochází, spojen především s minimalizací nebezpečného odpadu. Podle webové stránky Minimalizování odpadu (2019) je v dnešní době spotřeba jednorázových produktů dlouhodobě neudržitelná. Jednorázové produkty jsou výsledkem obrovského množství odpadu, které nezvládáme zpracovávat. Můžeme jednorázové každodenní produkty omezit a nahradit je různými způsoby, jako je např. nákupní taška, pytlík na ovoce, zeleninu nebo pečivo, vlastní lahev na vodu, bezobalový produkt.

Environmentalistika

Božek (2003) definuje environmentalistiku jako vyšší stupeň využití odpadů, kterým se snižuje množství deponovaného materiálu zabírajícího značné plochy a tím omezuje životní prostor člověka a představuje významné riziko pro životní prostředí. Hobrland (2019) tvrdí, že environmentalismus vznikl z hnutí pra-ekologů proti systému. Pojem environmentalismus pochází z anglického slova environment, které znamená prostředí. V dnešní době je význam slova nejvíce spjat s ochranou životního prostředí. Za extrémní odnož environmentalismu je považován ekologismus.

Ekomodulace

Článek (Co je to ekomodulace, 2021) na webových stránkách trideni.cz uvádí, že ekomodulace byla zavedena s novým zákonem. Umožňuje promítnout dopad na životní prostředí do poplatků za jednotlivé výrobky. Nový zákon také ukládá povinnost uvádět na daňových dokladech viditelný recyklační příspěvek. Výrobci, distributoři a prodejci tak mají povinnost při prodeji nového elektrozařízení či pneumatik uvádět náklady za zpětný odběr, zpracování, využití a odstranění odpadního elektrozařízení či pneumatik. Ekomodulace je v zákonu o obalech (Zákonu č. 545/2020 Sb.) uvedena jako zohlednění dopadu obalu na životní prostředí, zejména jeho opětovné použitelnosti, recyklovatelnosti, obsahu nebezpečných látek a plnění požadavků stanovených jinými právními předpisy.

Zero waste

Pierre et al. (2003) definuje zařízení s nulovým odpadem na skládku jako takové, které neposílá žádný odpad ze svých provozů na skládku. Nulový odpad na skládku klasifikuje do tří úrovní. První úroveň se zaměřuje na průmyslový odpad. Druhá úroveň na průmyslový odpad + obecný odpad včetně odpadu z restaurací. Třetí úroveň se zaměřuje na průmyslový odpad + obecný odpad + pevný odpad z domácností, kaly. Hobrland (2019) ve své knize chápe Zero Waste jako znamení možného nového přístupu k řešení problémů s odpady.

Greenwashing

Rathousová (2019) varuje před firmami, které se tváří a prezentují jako vysoce environmentální a ve skutečnosti se jedná pouze o marketingový tlak na veřejnost za účelem dosahování většího zisku. Hobrland (2019) používá termín greenwashing v situaci, kdy bylo vynaloženo větší úsilí k prezentaci ekologického přístupu než k ekologickému přístupu samotnému.

2 ODPAD

Božek et al. (2003) definuje odpad jako látku nebo energii produkovanou společností, která už není nijak potřebná, využitelná nebo je dokonce toxická a je přemístěna do externího prostředí. Kuraš (2014) z pohledu ochrany životního prostředí lze nezbytnost vzniku odpadů pokládat za hlavní důsledek průmyslové výroby. Uvádí, že pokud firma nebo společnost nebude vedlejší produkty schopna odstraňovat, využívat, zpracovávat, nebo je vracet zpátky do koloběhu společenské prospěšnosti, budou produkty nazývány odpad. Nový zákon (Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech) o odpadech mluví jako o každé movité věci, které se osoba zbavuje, má úmysl nebo povinnost se jí zbavit. Kaur et al. (2021) ve své knize poukazuje na to, že dříve byly odpady mnohem více založeny na obnovitelných zdrojích, od kterých se začalo postupně upouštět. Vzhledem k rostoucímu počtu obyvatel na naší planetě bude nezbytné se k obnovitelným zdrojům vrátit.

2.1 Druhy odpadu

Odpad vlastní

Kizlink (2014) definuje odpad vlastní jako odpad, který je vyprodukován při vlastní výrobě nebo zpracování, ale rovněž odpad, který vznikl úpravou nebo přepracováním převzatého odpadu. Úpravou (tříděním odpadu) nebo zpracováním musí vzniknout jiný druh odpadu, tj. jiné katalogové číslo, než byl původní odpad.

Využitelný odpad

Šťastná (2007) popisuje využitelný odpad jako podíl KO, který se může dále využívat (papír, plasty, sklo, kovy, bioodpad a další). Kuraš (2014) vidí způsob jako využití odpadů zahrnující recyklaci nebo jiné způsoby využití odpadů (materiál k prvotním nebo jiným potřebám s výjimkou bezprostředního získávání energie). Internetový zdroj Samosebou.cz (2017) popisuje odpad obdobně, a to jako činnost, u které dochází ke zhodnocení odpadu a jsou tak využity jejich fyzikálně-chemické vlastnosti při výrobě, kde nahrazují původní materiál (k využití odpadu dochází také při spalování s výrobou energie či tepla, kde odpad nahrazuje palivo).

Komunální odpad

Havránková (2005) pro Ministerstvo životního prostředí popisuje odpad jako veškerý odpad, který vznikl při fyzických činnostech osob na území obce, a je veden jako komunální odpad. Kuraš (2014) a Šťastná (2007) se s výrokem ztotožňují, a Šťastná (2007) navíc dodává,

že za komunální odpad se považuje také odpad, který vznikl při čištění veřejných komunikacích a prostranství, a při údržbě veřejné zeleně a hřbitovů. Kuraš (2008) doplňuje Havránkovou a říká, že se obec stává původcem KO až v okamžiku, kdy FO odpad vyhodí na místě tomu určeném. Obec se stává vlastníkem odpadu. Božek et al. (2003) zdůrazňuje, že odpad je produkován ve vysokých objemech a představuje tak významný potenciál pro druhotné suroviny a energii. Nicméně je klíčové znát kvantitativní a kvalitativní charakteristiky odpadu. Jak uvádí Kuraš (2008) v obcích je také produkován odpad podobný komunálnímu odpadu, který vzniká při nevýrobní činnosti PO a FO oprávněných k podnikání v kancelářích a živnostech nevýrobní povahy. Odpad, který se nazývá domovní odpad, je PO a FO nakládají stejně jako s odpadem komunálním. Havránková (2005) popisuje domovní odpad jako odpad, který není stanoven v zákoně, ani jiné normě, a jedná se o odpad odkládaný do sběrných nádob na území obce.

Směsný (zbytkový) odpad

Havránková (2005), Šťastná (2008) a Kuraš (2014) hovoří o tomto pojmu jako o složce komunálního odpadu, která zůstane po vytrídění využitelných složek (sklo, papír, plast, objemný odpad, nebezpečný odpad atd.).

Odpad budoucnosti

Kuraš (2014) tvrdí, že problematika budoucích odpadů, nebo také odpadů budoucnosti, se stává stále aktuálnější v souvislosti s rozšiřujícím se využíváním obnovitelných energetických zdrojů. Pojem se však nezalíbil odborníkům na odpadové hospodářství. Kuraš (2014) si klade otázku: „Čeho konkrétně se termín budoucí odpad může týkat?“ (str. 329). Jedná se o fotovoltaické panely, lithiové baterie pro elektro automobily, nebo hybridní automobily? Produkty mají sice dlouhou životnost, ale přitom se těchto produktů v Evropě nalézá čím dál tím větší množství. Odpady budoucnosti se podle Kuraše (2014) můžou rozdělit do dvou skupin. První skupinou jsou budoucí odpady s dlouhou životností a druhou skupinou jsou budoucí odpady s krátkým životním cyklem (bioplast). Životnost výrobků však není neomezená, lze tedy předpovídat, že budoucí odpad bude postupně vznikat ve stálém větším množství a měřítku. Současná doba nemá žádná využití pro budoucí odpad, nebo jak jej recyklovat či jinak zpracovávat. Prozatím se omezené vyrobené množství zpracovává současnými technologiemi. Elsamahy et al. (2021) poukazují na to, že nejvíce výrobků, které kolují po naší Zemi, je vyrobeno z plastů, a právě na téma se zaměřili ve své práci. Podle diplomové práce by se společnost měla zaměřit na význam předúpravy (fyzikální/chemické) a dále také hovoří o mikrobiální degradaci plastových polymerů.

Průzkum uvedený v práci ukázal, že mikroorganismy degradující lignin, hmyz požírající plasty a další druhy bezobratlých můžou hrát v budoucnu významnou roli v biodegradaci plastů. Potřeba je provést více výzkumů týkajících se vývoje nových technologií pro degradaci plastového odpadu

Biologicky rozložitelný odpad

Zemánek (2010) uvádí, že problematika BRO se v současné době dostala do hledáčku a popředí zájmu státní správy, a to především díky Směrnici Rady 1999/31/ES, kterou se pozměnila směrnice (EU) 2018/850, která musela nabýt podoby zákona v zemích EU do 5. července 2020. Státům Evropské unie bylo uloženo omezení množství biologicky rozložitelného odpadu zasláného na skládky (na skládku lze ukládat pouze upravený odpad), druh odpadů, podle Ptáčka (2012) podléhá ještě aerobnímu a anaerobnímu rozkladu. Zemánek (2010) a Ptáček (2012) se shodují, že do těchto BRO patří zejména:

- zemědělský odpad – Kuraš (2008) zmiňuje, že se v poslední době, ať už laicky nebo odborně, hovoří v zemědělství o znečišťování životního prostředí. Modernizace postupů v zemědělství zvyšuje náchylnost ekologických rizik na životní prostředí. Dříve byla zemědělská výroba považována za bezodpadové hospodářství a nic nebylo považováno za odpad, protože zvířecí fekálie a rostlinné zbytky byly, a stále jsou, využívány jako hnojivo nebo krmivo. Stejný autor v novější publikaci (2014) hovoří o tom, že v mnoha zemích po celém světě dochází ve velkém množství ke spalování volným způsobem, což je velmi neekologické, neekonomické a ze zdravotního hlediska nebezpečné,
- lesnický odpad a odpad z dřevařského průmyslu – Kuraš (2014) hovoří o dřevní hmotě jako o jedné z mála našich tuzemských surovin, při její těžbě a zpracování (vláknina, papír a další produkty) vzniká velké množství odpadu a její spotřeba činí cca 35 % z celkové těžby dřeva. Hlavními odpady ze zpracování dřeva jsou zbytky dřeva, kůra a piliny. Zbytky budou dále využity na výrobu desek a jim podobných produktů. Trinenko (2019) hovoří o současné naléhavosti zefektivnění využívání dřevního odpadu, nárůstu spotřeby dřevních surovin nevhodných ke zpracování a vyvolává potřebu jejich využití nebo spotřeby (kůra, štěpky a piliny) tak, jak zmiňuje i Kuraš (2014),
- zahradnický odpad – Peukertová (2022) nabádá obyvatele, aby zkusili začít využívat naplno zahradní odpad, který vyhazují, a snížili tak potřebu kupovaného hnojiva,

kteří není vždy známkou kvality. Slovo zahradnický odpad permakulturní zahradníci neznají, protože se veškerý materiál snaží zužitkovat. Peukertová (2022) uvádí, že veškerá rostlinná hmota lze zpracovávat různými způsoby, což umožňuje postupný rozklad a návrat potřebných živin zpět do zahrady, čímž prospívá danému řešení půdě.

- odpad z potravinářského průmyslu – Rada EU (2022) vydala prohlášení, že se členské státy Evropské unie zavázaly, prostřednictvím cíle Organizace spojených národů v oblasti udržitelného rozvoje do roku 2030, ke snížení plýtvání potravinami na osobu (zvyšuje riziko nedostatku potravin, podvýživy a nadměrné spotřeby vody v době, kdy lidé v některých částech světa trpí hladem), na maloobchodní a spotřebitelské úrovni na polovinu a omezí potravinové ztráty ve výrobních a dodavatelských řetězcích,
- odpad z papírenského průmyslu – Song (2021) tvrdí, že v současné době, pokud se jedná o výrobu, technologii a vybavení, je výroba a spotřeba papíru a lepenky v Číně na první třech pozicích na světě (spolu s Finskem a Spojenými státy). Snížení spotřeby chemikálií ve výrobním procesu je klíčové pro dosažení čistší produkce, aniž by to ovlivnilo kvalitu výrobku. Webová stránka (Odpadový hospodář, 2022) zahrnuje do odpadů z papírenského průmyslu různé kaly a stromovou kůru. Největší podíl papírového odpadu pochází z použití papíru a lepenky, což zahrnuje odřezky, zbytky a odpady z tisku.
- bioodpad – pojem je vysvětlen v podkapitole 2.4 Způsoby sběru komunálního odpadu.

Ptáček (2012) poukazuje na fakt, že jde o kvantitativně podstatnou skupinu, která představuje cca 23% veškeré produkce odpadu. Evropská unie každý rok vyprodukuje více než 140 milionů tun BRO, produkce odpadu má závažný odpad a vliv na životní prostředí (v podobě vylučování metanu). Ptáček (2012) tvrdí, že se jedná o skleníkový plyn. Účinek plynu bude až 23krát silnější než účinek oxidu uhličitého, pokud odpad necháme volně na skládkách.

2.2 Dělení odpadu

Odpady lze dělit z různých hledisek, podkapitola bude zaměřena na dělení podle skupenství a podle původu.

Klasifikace odpadů podle skupenství

Nejobektivnější zařazení odpadu podle Ptáčka (2012) je klasifikace podle skupenství. Odpad podle skupenství dělíme do tří hlavních skupin. Abdu et al. (2022) zmiňují, že klasifikace odpadu závisí především na lidské odbornosti. Proces přesného klasifikování odpadu a jeho dalšího oddělování a uschování v příslušných podmínkách je někdy náročný a zdouhavý. Klasifikace odpadů vyžaduje zohlednění některých specifických vlastností, jako je fyzikální stav, technické prvky, potenciál pro opětovné využití, potenciál biologického rozkladu, výrobní zdroj a míra vlivu na životní prostředí. Ptáček (2012) a Abdu et al. (2022) se shodují na třech hlavních skupinách:

- pevné (tuhé) – jsou podle Ptáčka (2012) prakticky směsicí odpadů z domácností a jejich provozu, Velíková (2022) ještě doplňuje kategorii o živnostenský odpad, který vznikl nevýrobní činností PO a FO. Autorka definuje odpad jako pevný, který zachovává svůj tvar a objem. Řešení tuhých odpadů je proto podle Ptáčka (2012) důležité, ale musí se zaměřit na zdroje, množství a skladbu tuhých odpadů, shromažďování, odvoz, využití, uložení, ale i zneškodnění.
- kapalně – Ptáček (2012) uvádí, že odpady vznikají převážně v čistírnách odpadních vod (čistírenské kaly), v úpravnách uhlí (kaly uhelné) v petrochemickém průmyslu a rafinériích minerálních olejů (ropné kapalně odpady). Kapalně odpady patří zejména do sféry průmyslových odpadů. Čistírenské kaly, kaly uhelné, ropné kapalně odpady a jim podobné můžeme zpracovávat třemi způsoby (kompostování, spalování a pyrolýza). Největší hrozbou podle Rodriguez-Couto et al. (2022) je ropný a plynárenský průmysl, který produkuje obrovské množství směsi ropy a řady dalších chemikálií. Největším problémem je únik uhlovodíků oleje během přepravy, a mazacího oleje z motorových vozidel, do půdy a vody. Oleje obsahují mnoho aditiv (inhibitory, oxidace, odpěňovače, proti opotřebení, detergenty, dispergátory a látky zlepšující viskozitu, antikoroziční činidla, těžké kovy a různé polycyklické uhlovodíky), která se do olejů přidávají za účelem zvýšení některých vybraných vlastností. Sanace olejů z odpadních vod pro ochranu životního prostředí byla předmětem mnoha studií. Rodriguez-Couto et al. (2022) ve své práci navrhuje nový

biochemický přístup, který využívá mikroby jako lepší řešení konkrétního problému. Mikroby jsou schopny trávit olej a produkovat tak méně toxické produkty, metabolizují a absorbují znečištěné látky. Mikroorganismy, které degradují olej, pocházejí ze samotného znečištěného zdroje a provádějí degradaci nákladově efektivním a ekologickým způsobem.

- plynné – hořlavé plynné odpady, jak uvádí Ptáček (2012) v průmyslu nevznikají, protože se spalitelné plyny obvykle využijí ve výrobě, kde jsou zpracovány nebo spalovány jako přídavné palivo v kotlích (obsahují značné množství tepla). Hutnický, keramický a sklářský průmysl jsou největšími producenty odpadního tepla plynů, který je poměrně novým energetickým oborem se spoustou nezodpovězených otázek a nevyřešených problémů.

Athar et al. (2020) zmiňují, že odpad produkovaný ať už v pevné, kapalně nebo plynné formě by způsoboval hned několik problémů v ekosystému, nebo by se hromadil v atmosféře, pokud by nedocházelo k jeho kontrolování. Snížení odpadů prostřednictvím integrovaného přístupu založeného na konceptech oběhového hospodářství (snížení, opětovné využití a recyklace) je nezbytné vzhledem k daným negativním vlivům. Cirkulární ekonomika je Athar et al. (2020) alternativou ke konvenční lineární ekonomice, která se snaží omezit plýtvání a využívání zdrojů v uzavřené smyčce.

Podle původu

Členění odpadů pro konkrétní účely, jak uvádí Ptáček (2012), je velmi různorodé a existuje v různých úrovních podrobnosti. Nejčastěji se jedná o zemědělský, dřevozpracující a papírenský průmysl (včetně rostlinné a živočišné výroby), minerální odpady (jako jsou odvaly z dolů, popílky a suť), chemický průmysl (včetně kyselin, zásad, dehtů a rozpouštědel) a komunální odpad.

2.3 Dělení podle legislativy

Zákon o odpadech (zákon č. 541/2020 Sb.) dělí odpady podle §6 Zařazování odpadu do tří kategorií, které popisuje v §7 Nebezpečný odpad a ostatní odpad.

Nebezpečný odpad (NO)

„(1) Nebezpečný odpad je odpad, který

a) vykazuje alespoň jednu z nebezpečných vlastností uvedených v příloze přímo použitelných předpisů Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů 3),

b) se zařazuje do druhu odpadu, kterému je v Katalogu odpadů přiřazena kategorie nebezpečný odpad, nebo

c) je smísen s některým z odpadů uvedených v písmenu b) nebo je jím znečištěn.“

„(2) Nebezpečná vlastnost se přiřazuje odpadu na základě kritérií a limitních hodnot stanovených přímo použitelnými předpisy Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů 3) a v případě nebezpečných vlastností odpadů uvedených v příloze těchto předpisů Evropské unie pod označeními HP 9, HP 14 a HP 15 na základě doplňujících limitních hodnot a kritérií.“

Ostatní odpad (OO)

„(3) Ostatní odpad je odpad, který nesplňuje podmínky uvedené v odstavci 1. Směsný komunální odpad se považuje za ostatní odpad, i když splňuje podmínky uvedené v odstavci 1.“

„(4) Odpad uvedený v odstavci 1 písm. b) nebo c) nebo nebezpečný odpad po úpravě může být zařazen jako ostatní odpad, pouze pokud u něj byly vyloučeny nebezpečné vlastnosti hodnocením nebezpečných vlastností odpadu podle § 76.“

Odpady, které nejsou uvedeny v seznamu NO (O/N)

Konkrétním odpadům stejně byla přiřazena kategorie nebezpečný, pod pojmem si například můžeme představit materiály znečištěné po havárii apod. (Vlastní zpracování, 2024).

Označení 3), které se nachází v nebezpečném odpadu, představuje: „Nařízení Komise (EU) č. 1357/2014 ze dne 18. prosince 2014, kterým se nahrazuje příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic. Nařízení Rady (EU) 2017/997 ze dne 8. června 2017, kterým se mění příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES, pokud jde o nebezpečnou vlastnost HP 14 „ekotoxický“.“

2.4 Způsoby sběru komunálního odpadu

Kizlink (2014) vidí třídění odpadu jako oddělování jednotlivých druhů odpadu podle složení, vlastností a zařazení do kategorie podle katalogu odpadů uvedených v zákonech, vyhláškách, ale taky v evropských směrnicích. Chepa et al. (2021) varuje před množstvím odpadu, který v současné době roste rychlým tempem, díky nárůstu populace po celé Zemi, která je den ode dne větší a větší. Řešení pro správné třídění uvádí inteligentní popelnici založenou na IoT (Internet of Things v češtině známý jako internet věcí), která sleduje úroveň odpadků

a prostřednictvím aplikace pro Android upozorní, že je nutné odpad správně roztrždit. Autoři publikace Puig et al. (2022) poukazují na to, že příkladem špatného třídění je například rozlišování typů plastů. Nejznámějším druhem recyklovaného plastu je polyethylentereftalát (PET). Jedním ze způsobů, jak vyřešit chyby při třídění, je jít přímo ke zdroji odpadu, a to k lidem. Další ze způsobů je tzv. CleverTrash, který se zabývá odpadkovým košem vylepšeným o systém rozpoznávání odpadu, který uživatele vzdělává, jak správně třídít svůj odpad. Může poskytnout také statistiky o kvalitě třídění v recyklačních nádobách díky vestavěnému systému (Raspberry Pi a senzory). Ochranu životního prostředí vidí Porokhnenko et al. (2022) jako jednu z nejdůležitějších výzev dnešní moderní doby. Problém s využitím a tříděním jakéhokoliv odpadu je v dnešní době velmi důležitý. Modernizace stanic v budoucnosti je nutná tak, aby mohly zpracovávat veškeré tříděné suroviny nebo materiály pro další opětovné využití. Liptáková (2022) ve svém článku, Češi jsou na špici ve třídění odpadu v celé Evropské unii. Průměrně každý obyvatel v České republice za rok 2021 vytrždil přes 42 kg papíru, plastu, skla, kovu a nápojových kartonů, které se nachází do cca 100 m od bydliště obyvatel (cca 2 minuty chůze).

Jak správně třídít odpad?

Šťastná (2007, str. 5): *„Ať už člověk dělá cokoliv, produkuje odpady. Prakticky v každém oboru lidské činnosti od kolébky až do hrobu produkujeme odpady. A nejen my osobně: odpady vznikají v obchodech, továrnách, nemocnicích, na polích i v lesích, v Antarktidě i na Sibiři“.*

Kuhn (2017) poukazuje na to, že návod, jak správně třídít odpad, naleznete přímo na barevných nádobách (popelnicích) ve vašem městě nebo obci. Nádoby (popelnice) jsou vždy popsány, co do nich patří a co ne. Obec vždy rozhoduje o místních podmínkách systému sběru a třídění odpadu, proto se všude třídí jiným způsobem. Internetový zdroj (Třídění odpadu, 2019) uvádí, že kontejnery jsou systematicky kategorizovány podle několika barev (Obr. 1). Lidé často neví, který odpad patří do konkrétního kontejneru a odpad proto házejí do špatných kontejnerů. Každé zboží má svou recyklační značku, podle které byste měli odpad třídít.

Kocková (2022) ve svém článku hovoří o tom, že za poslední dekádu vzrostlo množství barevných kontejnerů (nádob) na tříděný odpad téměř o trojnásobek, v ČR tak mohou obyvatelé třídít odpad do více než 678 tisíc barevných kontejnerů nebo nádob, přímo v ulicích měst a obcí.



Obr. 1 Kategorizace kontejnerů podle barev (Třídění odpadu, 2019)

Papír

Papír, jak píše Šťastná (2007) byl před nástupem plastu, téměř jediným dostupným obalovým materiálem. Zhruba polovinu vyprodukovaného množství papíru tvoří noviny a časopisy, zbytek jsou papírové obaly, školní sešity a jiný papír (lepenkové krabice, papírové kapesníčky, toaletní papír nebo ubrousky). Papír se sbírá nejdéle ze všech surovin, všichni totiž nosili do školy nebo starých sběrů školní sešity, letáky nebo staré knihy. Každý obyvatel města (nebo vesnice) má ve své blízkosti modrý kontejner, a proto je v dnešní době snadné vložit odpad do modré popelnice. Papír je podle (Třídění odpadu, 2019) odpad, kterého české domácnosti vyprodukuje největší množství.

Papíry se třídí do modrého kontejneru takto:

- **můžete vhodit** – papírové obaly, noviny, časopisy, sešity, letáky, karton, krabice, knihy, lepenku, ale také papíry s kancelářskými sponkami, poštovní obálky s fóliovými okénky,
- **nemůžete vhodit** – mokrý, mastný, uhlový a voskovaný nebo jinak znehodnocený papír, celé svazky knih, termopapír (účtenky), vícevrstvé obaly, hygienické potřeby nebo použité pleny.

Sklo

Šťastná (2007) poukazuje na to, že sklo je nesmrtelné. Sklo nás doprovází už několik století. Sklo se používá v oknech, dveřích domů, automobilech, jsou z něj skleničky, varné nádoby, konvice, televizní obrazovky, monitory počítačů, notebooků, tabletů či mobilů, zrcadla, umělecké předměty a žárovky. Sklo, papír a kov patří k nejtradičnějším sbíraným a recyklovaným materiálům. Sklo má mnoho výhod: dobře omyvatelné, udržitelné v hygienickém stavu, biologicky a chemicky neaktivní.

Třídění skla rozlišuje dva typy kontejnerů. Popisuje ho (Třídění odpadu, 2019), barevné sklo patří do zeleného a čiré sklo pak do bílého kontejneru. Nachází se v místě vašeho bydliště pouze jeden typ, můžete do něj vkládat sklo bez určení barev, sklo nemusí být před vyhozením rozbité.

Sklo se třídí do zeleného kontejneru takto:

- **můžete vhodit** – kterékoliv barevné a mléčné sklo, prázdné lahvičky od léků, tabulové sklo z oken či dveří,
- **nemůžete vhodit** – porcelán, keramiku, zlacené a pokovené sklo, drátové sklo, autosklo, laboratorní a chemické sklo.

Sklo se třídí do bílého kontejneru takto:

- **můžete vhodit** – pouze sklo bez chemické úpravy a zabarvení (zavařovací sklenice, nápojové sklenice apod.),
- **nemůžete vhodit** – tabulové sklo i čiré, sklo s chemickým zabarvením a ostatní to patří do zeleného kontejneru.

Plasty

Šťastná (2007) upozorňuje na to, že plasty nás obklopují více, než si dokážeme uvědomit, a žijeme tak v době plastové. Poukazuje na to, že jedním s nejčastějších typů plastů je umělé vlákno. Jako první se představil nylon, který se objevil v roce 1935. Dnes máme z plastových vláken vyrobeno všechno oblečení (dokonce i bavlněné oblečení má příměsí plastového vlákna). „Umělé hmoty“, jak byly plastům říkány od jejich počátků až donedávna, měly naznačit, že se jedná o něco speciálního, co vytvořili jejich výrobci. Postoj se však změnil, dnes se naopak snažíme plasty omezit a dáváme přednost přírodním materiálům nebo materiálům, které se rychle rozkládají a nezatěžují tak životní prostředí.

Plasty jsou dle (Třídění odpadu, 2019) náročné na prostor, proto je důležité plasty co nejvíce zmenšit (sešlápnout, zmačkat nebo zdeformovat).

Plasty se třídí do žlutého kontejneru takto:

- **můžete vhodit** – plastové a igelitové sáčky a tašky, fólie, PET lahve od nápojů, plastové obaly od kosmetických, čistících a pracích prostředků, kelímky, obaly CD nosičů, polystyren a další plastové odpady,
- **nemůžete vhodit** – PVC, molitan, gumu, textil z umělých vláken, Tetra Pak, linoleum, obaly produktů obsahující nebezpečné látky (chemikálie, lepidla, ředidla, oleje, barvy atd.).

Nápojové kartony

Třídění odpadu (2019) tvrdí, že jsou nápojové kartony označovány jako Tetra Pak, ten je složen z několika vrstev. Kartony třídíme do oranžových kontejnerů, avšak ne všechny obce jsou danými kontejnery vybaveny, proto je možné nápojové kartony vyhodit buď do modrého na papír nebo žlutého na plast.

Nápojové kartony se třídí do oranžového kontejneru takto:

- **můžete vhodit** – krabice od vína, džusu, mléka a mléčných výrobků (smetana, kefir apod.), které se musí vždy sešlápnout a zmenšit,
- **nemůžete vhodit** – měkké sáčky od polotovarových potravin, kávy, čaje apod.

Bioodpad

Šťastná (2007) každý má doma bioodpad, který vzniká pod rukama. Množství odpadu, který odhazujeme, je poměrně vysoké. Ročně připadá na jednu osobu kolem 20-30 kg, což představuje zhruba 10-15 % z celkového objemu komunálního odpadu. Bioodpad vyrábíte doma například ze zbytků potravin (slupky od banánů a brambor, zbytky zelených natí a zeleniny, slupky z vajíček, kávová sedlina, spadané listí, ořezané větve, posečená tráva a další odpad ze zahrádky, popel při topení, zamaštěné papíry, ubrousky, ale také zbytky jídel).

Třídění odpadu (2019) poukazuje na fakt, že se do kontejneru na bioodpad vyhazuje jen některý biologický odpad, který pak lze používat pro kompostování.

Bioodpad se třídí do hnědého kontejneru takto:

- **můžete vyhodit** – ovoce, zeleninu, slupky, čaj, kávu, trávu, listí, květiny, plevel, skořápky vajec, květináče z lepenky nebo rašeliny atd.,
- **nemůžete vyhodit** – podestýlku od zvířat, pleny, kosti, maso, olej, pomazánky, zbytky omáček, uhelný popel, odpalky cigaret, pytlíky z vysavače a jiný nerozložitelný odpad.

Elektronika

Třídění odpadu (2019) tvrdí, že skoro všechny elektro výrobky lze vrátit zpět prodejci. Prodejci mají kontejnery na elektroniku, zvláště rozdělené na baterie, zářivky a výbojky, nebo drobné elektrospotřebiče. Koupí elektroniky zaplatíte u prodejců tzv. recyklační poplatek.

Elektronika se třídí většinou do červeného kontejneru takto:

- **můžete vyhodit** – baterie, zářivky, výbojky a drobnou elektroniku,
- **nemůžete vyhodit** – cokoliv jiného.

Směsný odpad

Třídění odpadu (2019) uvádí, že do směsného odpadu se vyhazuje vše, co není možné nijak roztrdit do patřičných kontejnerů. Směsný odpad se třídí do černého kontejneru. Kocková (2022) poukazuje na to, že obyvatelé ČR v roce 2021 v třídících systémech vytřídili více než 766 tisíc tun využitelných odpadů (55 % tvořily obaly). Přepočtem to znamená, že každý občan vytřídil v průměru 71,7 kg (papíru, skla, plastu, kovu a nápojových kartonů).

2.5 Způsoby separace Komunálního odpadu

Možnost dalšího zpracování odpadu závisí na kvalitě třídění a dotřídování odpadu, neboť nekvalitně vytříděný odpad, který obsahuje nevhodné příměsi, je k další úpravě často nepoužitelný. Separace komunálního odpadu se provádí dvěma způsoby (u zdroje nebo třídících linkách) (Vlastní zpracování, 2024).

U zdroje

Jde o sběr odpadu, který se v jednotlivých zemích může lišit. Původce odpadu je zodpovědný za tříděný odpad, který umísťuje v ČR do speciálně barevných popelnic (nádob) nebo pytlů k tomu určených, viz. podkapitola 2.4 Způsoby sběru komunálního odpadu, poté se jednotlivé nádoby sbírají svozovými vozidly. Způsob separace je pro firmy pohodlný

a ideální, neboť pracuje s odpadem, který již prošel přetříděním u zdroje. Díky tomuto třídění přímo u zdroje firmy ušetří minimálně jeden z kroků, než je tomu u smíšeného komunálního odpadu (Vlastní zpracování, 2024).

Třídící linky

Separace na třídících linkách je velmi vysoká a investičně nákladná (směsný komunální odpad se na linkách třídí podle rozdílných fyzikálních a chemických vlastností – např. hustota, hmotnost, chemické složení, elektromagnetické vlastnosti, optické vlastnosti látek atd.), proto jsou běžně využívány dostupné a známé technologie. Suché a mokré metody se využívají na třídících linkách při separaci směsného komunálního odpadu (vlastní).

Suché metody

- mechanické třídění odpadů – Čermáková (2017) ve své práci uvádí, že způsob třídění využívá odlišnou velikost zrn, ty propadávají různě velkými otvory nebo štěrbinami. Junga et al. (2015) a Čermáková (2017) se ve svých pracích shodují na tom, že se materiál rozděluje na nadsítnou a podsítnou frakci a rozeznávají jej roštové třídíče (můžeme je dělit na třídíče s pevným roštem (materiál se po roštu pohybuje samospádem) a pohyblivým roštem (může být proveden několika způsoby například kotoučový drtič, válcový drtič a pásový rošt), vibrační třídíče (používá se na třídění zrnitých nelepivých materiálů na 2 a více frakcí), bubnové třídíče (stěny bubnu jsou tvořeny sítí s různými velikostmi ok, díky tomu je možné dělit materiál na jednu nebo více frakcí) a balistické třídíče (principem těchto třídíčů je hmotnost tříděného materiálu, proto jsou tři druhy třídíče – odrazový třídíč, překulovač a balistický třídíč),
- vzdušná separace – pro oddělení od lehčích částic (papír, plasty apod.) až po ty těžké uvádí Čermáková (2017) využití silného proudu vzduchu nebo odstředivé síly. Působením odstředivé síly dochází ke třídění v zařízení cyklonu, Mišurec (2015) zmiňuje, že odloučená drť v cyklonu padá dolů do sběrných vaků, odsávaný znečištěný vzduch se přefiltruje přes textilní filtry a poté putuje zpět do pracovního prostředí. Použitím silného proudu vzduchu, jak zmiňuje Čermáková (2017), využívá tzv. šachtové vzduchové drtiče, které jsou přiváděny ze dna šachty. Povrch šachty, který má schodovitou strukturu, je přiváděn odpad a vzduch unáší lehké frakce odpadu ve směru proudění,

- separace za pomoci elektromagnetického záření – Čermáková (2017) uvádí, že je separace využívána pro odstranění kovů ze směsi odpadu. Odstranění železných kovů ze směsi materiálu zahrnuje umístění elektromagnetů nad dopravní pás, přičemž pokud jde o nemagnetické kovy, využívají se Foucaultovy vířivé proudy, známé také jako Eddy current. Li et al. (2019) navrhuje kombinující metodu separace a čištění křemíku (Si) z křemíkového odpadu pomocí elektromagnetické technologie a struskové úpravy, kterou lze dosáhnout fyzikální separací a chemického čištění křemíku z odpadního kalu při řezání, bez ztráty řezu. Experimentálně bylo zkoumáno odstranění kovových nečistot železa (Fe), vápníku (Ca), hliníku (Al), niklu (Ni) s nekovových nečistot boru (B) a fosforu (F) v křemíkovém zářezu pomocí elektromagnetické technologie,
- optické senzory – Junga et al. (2015) a Čermáková (2017) oba ve svých publikacích uvádí optické senzory, které jsou využívány nákladnými stroji pro detailní třídění odpadu (třídění dosahuje účinnosti vyřídění minimálně 95 %), obvykle se jedná o analýzu složení emitovaného spektra světla, barvy, odstínu, průhlednosti nebo tvaru tříděného materiálu, což následně umožňuje mechanické oddělení různých komodit z tříděných materiálů. Materiály, které dosahují požadované jakosti postupují dále ke zpracování. Čermáková (2017) zmiňuje optickou metodu X-Ray, která využívá rentgenové paprsky.

Mokrý metody

Čermáková (2017) popisuje metodu tak, že k separaci odpadu využívá kapalinu jako médium a je využíváno rozdílné hmotnosti a hustoty separovaných složek.

- float-sink – práce od Rautenbach et al. (2018) použila metodu a byla prokázána 98% úspěšnost odstranění uvolněných minerálů, byla také vyprodukována plovoucí frakce bohatá na maceráty. Směsi frakcí s různou hodnotou sníží nebo minimalizují tvorbu strusky, jakož i abrazivní povahu strusky. Čermáková (2017) popisuje metodu na založení rozdílné hmotnosti složek odpadu a kapaliny, dochází k tomu, že lehčí odpad ve vodě plave na hladině a těžší se ponoří ke dnu, vznikají tak dvě frakce, které se poté odstraňují z hladiny a ze dna,
- hydrocyklony – firma Water Life (2022) na trhu prodává hydrocyklony a zároveň je popisují tak, že slouží k separaci těžších částic, než je voda tím, že dochází k odstředivé síle anorganických látek (nerozpustných látek), látky rotují po obvodu

a klesají do kalníku. Absence filtrů, hydrocyklony minimalizují riziko zanesení a dosahují účinnosti na úrovni 95 %. Čermáková (2017) vidí hydrocyklony jako jednodušší zařízení, kde uprostřed vznikne vír a ten vynáší lehké částice vzhůru a těžká frakce padá ke dnu.

Ruční třídění

Junga et al. (2015) a Čermáková (2017) pojednávají o tomto ručním třídění jako o nejstarší technologii, která je stále vyhledávána, protože její obrovskou výhodou je flexibilita, nižší náklady na úpravu zpracování, rychlá a snadná manipulace při náhlé změně tříděných komodit. Mezi největší nevýhodu u ručního třídění patří provozní náklady a Čermáková (2017) ještě dodává nedostatečnou přesnost třídění. Produktivitu ručního třídění však můžeme zvýšit a ovlivnit způsobem sběru odpadu (nejideálnějším řešením je ruční a mechanické třídění). Junga et al. (2015) rozděluje ruční třídění do dvou skupin:

- negativní ruční třídění – při tomto třídění odstraňujeme z toku odpadu nechtěné příměsi. Čermáková (2017) doplňuje, že na páse tak zůstává malé množství dostatečně kvalitních složek odpadu,
- pozitivní ruční třídění – Junga (2015) definuje proces tak, že odstraňujeme z toku recyklovatelné části. Čermáková (2017) doplňuje, že v toku zůstává větší množství nedostatečně kvalitních složek odpadu.

Evropská komise zahájila v dubnu 2022 s Českou republikou řízení, jak zmiňuje iRozhlas (2022), jejich kontrola zjistila, že se odpad před umístěním na skládku nedostatečně třídí. Údajně má podle Evropské unie Česko mezery v právních předpisech, které problém řeší. Brabec (2022) v deníku.cz doplňuje zprávu o fakt, že Česká republika musí dodržet dvouměsíční lhůtu, aby nedostatky komise odstranila. Problém s nedostatky, pokud Brusel nebude spokojený s jejich odstraněním, může dosáhnout fáze, kdy spor skončí před unijním soudem, který má možnost vyměřit Praze pokutu. Unijní exekutiva uvedla, že je v Česku odpad skládkován bez náležitého zpracování, protože se neprovádí třídění různých složek odpadu a stabilizace organického odpadu. ČR má standartní dvouměsíční odvolávací lhůtu, ale vzhledem k množství žádaných informací bude komisi žádat o prodloužení lhůty.

2.6 Produkce komunálního odpadu v České republice

Obyvatelé České republiky v roce 2019 vyprodukovali celkem 5,879 milionů tun komunálního odpadu, což představuje průměrně 551 kg odpadu na obyvatele za rok. Odpadu

v roce 2020 bylo 5,730 milionů tun, což odpovídá průměrně 536 kg na osobu ročně. Celkové množství komunálního odpadu se v roce 2021 zvýšilo na 5,904 milionů tun, což představuje průměrně 562 kg odpadu na obyvatele za rok. Očekávalo se, že během období karantény v důsledku pandemie Covid-19 dojde k rapidnímu nárůstu komunálního odpadu, avšak jak je patrné, dramatický nárůst se neuskutečnil (Vlastní zpracování, 2024).

Tab. 1 Produkce komunálního odpadu v ČR 2019-2022 (Harák, 2023)

Rok	2019	2020	2021	2022
Produkce komunálních odpadů (mil. t)	5,337	5,418	5,352	5,423

2.7 Nakládání s komunálním odpadem

Wee et al. (2013) se zaměřuje na postupné celosvětové snižování objemu produkce odpadů, nebo alespoň na efektivnější způsoby recyklace. Lidstvo si neuvědomuje, že dochází k efektu zkracování vzdálenosti, tzn. nejedná se o snížení objemu najetých kilometrů, ale o snížení času, za který je možno odpad dopravit z místa A do místa B. Podle Wee et al. (2013) jsou faktory, které ovlivňují přepravu odpadu: **zvýšení kapacity vozidel** (nákladní vozidla, jsou schopna přepravovat během jedné cesty větší objem odpadu, díky čemuž dochází ke snížení počtu najetých kilometrů), **zvýšení kapacity objemu nádrží a snížení spotřeby vozidel** (díky tomuto zvýšení dochází k větší dojezdové vzdálenosti pro jedno auto a tím tak snížit celkové náklady na dopravu), **zvyšování komfortu pro obsluhu** (důležité pro pohodlí a bezpečnost přepravců), **snižování produkce škodlivin ve výfukových plynech** (zaměřeno na zvýšení kvality ovzduší s příznivým ohlasem na životní prostředí a na zdraví osob), **zvyšování pasivní a aktivní ochrany vozidel** (školení v bezpečnosti práce řidičů, redukce vzniku nebo dopadu dopravních nehod), **technologie** (zastoupeny ve všech oblastech), **přípustnost** (jedná se o proces vytvoření přepravované trasy (pravidelná jízda do určené oblasti a zpět), která bude efektivní, bezpečná a rychlá), **hluk** (hlučnost při sběru a přepravě odpadu je jedním z rušivých a obtěžujících faktorů pro obyvatele). Masri et al. (2019) poukazují na to, že při přepravě odpadu se dopravní systém v posledních letech stal jednou z nejdůležitějších oblastí způsobujících negativní vlivy při hluku, znečištění a kongesci. Agentura U.S. Environmental Protection (Agentura pro ochranu životního prostředí) tvrdí, že je doprava zodpovědná za 29 % emisí skleníkových plynů, kterých množství v období mezi 1990-2013 vzrostlo asi o 5,9 %. Společnosti by měly integrovat ekologický aspekt v každém kroku přepravního procesu tak, aby byla co nejvíce zachována příroda a životní prostředí. Přepravou je myšlena doba, která

uplynula mezi sběrnou trasou a přepravním střediskem. Masri et al. (2019) také ve své práci zdůrazňují, že nákladní automobily vyprodukuje cca 1,24 kg CO_2 na jeden ujetý kilometr, ale bylo zjištěno že doba přepravy je přímo úměrná vzniklé kvantitě odpadu. Zákon o odpadech (zákon č. 541/2020 Sb.) §46 Přeprava odpadů ukládá povinnost PO a FO zabezpečit přepravu v souladu s jinými předpisy, uchovávat doklady související s přepravou odpadu po dobu 5 let, při přepravě odpadu informovat řidiče o veškerých skutečnostech, označit motorové vozidlo příslušným označením podle stanovených vyhlášek ministerstva, přeprava odpadu nesmí přesáhnout 48 hodin na celém území ČR a pokud jde o odpad ze zdravotnictví a veterinární péče nebo biologický odpad, přeprava nesmí přesáhnout 24 hodin. Ministerstvo životního prostředí (2021) zahrnuje do nakládání s odpady také přeshraniční přepravu odpadů (z ČR, do ČR nebo přes její hranice). EU upravuje přeshraniční přepravu odpadů právními předpisy tak, aby minimalizovala rizika dopadů na životní prostředí. Fildán (2010) doplňuje, že přeshraniční doprava odpadu do ČR má výjimku pouze na odstranění důsledků živelních pohrom, nebo za stavu nouze, jiný způsob odstranění odpadu z cizích zemí je zakázán.

Ministerstvo životního prostředí (MŽP) vytvořilo v Plánu odpadového hospodářství České republiky na období 2015–2024 vizi, jak bude ČR nakládat s komunálním odpadem. Jsou zmíněny roky 2019-2024 z důvodů aktuálnosti práce, která se zaměřuje na odpady od roku 2019 (Tab. 2).

Tab. 2 Vize nakládání s komunálním odpadem pro českou republiku (MŽP, 2014)

Vize nakládání s KO	rok 2019	rok 2020	rok 2021	rok 2022	rok 2023	rok 2024
kompostování	11,1 %	12,1 %	13,1 %	14,1 %	15,1 %	16,1 %
materiálové využití	37,9 %	38,8 %	39,8 %	40,9 %	42,2 %	43,5 %
energetické využití	14,9 %	17,8 %	21,6 %	21,7 %	25,9 %	27,7 %
skládkování	35,7 %	30,9 %	25,1 %	21,0 %	16,5 %	12,3 %
spalování	0,3 %	0,4 %	0,4 %	0,4 %	0,4 %	0,4 %

Reálné hodnoty nakládání s komunálním odpadem v České republice za období 2019 až 2021 jsou výrazně odlišné od vize nakládání s odpadem komunálním, jak ji vytyčilo

Ministerstvo životního prostředí (Tab. 3). Napříč snahami omezit skládkování komunálního odpadu zůstává to hlavním způsobem jeho zpracování (Vlastní zpracování, 2024).

Tab. 3 Reálný stav nakládání s KO v České republice (Vlastní zpracování, 2024)

Reálný stav nakládání s KO	rok 2019	rok 2020	rok 2021	rok 2022
kompostování	11,7 %	12,4 %	12,3 %	12,2 %
materiálové využití	22,7 %	22,4 %	24,6 %	30,5 %
energetické využití	16,9 %	15,2 %	15,8 %	11,9 %
skládkování	48,0 %	49,7 %	46,9 %	45 %
spalování	0,09 %	0,09 %	0,07 %	0,1 %

Od roku 2024 obce nemusí za rok 2023 zahrnovat do výpočtu cíle nakládání s odpady (papír, kov, plast, sklo, směsný odpad, komunální odpad, objemný odpad), které nejsou předány do obecního systému. Opatření může mít za následek zkreslení statistik ohledně nakládání s odpady (Vlastní zpracování, 2024).

2.8 Převážné prostředky pro svoz komunálního odpadu

Převážné prostředky používané pro svoz komunálního odpadu v České republice se liší v závislosti na lokalitě, objemu a infrastruktuře dané oblasti. Obvykle probíhá prostřednictvím odpadových vozidel, které sbírají odpad z domácností a převážejí ho do sběrných dvorů nebo odpadových center. Vozidla mohou být provozována městy a obcemi přímo nebo prostřednictvím smluvních firem specializujících se na svoz odpadu. Svozová auta lze obecně rozdělit do několika základních skupin podle jejich účelu, konstrukce a použití. Skupiny zahrnují:

- kontejnerová vozidla – vozidla jsou vybavena zdvihacím mechanismem a slouží k vyprazdňování odpadních kontejnerů umístěných na různých místech ve městě nebo obci (multiliftové vozidla nebo vozidla s vysypávacím zařízením). Multifunkční svozové vozy mohou být určeny pro směsný odpad nebo specifické druhy odpadu, jako jsou sklo, papír nebo plast (Multifunkční svozové vozy, 2021).
- vozidla s lisem – vozidla mají lis umístěný na nákladní plošině, který zmenšuje objem odpadu a usnadňuje jeho manipulaci a přepravu. Využívány jsou často

pro sběr velkého množství odpadu, jako jsou balíky papíru nebo plasty (Mobilní lisovací kontejnery, 2019),

- skládkové vozy – pro sběr velkého objemu odpadu, který není oddělen do kontejnerů. Odpad se často shromažďuje v otevřeném prostoru na zadní části kamionu a poté se přepravuje na skládku nebo do zařízení na recyklaci. Skládkové vozy jsou tedy důležitou součástí odpadové infrastruktury, zejména pro likvidaci odpadu, který nelze jinak zpracovat. Důležité je, aby byly používány s ohledem na ochranu životního prostředí a lidské zdraví (Multifunkční svozové vozy, 2021),
- elektrická vozidla a menší dodávky – pro sběr komunálního odpadu z těžko přístupných oblastí nebo míst s nižším objemem odpadu se využívají menší vozidla, jako jsou multikáry nebo dodávkové vozy. Vozidla jsou obvykle ekologičtější a vhodnější pro provoz ve městech s omezeným prostorem. Elektrická vozidla jsou stále častěji využívána v oblasti sběru a manipulace s odpadem, zejména ve městských oblastech, kde je důraz kladen na snižování emisí a udržitelnější způsoby dopravy (Elektrické dodávky, 2020),
- speciální vozidla na sběr nebezpečného odpadu – vozidla na sběr nebezpečného odpadu jsou navržena a vybavena tak, aby zvládla manipulaci s různými druhy nebezpečných látek a materiálů. Vozidla jsou klíčovou součástí bezpečného sběru a nakládání s nebezpečným odpadem, který může obsahovat chemikálie, toxické látky, léky, baterie, elektroniku a další. Řidiči a pracovníci pracující s vybranými vozidly jsou školeni a certifikováni pro manipulaci s nebezpečnými látkami a odpadem a jsou seznámeni s bezpečnostními postupy a protokoly (Nakládání s odpady, 2019).

Výhody a nevýhody každého typu vozidla jsou určeny podle konkrétních potřeb a podmínek sběru a zpracování odpadu v dané lokalitě.

3 BEZPEČNOST PRÁCE V ODPADOVÉM HOSPODÁŘSTVÍ A PRACOVNÍ ÚRAZY

Bezpečnost práce v odpadovém hospodářství má klíčový význam pro ochranu zdraví a bezpečnosti pracovníků, ochranu životního prostředí a veřejného zdraví. Odpadové hospodářství zahrnuje širokou škálu činností, včetně sběru, třídění, recyklace, zpracování a likvidace odpadů. Činnosti mohou být spojeny s různými riziky a nebezpečími pro pracovníky, pokud nejsou dodržovány příslušné bezpečnostní standardy a postupy. Pracovníci musí být chráněni před fyzickými úrazovými situacemi, jako je riziko pořezání, popálení, pády objektů a další nebezpečí, která mohou vyvstat v jejich pracovním prostředí. Důležitou prioritou je zabránit možnému vystavení chemickým a biologickým rizikům obsaženým v odpadech, což může mít za následek otravy nebo infekce. Bezpečné používání strojů a zařízení vyžaduje dodržování přísných bezpečnostních postupů a pravidelné školení zaměstnanců. Práce ve výškách musí být prováděny s dodržováním příslušných bezpečnostních opatření a prevencí pádů. Pravidelná kontrola a školení pracovníků jsou nezbytné k minimalizaci dlouhodobých zdravotních rizik, jako je expozice nebezpečným látkám. Celkově je nezbytné dodržovat přísné bezpečnostní standardy a postupy v odpadovém hospodářství, aby se minimalizovala rizika pro pracovníky a ochránilo se životní prostředí a veřejné zdraví (Vlastní zpracování).

3.1 Bezpečnost práce

Dle § 349 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, jsou právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými směsmi a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví. Předpisy, navržené tak, aby chránily pracovníky před nebezpečím a různými formami úrazů a nemocí, které by mohly nastat při výkonu jejich práce, stanovují normy a postupy. Jejich cílem je minimalizovat rizika spojená s pracovním prostředím a zajišťovat bezpečnost a ochranu zdraví pracovníků.

Závěrem uvedeného nelze tedy jednoznačně říci, že BOZP se řídí jedním předpisem. Předpisů přispívajících k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je celá řada.

Základem jsou různé normativní dokumenty, které pokrývají širokou škálu aspektů BOZP a upravují různé oblasti a situace v pracovním prostředí.

- část 5 zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce,
- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví,
- zákon č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení,
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů,
- nařízení vlády č. 390/2021 Sb., o bližších podmínkách poskytování OOPP, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků,
- nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů,
- nařízení vlády č. 339/2017 Sb., o bližších požadavcích na způsob organizace práce a pracovních postupů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru,
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.



Obr. 2 Chemické látky (Vlastní zpracování, 2024)

Soulad se zákonem č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na pracovištích s potenciálním rizikem poškození zdraví, je povinností

zaměstnavatele umístit bezpečnostní značky a značení a zavést signály. Prvky poskytují zaměstnancům informace a instrukce týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Bezpečnostní značky, značení a signály mohou být prezentovány pomocí obrazových, zvukových nebo světelných prostředků. Dodatečné značky mohou být také spojeny s výskytem chemických látek, včetně symbolů dle nařízení CLP (GHS), nebo s identifikací konkrétních rizik, jako například tlakových lahví a podobně.

3.2 Pracovní úrazy

Pracovní úraz, jak je stanoveno v § 271k zákoníku práce, představuje poškození zdraví nebo smrt zaměstnance, které je výsledkem krátkodobého, náhlého a násilného působení vnějších faktorů během vykonávání pracovních úkolů nebo v souvislosti s nimi. Pracovní úraz je rovněž hodnocen v případě, kdy zaměstnanec utrpěl úraz při vykonávání svých pracovních povinností. Naopak úraz, který nastane zaměstnanci při cestě do zaměstnání a zpět, není klasifikován jako pracovní úraz.

Existují tři druhy pracovních úrazů:

- smrtelný – úraz, který způsobil zaměstnanci poškození zdraví, na jehož následky úrazem postižený zaměstnanec zemřel nejpozději do 1 roku,
- závažný – úraz, který způsobil zaměstnanci poškození zdraví, kvůli kterému byl zaměstnanec hospitalizován více než 5 dnů,
- ostatní – úraz, který způsobil zaměstnanci poškození zdraví, díky němuž byl zaměstnanec pracovní neschnopný déle než 3 kalendářní dny.

Kvalifikace pracovních úrazů hraje klíčovou roli nejen při poskytování lékařské péče a rehabilitace postiženým zaměstnancům, ale také při implementaci efektivních preventivních opatření. Identifikace a správné zhodnocení úrazů umožňuje zaměstnavatelům pochopit specifická rizika v jejich pracovním prostředí a následně přijmout opatření ke snížení pravděpodobnosti jejich opakování. Synergie mezi správným vyhodnocením rizik, adekvátním školením zaměstnanců a aktivní participací všech zúčastněných stran nejen snižuje frekvenci pracovních úrazů, ale také zvyšuje bezpečnost a pohodu zaměstnanců, což má pozitivní dopad na výkonnost a fungování celé organizace.

4 DÍLČÍ ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI

Odpadové hospodářství v České republice od roku 1993 prošlo významným vývojem. Nástupem samostatnosti České republiky začaly vznikat moderní přístupy k nakládání s odpady, které reflektovaly potřeby ochrany životního prostředí a odpovídaly evropským standardům.

Postupně se v průběhu 90. let prosazovala legislativa a opatření, která měla usměrnit nakládání s odpady a minimalizovat jejich negativní dopady. Zřízení Environmentálního fondu bylo jedním z kroků ke zlepšení financování odpadového hospodářství.

Praktické aspekty odpadové politiky, jako je třídění a recyklace odpadů, začaly s nástupem nového tisíciletí nabývat na významu. Moderní technologie zpracování odpadů, včetně spaloven a zařízení na třídění odpadů, postupně nahrazovaly zastaralé metody.

Vstup České republiky do Evropské unie v roce 2004 posílil snahu o harmonizaci s evropskými normami a cíli týkajícími se ochrany životního prostředí. Stanovení ambiciózních cílů ohledně recyklace a snižování skládkování odpadů se stalo prioritou.

Odpadové hospodářství se v současnosti zaměřuje na další posílení infrastruktury pro třídění a recyklaci odpadů, podporu inovací v oblasti oběhové ekonomiky a snižování produkce odpadu. Klíčovým krokem směrem k udržitelnějšímu hospodaření s odpady je plánovaný zákaz skládkování odpadů od roku 2030. Opatření posouvá Českou republiku blíže k ekologičtějšímu odpadovému hospodářství a ochraně životního prostředí.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ VE MĚSTĚ HOLEŠOV

Poskytnutí přehledu o charakteristice města a společnosti odpovědné za svoz odpadu je klíčové pro zahájení studie o sběru a přepravě komunálního odpadu v městě Holešov. Zahrnuje ekologii a frekvenci sběru odpadu, náklady spojené se sběrem komunálního odpadu a poplatky, které jsou uloženy občanům města. Nezbytné je získat co nejvíce objektivních informací, které poslouží jako výstupy pro analýzu, jako je například organizační struktura společnosti, rozsah služeb a technologie používané pro sběr a přepravu odpadu. Nutné je zhodnotit názory a potřeby občanů, včetně jejich postojů k systému sběru odpadu, přehledu o přednostech a nedostatcích stávajícího systému a jejich ochotě a schopnosti podílet se na iniciativách na zlepšení situace. informace jsou klíčové pro pochopení kontextu a identifikaci klíčových problémů, které bude třeba v rámci studie řešit. Sestaven byl dotazník (Příloha P III), který směřoval mezi obyvatele města Holešov a jeho okolních částí a měl sloužit k získání relevantních informací. Další část práce (kapitola 6) prezentuje výsledky a vyhodnocení dotazníku.

5.1 Stručná charakteristika města Holešov a místních částí

Portál města Holešova (Základní informace, 2022) uvádí, že k 1.1. 2022 byl počet obyvatel 11 426 a rozloha města činila 3 394,68 ha. Podle Dvořáka et al. (2018) město Holešov leží na západním úpatí výběžků Hostýnský vrchů, na rozhraní Hané a Valašska, městem protéká říčka Rusava. Historie města sahá do roku 1141, ze kterého je první zmínka o Holešovu (tehdy Golesouici) v listině olomouckého biskupa Jindřicha Zídka. Holešov je město v okrese Kroměříž ve Zlínském kraji, asi 17 km severozápadně od Zlína a 10 km severovýchodně od Kroměříže. Poloha města je komunikačně významná a představuje hlavní křižovatku cest na Přerov, Valašské Meziříčí, Otrokovice, Zlín a Kroměříž. Mikroregion Holešovsko byl založen v roce 1999 a jeho hlavní sídlo se dodnes nachází v Holešově, svým územím tvoří pomyslnou hranici Zlínského a Olomouckého kraje. Mikroregion Holešovsko sdružuje celkem 21 obcí (Bořenovice, Holešov, Horní Lapač, Jankovice, Kostelec u Holešova, Kurovice, Lehotice, Ludslavice, Lukoveček, Martinice, Míškovice, Němčice, Pacetluky, Pravčice, Prusinovice, Přílepy, Roštění, Rymice, Třebětice, Zahnašovice a Žeranovice).

Správní území města Holešov tvoří mimo Holešov ještě:

- **místní část Dobrotice** – historie obce sahá až do 13. století, kdy sídlo vlastnil Velek z Dobrotic, v roce 1976 byla obec připojena k Holešovu. Žije zde cca 447 obyvatel na celkové rozloze 4,85 km². Obec se nachází na levém břehu říčky Rusavy asi 2 km severovýchodně od středu města,
- **místní část Količín** – v písemných pramenech se obec objevuje již v 50 letech 14. století, kde je uveden Vavřinec z Količina (sídlil na místní tvrzi), v roce 1976 byla obec připojena k Holešovu. Žije zde cca 360 obyvatel na celkové rozloze 4,18 km². Obec se nachází asi 4 km západně od Holešova a 1 km severně od hlavní komunikace spojující Holešov s Třeběticemi,
- **místní část Tučapy** – první zpráva o obci pochází již z roku 1141, kdy náležely k přerovskému kostelu, v roce 1976 byla obec připojena k Holešovu. Žije zde cca 458 obyvatel na celkové rozloze 4,42 km². Obec se nachází necelé 3 km severně od Holešova,
- **místní část Žopy** – obec Žopy má dlouhý historický vývoj, bohatý na pravěká osídlení. Na území katastru obce se nachází nejstarší neolitická osada objevená na území ČR. První zmínka pochází z roku 1141, kdy obec náležela proboštví sv. Václava v Olomouci, v roce 1976 byla obec připojena k Holešovu. Žopech mají cca 533 obyvatel na celkové rozloze 5,6 km². Obec se nachází cca 2,5 km na východě od města, téměř na úpatí Hostýnských vrchů s dominujícím vrchem Lysiny.

5.2 Společnost na svoz odpadu pro Holešov

Během procesu zpracování této diplomové práce došlo ke sloučení společnosti Technické služby Holešov s.r.o. s Tepelným hospodářstvím Holešov s.r.o., což vedlo k vzniku nové subjektu s názvem TAS Holešov s.r.o. Založení společnosti Technické služby Holešov s.r.o. proběhlo dne 17. listopadu 1999, s oficiálním zápisem u notáře v Holešově, a následně byl zápis do obchodního rejstříku proveden 1. ledna 2000. Do 31. března 2000 provozovala společnost svou činnost souběžně s příspěvkovou organizací Technické služby města Holešova, přičemž samotný provoz byl spuštěn až k 1. dubnu 2000. Součástí nově vzniklé společnosti TAS Holešov s.r.o. je i sběrný dvůr, který slouží jako důležitá infrastruktura pro manipulaci s komunálním odpadem a jeho další zpracování.

Sběrný dvůr

Sběrný dvůr slouží lidem k odkládání odpadu, který nelze uložit do sběrových nádob pro komunální odpad (Obr. 3). Občané s trvalým pobytem v Holešově a místních částech (Tučapy, Količín, Žopy a Dobrotice) musí pro bezplatné uložení odpadu předložit občanský průkaz, výjimkou je stavební a demoliční materiál, za který i občané s trvalým pobytem zaplatí poplatek, od podnikatelů a občanů z jiných obcí se přijímá odpad za poplatek (1,5 Kč.kg⁻¹). Uložení materiálu, se vždy konzultuje se správcem odpadového centra. Občané ostatních obcí a firmy musí za uložení odpadů na sběrném dvoře v Holešově zaplatit dle aktuálního ceníku (výjimkou je tzv. zpětný odběr odpadů, který je pro všechny zdarma). Zdarma může kdokoli uložit odpady, ze kterých plyne ekonomický prospěch pro sběrný dvůr, např. jedlý olej, kovy a sklo. Sběrný dvůr sám na sebe nevydělá, proto je zapotřebí jej financovat z jiných firemních středisek a dotacemi města, za službu na uložení odpadu pro občany Holešova zdarma.



Obr. 3 Sběrný dvůr TAS Holešov a); Mapa ke sběrnému dvoru b) (Mapy.cz, 2024)

Zpětný odběr (zdarma pro každého):

Odběratelé: Asekol, Elektowin, Ekolamp, Ecobat, Green logistik a Dimatex

- elektrospotřebiče (ledničky, pračky, myčky, bojler, sekačky, vysavače atd.),
- elektronika (televize, počítače, rádia, modemy, tiskárny, mobily atd.),
- světelná zařízení (zářivky a žárovky),
- baterie, tonery, akumulátory, textil a pneumatiky.

Nebezpečné odpady:

Odběratel: Biowaste Otrokovice

- obaly od nebezpečných látek, barvy, absorpční činidla, kyseliny, pesticidy, léčiva, neoznačené chemikálie atd.

5.3 Bezpečnost a pracovní úrazy

Podkapitola přináší detailní přehled interních organizačních směrnic v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP), analýzu pracovních úrazů, studium epidemiologie v pracovním prostředí a popisuje provádění deratizace ve sběrném dvoře.

Interní organizační směrnice z hlediska zabezpečení BOZP:

- organizační zabezpečení BOZP,
- analýza a hodnocení rizik,
- směrnice pro poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích a čisticích prostředků,
- vyhodnocení rizik a výběr OOPP,
- zajištění pracovně lékařských služeb,
- kategorizace prací,
- k výchově a vzdělávání zaměstnanců + lhůtník školení,
- zákaz požívání alkoholu a jiných návykových látek,
- dokumentace o začlenění do kategorie činností se zvýšeným požárním nebezpečím dle § 28 vyhlášky č. 246/2001 Sb. o požární prevenci,
- požární řády dle § 31 vyhlášky č. 246/2001 Sb. o požární prevenci pro ukládání plastických hmot, hořlavých kapalin apod.

Velmi klíčovým dokumentem, který nesmí chybět, je provozní řád sběrného dvora, jehož formulace a obsah jsou pevně spojeny s ustanoveními zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech, především s § 22, který klade důraz na dodržování stanovených postupů a pravidel v provozu sběrného dvora. Provozní řád dotříd'ovací linky je dalším významným dokumentem, který musí být v souladu s nařízením vlády č. 378/2001 Sb. Nařízení detailně upravuje požadavky na bezpečný provoz a používání technických zařízení, strojů a nářadí, a je nezbytné pro zajištění bezpečnosti a účinnosti činností na dotříd'ovací lince.

Pracovní úrazy

Pracovní úrazy spojené s mechanickými riziky, jako jsou pořezání, zakopnutí, pády z výšky, přiskřípnutí a podobně, jsou nejčastější v rámci společnosti. Společnost evidovala čtyři

zranění za poslední tři roky, která považuje za závažné pracovní úrazy, což znamená, že způsobila pracovní neschopnost delší než 3 dny.

Závažné pracovní úrazy:

- přiskřípnutí prstu lisovací hlavou stroje,
- naražení kolene při jízdě do madla stroje,
- pád ze žebříku,
- pořezání ruky při údržbové činnosti.

Závažné pracovní úrazy se týkaly pouze mužů.

Epidemiologie

Pracoviště společnosti jsou vybavena dezinfekčními prostředky v souladu s právními předpisy, konkrétně § 5 odst. 1 nařízení vlády č. 390/2021 Sb. o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, což má za cíl minimalizovat riziko vzniku a šíření infekčních onemocnění. Opatření zahrnuje zejména dotřídňovací linku a oblasti, kde se provádí stavební činnosti nebo manipulace s azbestem, kde je zvýšené riziko kontaminace. Zaměstnanci jsou povinni používat přidělené osobní ochranné pracovní prostředky (Příloha P I), které zahrnují pracovní oděvy, pracovní rukavice a ochranu dýchacích cest. Opatření mají za cíl ochránit zaměstnance před různými pracovními riziky a zajistit bezpečné pracovní prostředí.

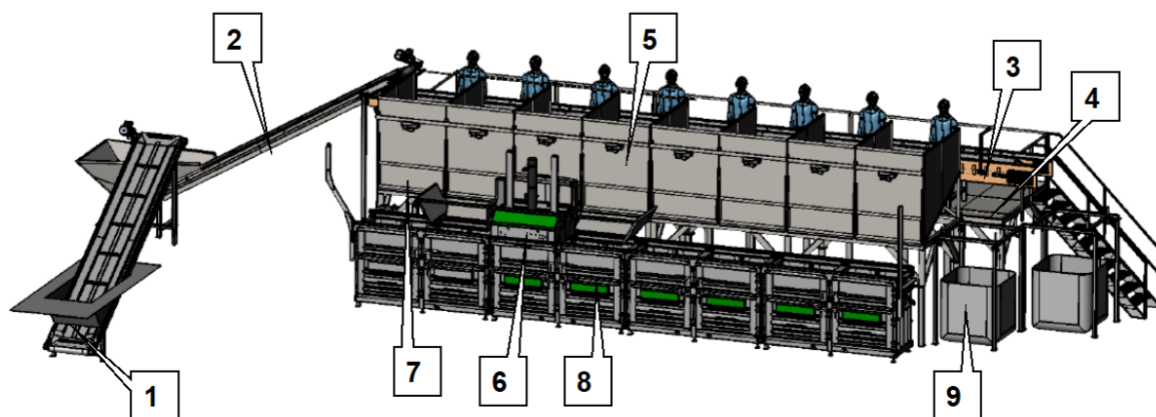
Deratizace

Celoplošná speciální deratizace se ve sběrném dvoře provádí 2 až 3krát ročně. Činnost provádí firma MARIDAD s.r.o., která se specializuje na deratizační služby. Během deratizace jsou v prostoru sběrného dvora instalovány plastové staničky obsahující deratizační přípravky, jako jsou Broditop, Brocum, Muskil a Deration G. Každá nově nasazená stanička je opatřena štítkem obsahujícím veškeré náležitosti a informace. Práce spojené s deratizací probíhají v souladu s příslušnými normami a předpisy, které vydává hlavní hygienik. Metodika ochranné deratizace je stanovena v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., který se týká ochrany veřejného zdraví. Standardní metodika určuje postupy a opatření pro bezpečné a účinné provedení deratizačních prací s cílem minimalizovat riziko šíření a rozmnožování hlodavců a zabezpečit hygienické podmínky v daném prostředí.

5.4 Technické prostředky a vybavení

Třídící linka

Odpad je přepravován svozovými vozidly z jednotlivých sběrných hnízd, nebo je přímo navážen původcem odpadu či smluvní svozovou společností. Po přepravě je odpad přivezen na dotřídňovací linku, kde probíhá jeho třídění podle jednotlivých druhů. Následně je odpad lisován a shromažďován v hale a na vyhrazeném venkovním prostoru, kde je uskladněn až do doby expedice. Proces zahrnuje důkladné třídění odpadu s cílem separovat jednotlivé druhy materiálů a zabezpečit jejich správné zpracování a likvidaci. Lisování odpadu umožňuje jeho kompaktnější uložení a snižuje potřebu místa pro jeho skladování. Shromažďování odpadu v hale i na venkovním prostoru umožňuje efektivní správu odpadu a připravenost k jeho následné expedici nebo dalšímu zpracování.



Obr. 4 Dotřídňovací linka sběrného dvoru Holešov (Skipalová, 2023)

Odpad je obsluhou manipulován na vynášecí dopravník (1), který je vyveze s využitím dopravníku (2) na třídící dopravník (3). Třídící dopravník je umístěn na plošině (4), na které stojí i obsluha, která vhazuje tříděný odpad do osmikomorového zásobníku (5). Po přesunutí hlavy lisu (6) k příslušné části zásobníku a po otevření dvířek zásobníku je pomocí ovládní dvířek (7) možno vytříděný odpad lisovat do balíku ve vícekomorovém lisu (8) umístěném pod zásobníkem. Kontejner je umístěn na konci linky (9) do něhož je umístěn zbytkový nevyužitelný odpad, který nazýváme výmětem, ten pak končí v brněnské spalovně SAKO (ZEVO – energetické využití). Třídící linku obsluhuje 1 osoba, která nakládá plasty na vynášecí dopravník, 6 osob je u třídícího dopravníku a vícekomorový lis obsluhuje 1 osoba (Obr. 4).

Nákladní automobily pro přepravu odpadu a jejich bezpečnostní prvky



Obr. 5 Vozidlo Man a); vozidlo Renault b) (Vlastní zpracování, 2024)

Bezpečnostní prvky, které pomáhají obsluze snižovat riziko zranění na nákladních automobilech Man 26.320 TGA/TGS s nástavbou HALLER X-2C a Renault PRA3 s nástavbou HALLER X-21, zahrnují:

- zadní nášlapy – poskytují stabilní platformu pro obsluhu během manipulace s nákladem a dalších pracovních úkolů na zadní části vozidla,
- protiskluzový povrch nebo žebrování na nášlapu – zvyšuje trakci a snižuje riziko uklouznutí obsluhy,
- výstražné světla – zlepšují viditelnost vozidla a upozorňují ostatní účastníky silničního provozu na jeho přítomnost,
- konstrukce kabiny – kabina je navržena tak, aby poskytovala maximální ochranu obsluze v případě nehody nebo kolize. Používají se moderní materiály s vysokou pevností a absorpční zóny, které pomáhají absorbovat energii nárazu,
- zadní kamera – je často používána jako součást systému zpětného vidění, který pomáhá řidiči lépe vidět prostor za vozidlem při couvání nebo manipulaci s nákladem. Součástí zadní kamery je i obrazovka, která je umístěná v kabině řidiče,
- obrazovka v kabině – řidič může efektivně sledovat dění za vozidlem, což výrazně zlepšuje bezpečnost provozu, snižuje riziko nehod při manipulaci s vozidlem a přispívá k ochraně zdraví osob, které se podílejí na manipulaci s odpadem,
- omezení řidiče – pokud obsluha stojí na nášlapech, omezí to rychlost vozidla na $15 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ a řidič není schopen zařadit zpátečku kvůli čidlu umístěném na nášlapu.

Bezpečnostní prvky, uvedené výše, jsou klíčové pro snižování rizika zranění při manipulaci.



Obr. 6 Svozové vozidlo MAN (Technické služby Holešov, 2017)

Kontejner od firmy FORNAL s hydraulickou rukou na podvozku MAN nabízí efektivní a praktické řešení pro manipulaci s nákladem. Kombinace hydraulické ruky umožňuje efektivní vykládku podzemních kontejnerů na odpad. Precizní ovládání a dostatečný dosah hydraulického mechanismu umožňuje obsluhu bezpečnou manipulaci s kontejnery v podzemí. Obtížně přístupné kontejnery lze snadno nakládat a vykládat, což zvyšuje efektivitu a plynulost procesu manipulace s odpadem. Ovladač hydraulické ruky umístěný v kabině řidiče poskytuje obsluhu dostatečný odstup od manipulovaného nákladu, což snižuje riziko úrazu. Obsluha může řídit pohyb hydraulické ruky z bezpečné vzdálenosti a mít přehled o manipulaci s nákladem, minimalizuje se možnost přímého kontaktu s rukou a snižuje se tak riziko nehod a zranění.

Nádoby na komunální odpad

Holešov a místní části disponují následujícími nádobami na směsný komunální odpad:

- nádoba o objemu 110 litrů (popelnice), 3215 kusů, vytíženost nádoby je 40-50 kg,
- nádoba o objemu 240 litrů (popelnice), 47 kusů, vytíženost nádoby je 80-100 kg,
- kontejner o objemu 1100 litrů, 184 kusů, vytíženost kontejneru je 1000 kg,
- podzemní kontejner o objemu 5 m³, 13 kusů, vytíženost kontejneru je 300 kg.

Svoz nádob probíhá jednou týdně, podzemní kontejner se sváží dle potřeby. Podzemní kontejnery pro komunální odpad jsou pouze v Holešově, ovšem místní části jimi nedisponují.

Nádoby na tříděný odpad

Město Holešov a místní části disponují následujícími kontejnery na tříděný odpad:

- plast – kontejner o objemu 1100 litrů, 86 kusů, vytiženost kontejneru je 50 kg,
- papír – kontejner o objemu 1100 litrů, 86 kusů, vytiženost kontejneru je 100 kg,
- sklo – čiré, kontejner o objemu 1100 litrů, 19 kusů, vytiženost kontejneru je 150-200 kg,
- sklo – barevné, kontejner o objemu 1100 litrů, 57 kusů, vytiženost kontejneru je 150-200 kg,
- kovy – kontejner o objemu 1100 litrů, 17 kusů, vytiženost kontejneru je 70 kg,
- bio – nádoba o objemu 770 litrů, 11 kusů, vytiženost nádoby je do 100 kg,
- bio – kontejner o objemu 1100 litrů, 19 kusů, vytiženost kontejneru je 30-150 kg.

Svoz plastů a papíru probíhá jednou týdně, sklo čiré a barevné se sváží jednou měsíčně, kovy se sváží dle potřeby. Svoz nádob na biologický odpad probíhá od dubna do listopadu. Další možností je odpad ve sběrném dvoře. Biologický odpad se zpracovává v kompostárně v odpadovém centru, kde se provádí i jeho rozbory. Kompost nejčastěji využívají zemědělci na svá pole.

Město Holešov disponuje podzemními kontejnery na tříděný odpad:

- plast – kontejner o objemu 5 m³, 8 kusů, vytiženost kontejneru je 50-60 kg,
- papír – kontejner o objemu 5 m³, 7 kusů, vytiženost kontejneru je 100 kg,
- sklo – kontejner o objemu 5 m³, 7 kusů. Vytiženost kontejneru je 800 kg.

Svoz podzemních kontejnerů probíhá podle potřeby.

5.5 Ekologie města

Postupná změna paradigmatu v nakládání se směsným komunálním odpadem proběhla v období od roku 2020 do současnosti. Prognóza pro rok 2024 je taková, že 40 % komunálního odpadu bude určeno ke skládkování, zatímco 60 % bude podléhat zpracování ve spalovně (Tab. 4). Předpokládá se, že do roku 2030 klesne podíl skládkování na 0 %, nicméně daná změna neznamená, že zpracování ve spalovně dosáhne 100 %. Existují i další

alternativy pro zpracování směsného komunálního odpadu, které mohou být brány v úvahu v kontextu udržitelného odpadového hospodářství.

Tab. 4 Nakládání se směsným komunálním odpadem (Vlastní zpracování, 2024)

rok 2020		rok 2021		rok 2022		rok 2023	
skládkka	spalovna	skládkka	spalovna	skládkka	spalovna	skládkka	spalovna
65 %	35 %	65,5 %	34,5 %	50 %	50 %	44 %	56 %

Úplné zrušení skládkování odpadů v budoucnosti by mohlo být možné s komplexním plánem a implementací opatření na vládní i společenské úrovni. Cíl by mohl být důsledkem tlaku na ochranu životního prostředí, legislativních změn a technologického pokroku. Efektivní dosažení úplného zrušení skládkování by bylo nezbytné:

- investovat do alternativních metod nakládání s odpady, včetně recyklace, kompostování a energetického využití odpadů,
- zavést přísnější environmentální regulace a normy, které by podporovaly snížení skládkování a rozvoj alternativních způsobů nakládání s odpady,
- osvěta veřejnosti o dopadech skládkování na životní prostředí a podpora změn spotřebitelských návyků směrem k menší produkci odpadů a lepšímu třídění,
- podpora recyklace a využívání obnovitelných zdrojů energie jako alternativy k fosilním palivům,
- spolupráce na mezinárodní úrovni na sdílení know-how a osvědčených postupů v oblasti nakládání s odpady.

Vzhledem k uvedeným faktům zahájil autor práce komunikaci se společností Alpinetech s.r.o., specializující se na vývoj a výrobu recyklačních technologií. Záměrem není pouze dodávat stroje, ale také optimalizovat celý proces s cílem vybudovat halu s linkou na výrobu tuhých alternativních paliv (linka na TAP). Následuje přepis provedeného rozhovoru s obchodním zástupcem společnosti pro Českou republiku a Slovenskou republiku, který přinesl nové poznatky do dané problematiky.

Dotaz autora: „Je možné, aby Vaše firma dodala linku na tuhá alternativní paliva do města, jehož produkce je 50 t odpadu za týden?“

Odpověď zástupce: „Jsem rád že i mezi studenty je o výrobu TAP z komunálního odpadu zájem. Bohužel na produkci, kterou jste zmínil, se žádná linka nemůže finančně vyplatit. Množství, které jste uvedl by se vešlo do dvou poloprázdných kukaček za den. To opravdu nemá cenu se tím vůbec zabývat.“

Dotaz autora: „Jakou kapacitou za týden bych musel disponovat, abych mohl vůbec nad zvoleným projektem uvažovat?“

Odpověď zástupce: „Jediná šance by byla spojit se ještě s jinými městy a mít zdroj alespoň 350 t za týden“.

Dotaz autora: „Uvedl jste města, jsou vesnice nějakým zásadním problémem?“

Odpověď zástupce: „U vesnic se nachází v popelnicích jiný odpad, než je tomu u popelnic z měst. Ve vesnickém odpadu, se nachází více složek bioodpadu, popelu atd., odpad se v městském odpadu vůbec neobjevuje. Kvůli tomu se do tohoto vesnického odpadu musí přimíchávat plast, aby měly 2D kostky dostatečnou výhřevnost pro fluidní kotle.“

Dotaz autora: „Uskutečňuje se teď nějaký projekt na Moravě?“

Odpověď zástupce: „Na Moravě se na mě loni obrátilo jedno město s téměř 100 tis. obyvateli a poptávku měli dokonce nižší, než jste uvedl vy. Zadatovat lze cokoliv, ale zároveň je třeba, aby provoz takové linky byl životaschopný i bez dotací, resp. s minimálními dotacemi, a to bohužel při takto malém množství není možné.“

Dotaz autora: „Vaše společnost Alpinetech CZ s.r.o. pro ČR a SR obchodně zastupuje Rakouskou firmu Linder-Recyclingtech, v jakém měřítku Rakušané využívají linku TAP?“

Odpověď zástupce: „V Rakousku je zákaz skládkování už od roku 2000, nenajdete zde tak malou linku ani jednu, i zde se obce pro takové účely spojují. Např. asi 100 km od Linze existuje sdružení 22 obcí s celkem 66 tis. obyvateli. Sdružení vybudovalo linku, která zpracovává odpady od cca 250 tis. lidí, pracují jako neziskovka.“

Dotaz autora: „Dá se hovořit o pozdější ziskovosti?“

Odpověď zástupce: „Zisk, který se přece jenom vytvoří, je pak využit ke snížení poplatků za odpady pro občany z obcí tohoto sdružení.“

Vzhledem k uvedeným důvodům autor diplomové práce ustupuje od konkrétního projektu na výstavbu linky TAP a hledá alternativní strategie a opatření, která by měla vést k dosažení nulového objemu odpadu určeného pro skládkování do roku 2030.

5.6 Trasa sběru pro svozová auta

Organizace sběru odpadu je trasování rozděleno do lichých a sudých týdnů, přičemž jednotlivé dny jsou dále strukturovány do tří skupin, přičemž každá skupina má svůj přidělený svozový vůz a trasu (Příloha P II). Systém je navržen s důrazem na jednoduchost a přehlednost, což umožňuje pracovníkům jasně stanovené dny pro vyjížděku na své trasy, znalost cílů své trasy a vědomí, s jakým svozovým vozidlem vyrazí. Zajišťuje se tím efektivita a organizovanost procesu sběru odpadu.

5.7 Náklady na sběr komunálního odpadu a poplatky pro občany

Celkové náklady na odpad v jednotlivých letech jsou uvedeny v (Tab. 5), a vyjádřeny v tisících korun. Pro rok 2024 se očekává výrazný nárůst těchto nákladů, což představuje největší zvýšení za posledních pět let. Nárůst je zvláště patrný u biologického a směsného komunálního odpadu, což naznačuje stále rostoucí náklady na zpracování těchto druhů odpadu. Význam této skutečnosti je klíčový, zejména v kontextu plánovaného ukončení skládkování do roku 2030. Očekává se, že trend nárůstu nákladů bude pokračovat, a to zejména vzhledem k potřebě investovat do alternativních metod zpracování odpadu, které budou respektovat nové environmentální normy a cíle udržitelného rozvoje.

Tab. 5 Celkové náklady za odpad v letech (Vlastní zpracování, 2024)

Druh odpadu	2020	2021	2022	2023	2024
Tříděný	2.316.484,-	2.741.962,-	3.112.494,-	3.644.593,-	4.596.000,-
Biologický	202.413,-	188.353,-	248.199,-	283.021,-	680.000,-
Směsný KO	7.319.834,-	7.756.975,-	8.470.336,-	9.263.913,-	11.702.000,-
Odpadové centrum	3.200.000,-	3.200.000	3.360.000,-	3.700.000,-	3.700.000,-

Poplatky za odpad pro občany

Cena účasti v místním systému odpadového hospodářství ve městě Holešov se po dobu posledních pěti let nepozměnila, stále činí 696 Kč ročně na osobu. Všechny možné úlevy od poplatku jsou stanoveny v obecně závazných vyhláškách města Holešova, které platí pro příslušný rok. Poplatníkem je:

- fyzická osoba přihlášená ve městě,
- nebo vlastník movité věci zahrnující byt, rodinný dům nebo stavbu pro rodinnou rekreaci, ve které není přihlášená žádná osoba a která není umístěna na území města.

Od poplatku se osvobozuje osoba, které poplatková povinnost vznikla z důvodů přihlášení ve městě a která:

- v příslušném kalendářním roce dovrší 2 a méně let věku,
- v příslušném kalendářním roce dovrší 75 a více let věku,
- pobývá nepřetržitě nejméně 6 měsíců v příslušném kalendářním roce mimo území ČR.

Zavedení osvobození od povinnosti platit poplatek za přihlášení ve městě reflektuje základní principy sociální spravedlnosti a individuálního přístupu k daňové politice, což podporuje vyváženost veřejných financí a respektuje specifické potřeby občanů.

6 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ A VÝSLEDKY

Konzultace s vedoucím technických služeb o vhodnosti otázek proběhla před zahájením dotazníkového šetření, přičemž následně byly otázky předloženy vedoucí diplomové práce, která dotazník odsouhlasila (Příloha P III). Navzdory seznámení respondentů s tím, že autor je studentem Fakulty logistiky a krizového řízení na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně a že se jedná pouze o průzkum k diplomové práci, někteří lidé jej odmítli vyplnit, přičemž někteří byli agresivní a argumentovali tím, že se určitě jedná o nějaký podvod a nic nebudou vyplňovat. Opakované domovní prodeje kradených věcí se vyskytly v okolí Holešova v době, kdy autor chodil s dotazníky od domu k domu. Prodejce byl neodbytný a často se lidem dobýval do domů a zahrad, není se tedy čemu divit, že lidé nebyli příliš důvěřiví.

Smyslem dotazníkového šetření je nastínit úhel pohledu vybraných obyvatel na současnou situaci v oblasti odpadového hospodářství a souvisejících oblastí ve městě Holešov a jeho místních částech. Otázky obecného charakteru, tak i dotazy na konkrétní skutečnosti mají za úkol přinést čtenáři práce částečný obraz (limitováno počtem respondentů) toho, jak si počíná běžný občan v problematice odpadů a co je schopen/ochoten udělat pro případné zlepšení kvality životního prostředí.

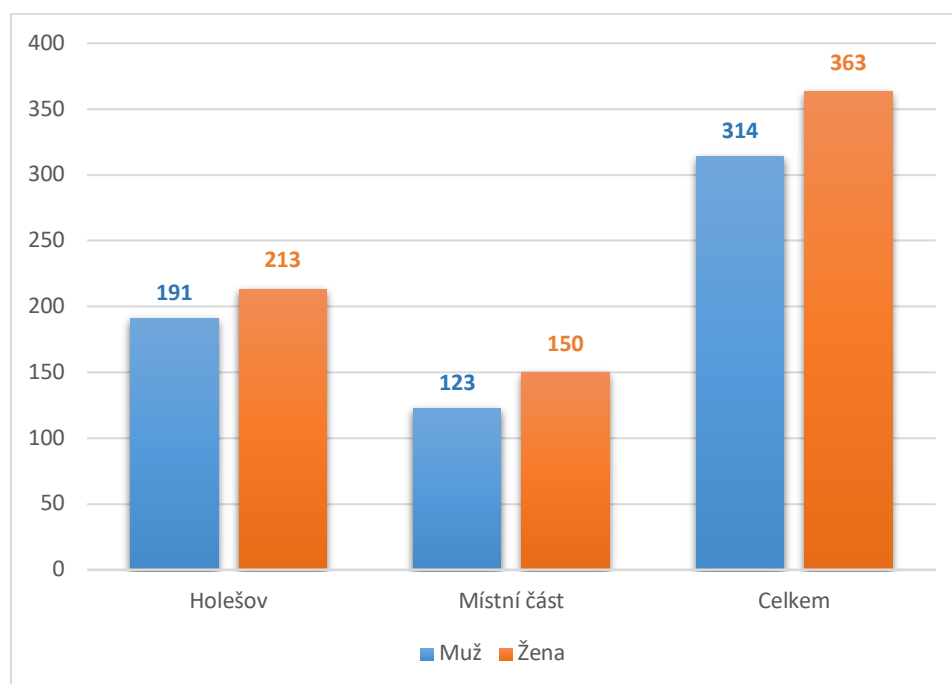
Autor rovněž předpokládá, že bude možné na základě vyhodnocení konkrétních otázek navrhnout vlastní opatření, jejichž cílem bude zlepšení stávající situace, potažmo autorovy vlastní návrhy a podněty, níže jsou vyhodnoceny jednotlivé otázky s grafy.

Otázka č. 1: Pohlaví

Tab. 6 Výsledky otázky č.1 z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Lokalita (podíl v %)		Celkem (podíl v %)
	Holešov	Místní část	
Muž	191 (28,2)	123 (18,2)	314 (46,4)
Žena	213 (31,5)	150 (22,1)	363 (53,6)

Autor dotazníku zvolil úvodní otázku v souladu s tradičním vzorem dotazníkového šetření, avšak zdůraznil, že v rámci jeho specifického výzkumu genderový rozdíl má významnou relevanci. Zaměřením na problematiku odpadového hospodářství, konkrétně na bezpečnost sběru a přepravy komunálního odpadu ve městě Holešov, se vzbuzuje zájem o sledování odpovědí respondentů ženského a mužského pohlaví na specifické otázky. Cílem dotazníku je identifikovat možné genderové rozdíly v poctivosti, zodpovědnosti a ochotě se podílet na procesech třídění odpadu. Přístup umožňuje lépe porozumět specifickým potřebám a preferencím různých skupin respondentů a efektivněji navrhnout opatření pro zlepšení odpadového hospodářství s ohledem na genderové aspekty, což vede ke komplexnějšímu pochopení problematiky a k lepšímu vyvážení opatření v rámci odpadové politiky.

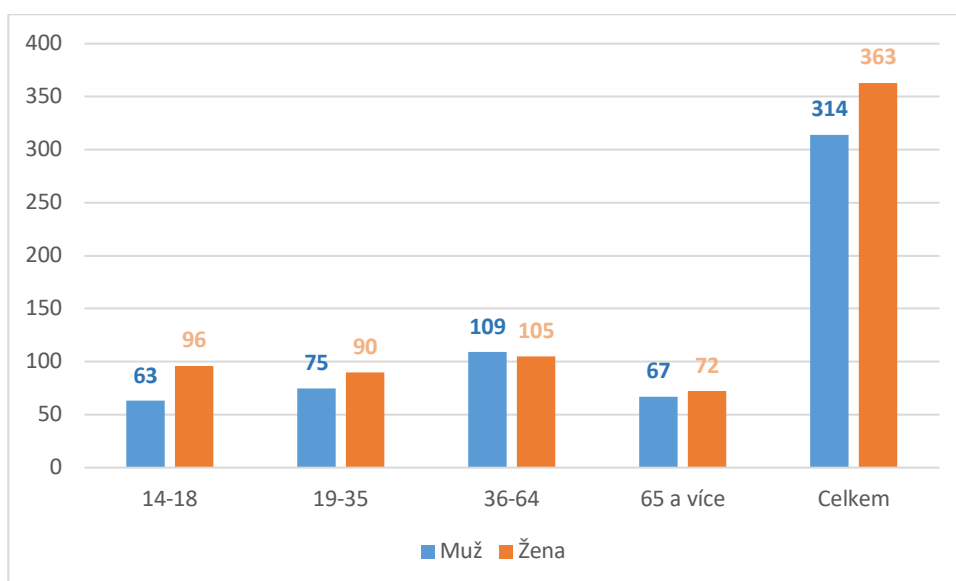


Graf. 1 Pohlaví respondentů z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Tab. 7 Výsledky otázky č. 1 z pohledu věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Věkové kategorie (podíl v %)				Celkem (podíl v %)
	14-18	19-35	36-64	65 a více	
Muž	63 (9,3)	75 (11,1)	109 (16,1)	67 (9,9)	314 (46,4)
Žena	96 (14,2)	90 (13,3)	105 (15,5)	72 (10,6)	363 (53,6)

Dalším důvodem, proč autor problematiku odpadového hospodářství rozebírá ve svém dotazníku z hlediska pohlaví, je skutečnost, že během procesu tvorby této DP objevil několik článků/zdrojů, které staví ženskou populaci do popředí, alespoň co se týče zodpovědného třídění odpadu a obecně většího zájmu o naši planetu. Autora skutečnosti zaujaly, a proto se rozhodl v rámci dotazníkového šetření provést vlastní výzkum a v omezené míře (čítá počet respondentů) předložit informace o tom, jak si stojí muži a ženy v rámci zkoumaného subjektu (město Holešov a místní části). Autor tak předpokládá, že v případě, že by počet respondentů ženského pohlaví výrazným způsobem dominoval, lze souhlasit s výše zmíněnými skutečnostmi. Přestože ve třech ze čtyř věkových kategorií převažují ženy (Tab. 7), a to nikterak výrazným způsobem, vyvstává otázka, zda by při prosazování politiky životního prostředí a třídění odpadu neměla být více nebo silněji zohledněna skupina mužské populace. Vyhodnocení situace je totožné jako u otázky č. 3, a proto autor neprovedl další hodnocení a otázku nadále nezahrnul.



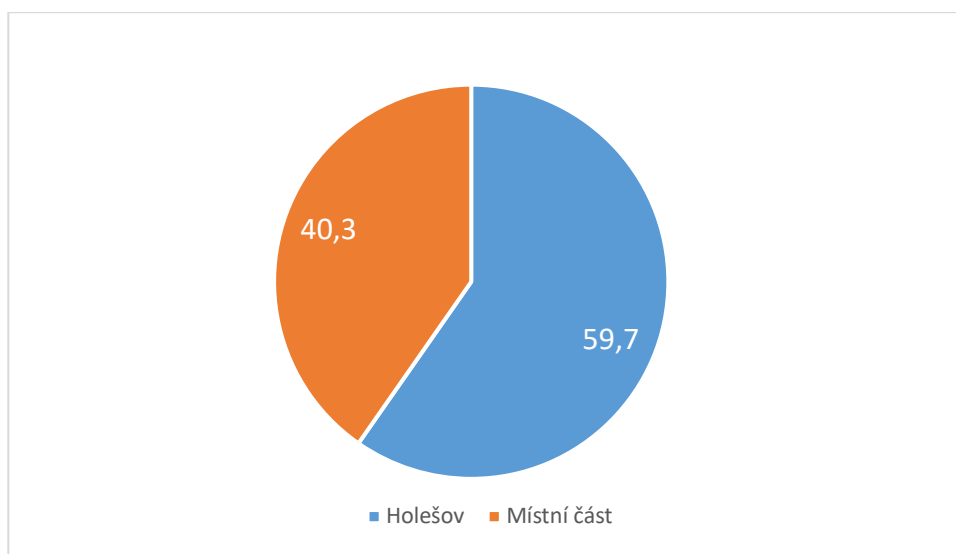
Graf. 2 Pohlaví z pohledu věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024)

Otázka č. 2: Z jaké části jste?

Tab. 8 Výsledky otázky č. 2 (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Celkem (podíl v %)
Holešov	404 (59,7)
Místní část	273 (40,3)

Autor dosáhl požadované a smysluplné výpovědní hodnoty a mohl si tak udělat představu o tom, jak je v rámci zkoumaného subjektu vnímána problematika odpadového hospodářství obecně, realizoval svůj terénní průzkum (dotazníkové šetření) nejen ve městě Holešov, ale zároveň i v jeho místních částech. Přístup umožnil získat rozmanitější a reprezentativnější vzorek respondentů, což následně přispělo k bohatším a komplexnějším informacím. Účelem bylo oslovit co nejpočetnější skupinu respondentů, aby tak bylo možné získat četné informace, které by poskytly hlubší vhled do různorodých perspektiv a postojů k problematice odpadů. Zjištěné skutečnosti byly následně analyzovány jak z hlediska pohlaví, tak i z pohledu věkové kategorie, což umožnilo identifikovat potenciální variace a rozdíly v postojích a přístupech k této problematice mezi různými sociodemografickými skupinami. Diferencovaná analýza přispěla k lepšímu pochopení, jakým způsobem jednotlivé skupiny vnímají problematiku odpadů a s jakou zodpovědností k ní přistupují. Zjištěné výsledky pak mohou posloužit jako základ pro případné formulování konkrétních doporučení a návrhů směrem ke zlepšení situace v rámci zkoumaného subjektu.

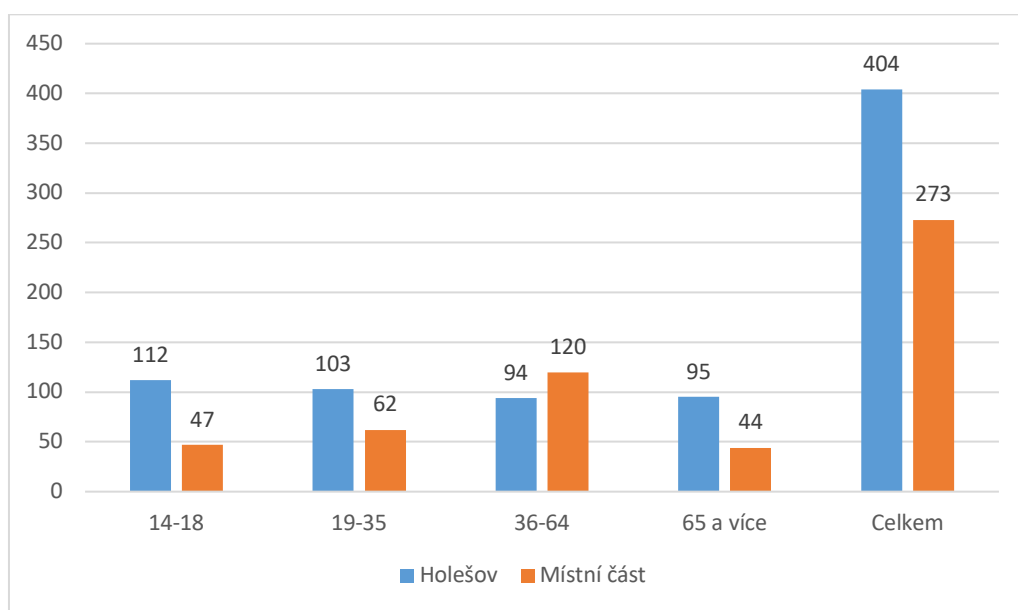


Graf. 3 Lokalita respondentů (Vlastní zpracování, 2024)

Tab. 9 Vyhodnocení otázky č. 2 z pohledu věku (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Věkové kategorie (podíl v %)				Celkem (podíl v %)
	14-18	19-35	36-64	65 a více	
Holešov	112 (16,6)	103 (15,2)	94 (13,9)	95 (14,0)	404 (59,7)
Místní část	47 (6,9)	62 (9,2)	120 (17,7)	44 (6,5)	273 (40,3)

Nejpočetnější skupinu v rámci zkoumaného subjektu (města Holešova) tvoří věková kategorie zahrnující respondenty ve věku 14-18 let. Je vhodné zmínit, že těchto "dat" bylo dosaženo především díky vřelé a ochotné spolupráci několika pedagogických pracovníků. Na tomto místě by tak autor rád poděkoval paní ředitelce 1. Základní školy v Holešově, dále pak zástupkyni ředitele 3. Základní školy v Holešově a v neposlední řadě jednomu z třídních učitelů na Gymnáziu Ladislava Jaroše v Holešově. Zbylé věkové kategorie zkoumané ve městě Holešov a místních částech představují rovněž poměrně uspokojivé výsledky. Obecně lze konstatovat, že počet respondentů napříč všemi věkovými kategoriemi v rámci města Holešov nepředstavuje velkou odchylku a kategorie jsou tak zastoupeny celkem vyrovnaně. Zpozorování značné diference v místních částech, kde věková kategorie 36-64 převyšuje několikanásobně ostatní kategorie, je možné. Lze se tak domnívat, že zájem o problematiku odpadového hospodářství je u respondentů této věkové kategorie vysoký a situace jim není lhostejná.



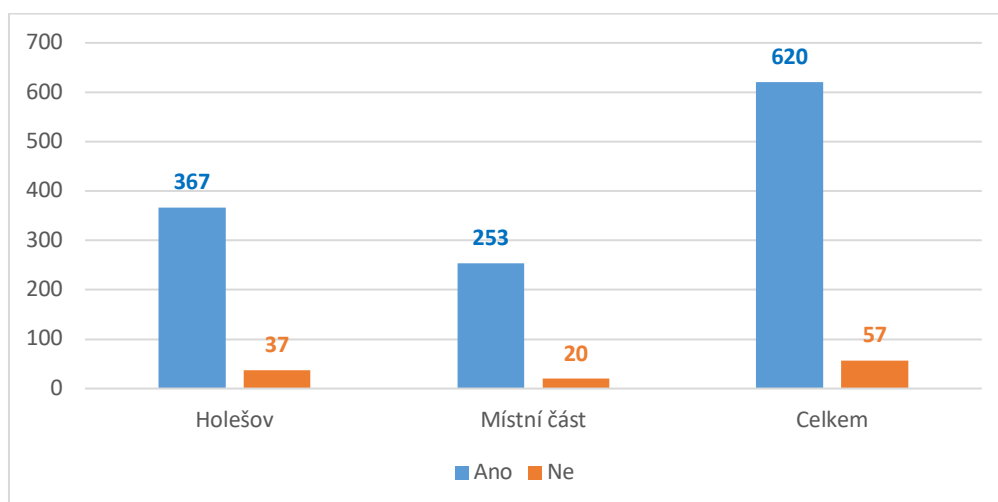
Graf. 4 Lokalita z pohledu věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024)

Otázka č. 4: Je podle Vás třídění důležité?

Tab. 10 Výsledky otázky č. 4 (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Lokalita (podíl v %)		Celkem (podíl v %)
	Holešov	Místní část	
Ano	367 (54,2)	253 (37,4)	620 (91,6)
Ne	37 (5,5)	20 (3,0)	57 (8,4)

Otázka zaměřená na třídění odpadu, ať už ve formě, jak sami respondenti vnímají jeho smysl, či jeho důležitost, představuje z etického hlediska základní pilíř problematiky odpadového hospodářství. Autor původně nepředpokládal, že by v tomto ohledu převažovaly negativní odpovědi, avšak i přes zmíněnou představu považuje za alarmující počet respondentů, kteří vyjádřili nesouhlas s důležitostí třídění odpadů. Z celkového počtu respondentů (677) napříč zkoumaným subjektem se necelých 92 % vyjádřilo ve prospěch třídění odpadu. Z obecného hlediska je možné konstatovat, že obyvatelé města Holešov a jeho místních částí si jsou vědomi, že cesta "odpadu" nekončí jeho vyhozením, a že třídění odpadu představuje první krok k jeho řádné likvidaci či dalšímu využití. Uvědomělost je klíčová z hlediska zachování kvality životního prostředí a efektivního nakládání s odpady. Výsledky zjištění mohou sloužit jako podklad pro další strategické plánování a implementaci opatření zaměřených na osvětu a podporu třídění odpadu, aby bylo dosaženo vyšší úrovně uvědomění a participace obyvatelstva v otázkách odpadového hospodářství.

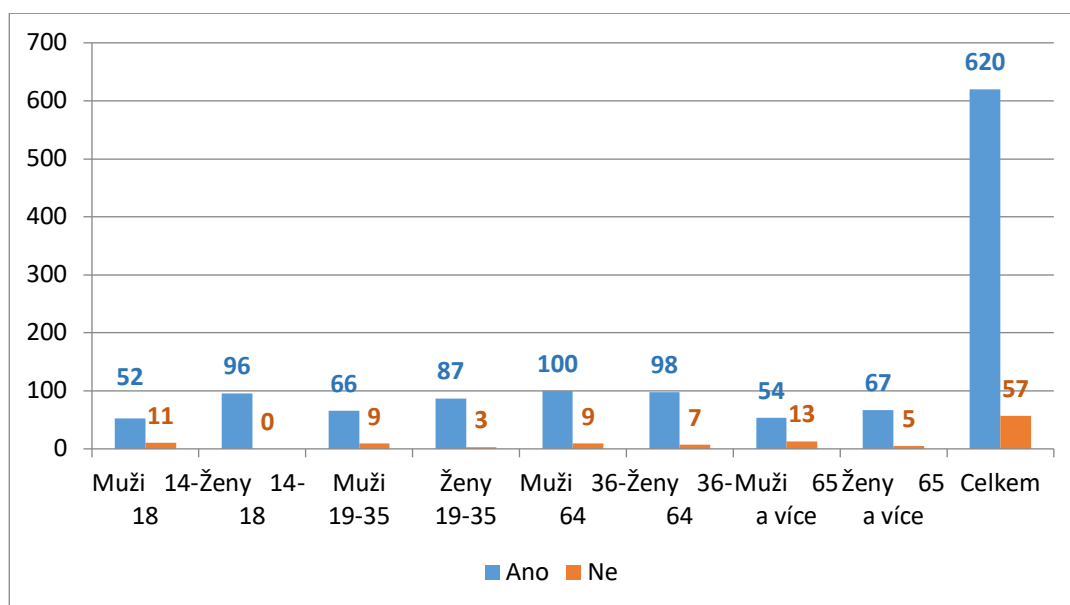


Graf. 5 Důležitost třídění z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Tab. 11 Vyhodnocení otázky č. 4 z pohledu věku a pohlaví (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Pohlaví – věkové kategorie (podíl v %)								Celkem (podíl v %)
	Muži 14-18	Ženy 14-18	Muži 19-35	Ženy 19-35	Muži 36-64	Ženy 36-64	Muži 65 +	Ženy 65 +	
Ano	52 (7,7)	96 (14,2)	66 (9,7)	87 (12,9)	100 (14,8)	98 (14,5)	54 (8,0)	67 (9,8)	620 (91,6)
Ne	11 (1,6)	0 (0)	9 (1,4)	3 (0,5)	9 (1,3)	7 (1,0)	13 (1,9)	5 (0,7)	57 (8,4)

Otázka týkající se důležitosti třídění odpadu je dále vyhodnocena z hlediska pohlaví a věku, aby bylo možné poukázat na případné diference, a to jak věkových skupin, tak především genderů. Autor by se v tomto případě rád soustředil na to, zda budou a případně s jakou převahou dominovat ženy, aby mohl potvrdit, potažmo vyvrátit výše zmíněné informace o tom, že ženská populace je v oblasti odpadového hospodářství vnímavější a ohleduplnější. Ve třech ze čtyř věkových kategorií mají ženy převahu co do počtu respondentů, takže lze logicky předpokládat "vysoká" čísla vyjádřená směrem ke kladné odpovědi na otázku "důležitost třídění". Pozitivně autor hodnotí nejmladší věkovou kategorii (14-18), kde se pro třídění odpadu vyjádřil kladně plný počet oslovených respondentů ženské populace. Vzhledem k údajům a celkovému počtu oslovených respondentů lze konstatovat, že skupina "žen" projevuje v otázce třídění odpadů zodpovědnější a ohleduplnější přístup (Tab. 11). Skutečnost tedy částečně potvrzuje autorem zjištěné a výše zmíněné informace.



Graf. 6 Důležitost třídění dle pohlaví a věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024)

Otázka č. 5: Jaké druhy odpadu třídíte?

Tab. 12 Výsledky otázky č. 5 (Vlastní zpracování, 2024)

	Celkem	Podíl
Papír	558	82,4 %
Plast	555	82 %
Sklo	395	58,3 %
Kov	171	25,3 %
Bioodpad	168	24,8 %
Elektroodpad	90	13,3 %
Textil	62	9,2 %
Netřídím	59	8,7 %
Olej	24	3,5 %
Léky	19	2,8 %
Nebezpečný odpad	16	2,4 %

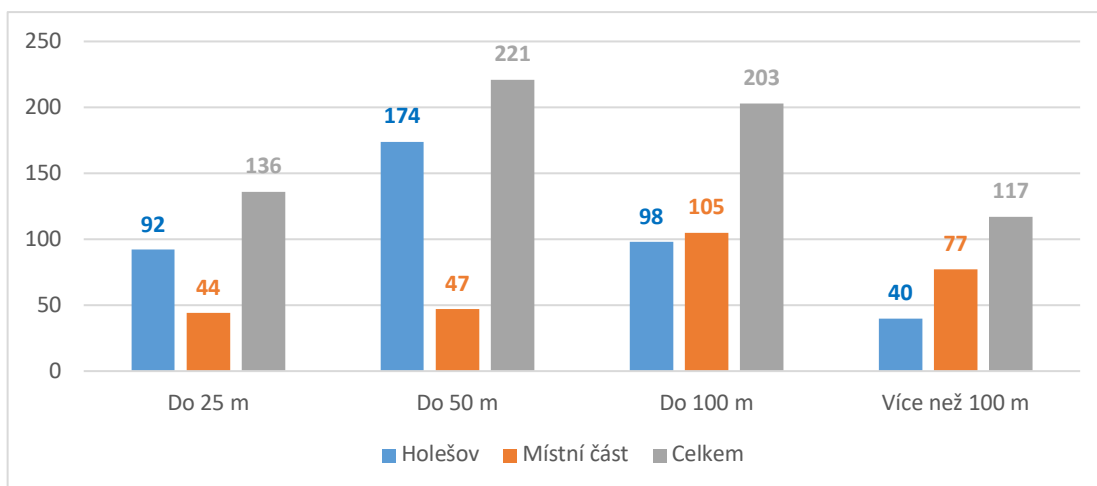
Otázka může být z pohledu autora poměrně zajímavá, neboť odpadů/druhů odpadů je velké množství. Běžně se setkáváme se "základními" druhy kontejnerů na tříděný odpad, jako je papír, sklo, plast či směsný komunální odpad. Denně se však člověk setkává s mnoha dalšími skupinami/druhy odpadů, jako je elektronika, kov, léčiva nebo třeba nebezpečný odpad. Autorem zvolené možnosti/druhy odpadů byly zvoleny záměrně, neboť dle jeho názoru se jedná o skupiny často vyhazovaných věcí. Setkávání se s kontejnery na elektroniku, použité baterie či na textil je ve městech na vybraných místech běžné, avšak autor si troufá tvrdit, že v obcích často chybí a obyvatelé jsou tak nuceni improvizovat. Nedostatečné třídění odpadu vede k situaci, kdy odpad, který nespadá do "základní" kategorie (papír, plast, sklo, komunál), je stejně vyhozen do kontejneru na směsný odpad – a to aniž by byl řádně tříděn, což ještě zhoršuje problém nebezpečného odpadu v podobě například olejů, barev a dalších chemických látek, které, podle výsledků šetření, třídí pouze 16 z celkových 677 oslovených respondentů.

Otázka č. 6: V jaké vzdálenosti od Vašeho domu/bytu jsou umístěné kontejnery na tříděný odpad?

Tab. 13 Výsledky otázky č. 6 z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Lokalita	Odpovědi (podíl v %)			
	Do 25 m	Do 50 m	Do 100 m	Více než 100 m
Holešov	92 (13,6)	174 (25,7)	98 (14,5)	40 (5,9)
Místní část	44 (6,5)	47 (6,9)	105 (15,5)	77 (11,4)
Celkem (podíl v %)	136 (20,1)	221 (32,6)	203 (30,0)	117 (17,3)

Vzdálenost a dostupnost kontejnerů od jejich uživatelů (občanů) je jistě faktorem, který má velký vliv na to, zda je využít jejich potenciál, jako naplněnost konkrétního kontejneru daným druhem odpadu. Vzhledem k tomu, že autor sám pochází z vesnice, z praxe ví, že v těchto oblastech mají obyvatelé povětšinou vlastní "nádoby" na odpad. Naproti tomu veřejná místa se sběrnými nádobami/kontejnery na tříděný odpad se na venkově obvykle nacházejí v oblastech, které z pohledu dosažitelnosti (vzdálenosti) nemohou poskytnout všem stejný komfort. Samotný počet kontejnerů pak bude logicky mnohonásobně vyšší ve městech než v jejich místních částech. Problematiku se autor snažil částečně monitorovat během terénního průzkumu realizovaného v rámci dotazníkového šetření.



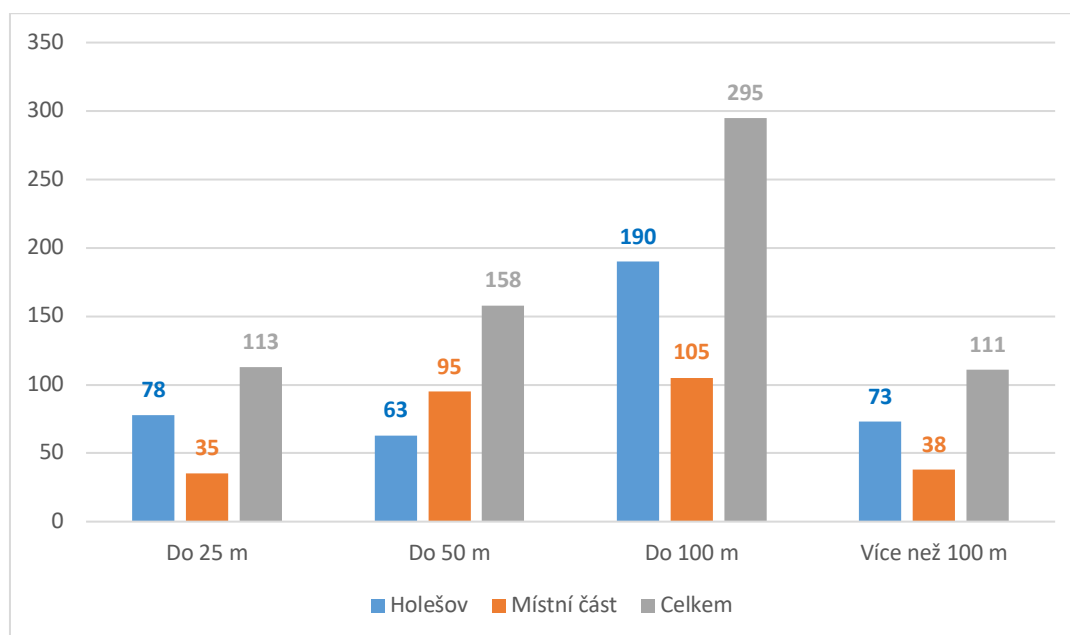
Graf. 7 Umístění kontejnerů z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Otázka č. 7: Jak daleko jste ochotni nosit tříděný odpad?

Tab. 14 Výsledky otázky č. 7 z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Lokalita	Odpovědi (podíl v %)			
	Do 25 m	Do 50 m	Do 100 m	Více než 100 m
Holešov	78 (11,5)	63 (9,3)	190 (28,1)	73 (10,8)
Místní část	35 (5,2)	95 (14,0)	105 (15,5)	38 (5,6)
Celkem (podíl v %)	113 (16,7)	158 (23,3)	295 (43,6)	111 (16,4)

Z pohledu autora se otázka může zdát částečně irelevantní. Důvodem je skutečnost, že i když respondenti volili různé z nabízených možností, tak to, do jaké vzdálenosti pak odpad skutečně nosí – neboť musejí, je věc druhá. Autor však předpokládá, že pokud by např. většinová skupina respondentů zvolila stejnou vzdálenost, bylo by možná data dále využít, např. při návrhu na rozmístění kontejnerů, potažmo návrhů různých konstrukčních řešení z pohledu kapacity daných sběrných nádob apod. Vzhledem k tomu, že výrazným způsobem dominuje vzdálenost 100 m, bude s ní autor dále pracovat.

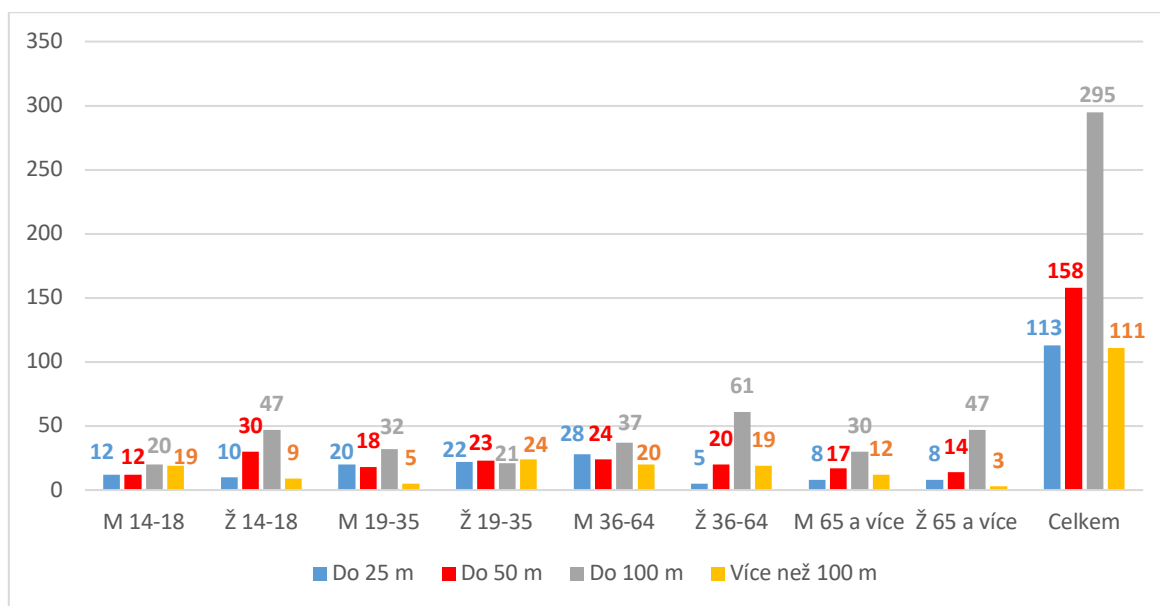


Graf. 8 Ochotnost třídění z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Tab. 15 Vyhodnocení otázky č. 7 z pohledu věku a pohlaví (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Muži 14-18	Ženy 14-18	Muži 19-35	Ženy 19-35	Muži 36-64	Ženy 36-64	Muži 65 a více	Ženy 65 a více	Celkem
Do 25 m	12	10	20	22	28	5	8	8	113
Do 50 m	12	30	18	23	24	20	17	14	158
Do 100 m	20	47	32	21	37	61	30	47	295
Více než 100 m	19	9	5	24	20	19	12	3	111

Přesto, že autor zmínil možnou irelevantnost otázky, je i zde vhodné poukázat na případné rozdíly mezi pohlavím, potažmo věkem, aby mohlo dojít k ukotvení výše zmíněných tvrzení, která staví ženy do popředí v odpovědnosti při třídění odpadu a související problematice. Zajímavým faktem může být prezentování výsledků v ženské kategorii, a to jak u nejmladší, tak zároveň i nejstarší věkové skupiny, kdy výrazným způsobem převažuje zvolená vzdálenost 100 m. Sumarizovat lze z (Tab. 15), že ženy jsou v některých případech ochotnější nosit odpad do větší vzdálenosti než muži. U obou pohlaví v rámci zkoumané skupiny však dominantním způsobem převažuje vzdálenost 100 m. Fakt přivedl autora této diplomové práce na myšlenku, využít zmíněnou vzdálenost jako tzv. výchozí bod, při plánování návrhu pro rozmístění tzv. podzemních kontejnerů na tříděný odpad. Autor se zmíněnou hodnotou 100 m dále pracoval jak ve volně dostupném simulačním programu, tak i v rámci reálného terénního průzkumu. Výsledky autorova návrhu pak budou níže prezentovány v rámci samostatné návrhové části.



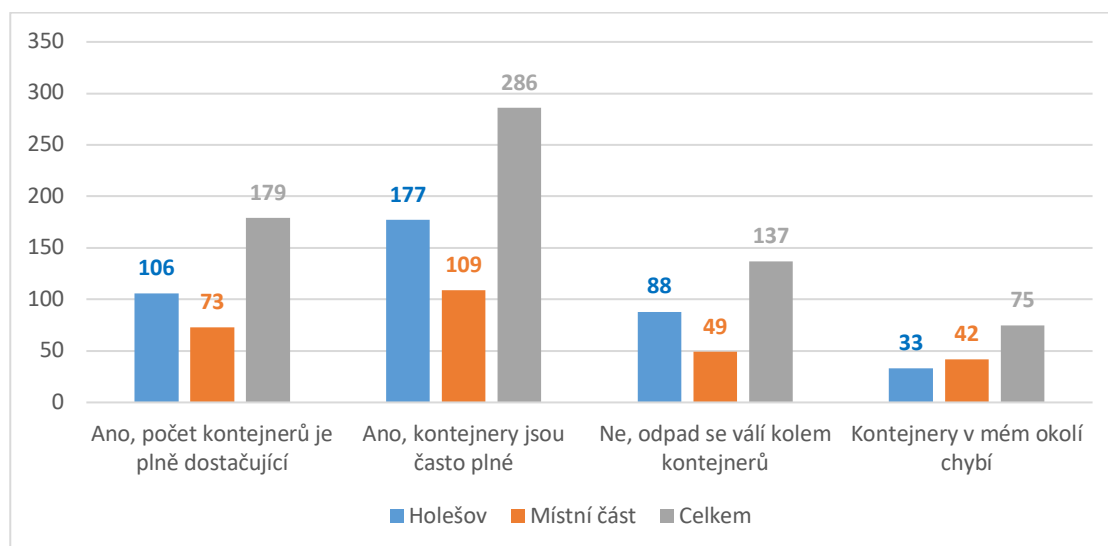
Graf. 9 Ochota třídění z pohledu pohlaví a věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024)

Otázka č. 8: Je ve Vašem okolí dostatečný počet kontejnerů na tříděný odpad?

Tab. 16 Výsledky otázky č. 8 z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Lokalita (podíl v %)		Celkem (podíl v %)
	Holešov	Místní část	
Ano, počet kontejnerů je plně dostačující	106 (15,6)	73 (10,8)	179 (26,4)
Ano, kontejnery jsou často plné	177 (26,1)	109 (16,1)	286 (42,2)
Ne, odpad se válí kolem kontejnerů	88 (13,1)	49 (7,2)	137 (20,3)
Kontejnery v mém okolí chybí	33 (4,9)	42 (6,2)	75 (11,1)

Autor chtěl zvolenou otázkou zjistit, zda jsou pozorované části zkoumaného subjektu (Holešov a místní části) vybaveny dostatečným množstvím kontejnerů na odpad. Alarmující je pro autora to, že 286 (42 %) respondentů odpovědělo, že i přes dostatečný počet kontejnerů jsou nádoby pro sběr odpadu často přeplněné. Výsledná situace může poukazovat buď na nedostatek kontejnerů, nebo rovněž na nevhodný výběr kontejnerů z hlediska jejich konstrukčního provedení. Vystává opět myšlenka, zda by nebylo vhodnější zvolit již dříve navrhované podzemní kontejnery, které by mohly efektivně řešit problém přeplněných kontejnerů a zlepšit celkový stav odpadového hospodářství v daných lokalitách.



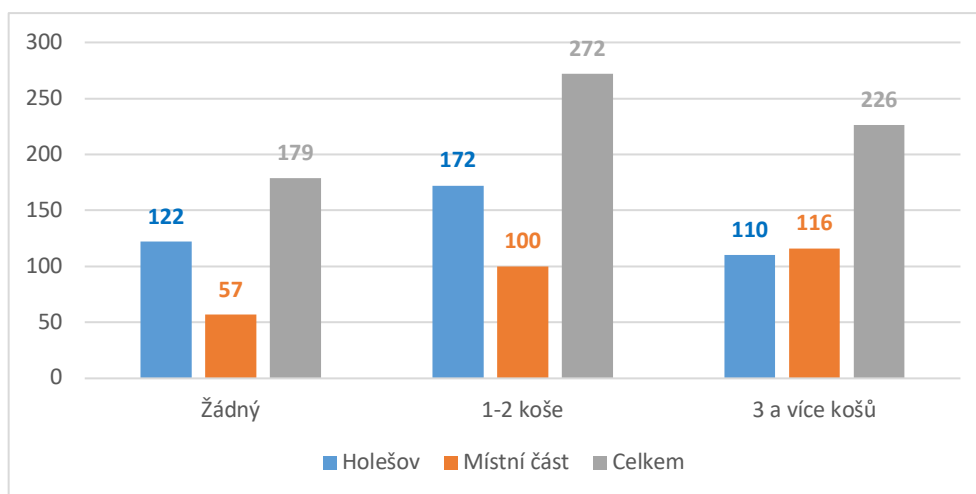
Graf. 10 Dostačující počet kontejnerů z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Otázka č. 9: Kolik různých odpadkových košů na třídění odpadu doma máte?

Tab. 17 Výsledky otázky č. 9 (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Lokalita (podíl v %)		Celkem (podíl v %)
	Holešov	Místní část	
Žádný	122 (18,0)	57 (8,4)	179 (26,4)
1-2 koše	172 (25,4)	100 (14,8)	272 (40,2)
3 a více košů	110 (16,3)	116 (17,1)	226 (33,4)

Autorova úvaha ohledně otázky je zajímavá z důvodu, že se zaměřuje na potenciální vliv třídění odpadu v domácnostech na jeho konečnou likvidaci. Domnívá se, že pokud jsou odpady již v domácnostech tříděny, může to významně snížit riziko nesprávné likvidace odpadu, který je vyhozen do kontejnerů. Proces by mohl přispět k ochraně životního prostředí a efektivnímu nakládání s odpady. Avšak výsledky prezentované v (Tab. 17) nesouhlasí s autorovou předpokládanou teorií. Autor očekával, že ve venkovských oblastech, tedy místních částech zkoumaného subjektu, bude vyšší podíl domácností, které již třídí odpad ve svých domovech. Předpoklad vycházel z představy, že město Holešov disponuje větším počtem kontejnerů na různé druhy odpadu ve srovnání s místními částmi. Nicméně, výsledky ukazují, že vnímání procesu třídění odpadu respondentů je velmi subjektivní a nemusí být pouze ovlivněno fyzickou dostupností kontejnerů. Zjištění mohou mít důležité implikace pro strategie odpadového hospodářství, protože naznačují, že je třeba zohlednit nejen materiální infrastrukturu, ale i vnímání a postoje obyvatel k třídění.

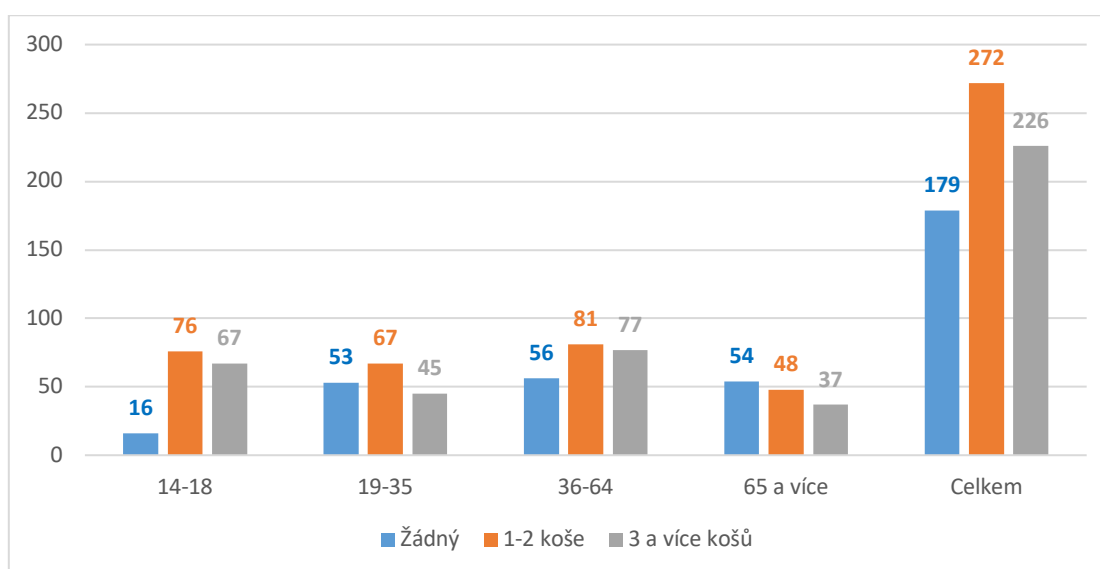


Graf. 11 Různorodost košů z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Tab. 18 Vyhodnocení otázky č. 9 z pohledu věku (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Věkové kategorie (podíl v %)				Celkem (podíl v %)
	14-18	19-35	36-64	65 a více	
Žádný	16 (2,4)	53 (7,8)	56 (8,3)	54 (7,9)	179 (26,4)
1-2 koše	76 (11,2)	67 (9,9)	81 (12,0)	48 (7,1)	272 (40,2)
3 a více košů	67 (9,9)	45 (6,6)	77 (11,4)	37 (5,5)	226 (33,4)

Autor odpověď na otázku prezentuje dále z pohledu věkových kategorií, aby mohl poukázat na to, jak v rámci zkoumaného subjektu "třídí" jednotlivé věkové skupiny. Logicky lze předpokládat, že čím větší počet košů, tím pečlivěji dochází ke třídění odpadů. Všechna čísla reprezentují uspokojivé výsledky, pokud předpokládáme, že jsou jednotlivé koše skutečně využívány pro konkrétní typy odpadu. Avšak zarážející je, kolik respondentů uvedlo, že nemá v domácnosti žádný koš na tříděný odpad. Pohled autora však neznamená, že by domácnosti neměly žádný odpadkový koš, nebo že by nedocházelo ke třídění odpadů, spíše byla ze strany respondentů otázka opět vnímána subjektivně. Autor se domnívá, že domácnosti, které uvedly, že nemají "žádný" odpadkový koš na třídění odpadu, budou mít pouze jeden koš na běžný (směsný – komunální) odpad a další nejběžnější druhy jako sklo nebo plast budou vyhazovány například v sáčcích, prázdných nákupních taškách, igelitových pytlích nebo jiným improvizovaným způsobem.



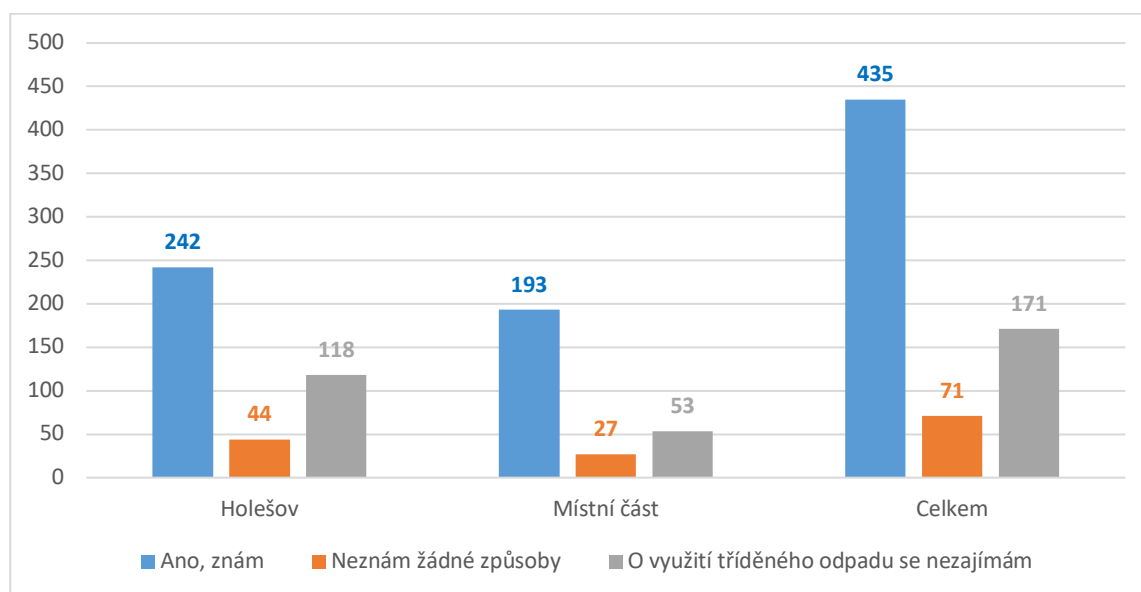
Graf. 12 Různorodost košů z pohledu věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024)

Otázka č. 10: Znáte způsoby využití tříděného odpadu?

Tab. 19 Výsledky odpovědi č. 10 (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Lokalita (podíl v %)		Celkem (podíl v %)
	Holešov	Místní část	
Ano, znám	242 (35,8)	193 (28,5)	435 (64,3)
Neznám žádné způsoby	44 (6,5)	27 (4,0)	71 (10,5)
O využití se nezajímám	118 (17,4)	53 (7,8)	171 (25,2)

Autor v rámci zvolené otázky záměrně vynechal konkrétní možné příklady využití odpadu, jako je například jeho energetické využití. Důvodem zmíněné volby je autorova obava, že uvádění konkrétních možností by mohlo ovlivnit odpovědi respondentů, což by mohlo zpochybnit jejich přesnost. Cílem otázky bylo spíše zjistit, jaké povědomí mají respondenti o dalším nakládání s odpadem v rámci zkoumaného subjektu, tedy města Holešov a jeho místních částí. Autor si myslí, že i když se celkový počet respondentů (71), kteří neznají žádné způsoby využití tříděného odpadu, je relativně malý a představuje pouze 10 % v rámci celé zkoumané skupiny, jedná se stále o zanedbatelné číslo. Autor věří, že i přesto, že danou otázku již dále nerozšiřuje a nenavádí respondenty k uvedení známých způsobů využití odpadu, výsledky zaznamenané v (Tab. 19) naznačují, že obyvatelé mají dobré povědomí o různých možnostech dalšího nakládání s odpadem.

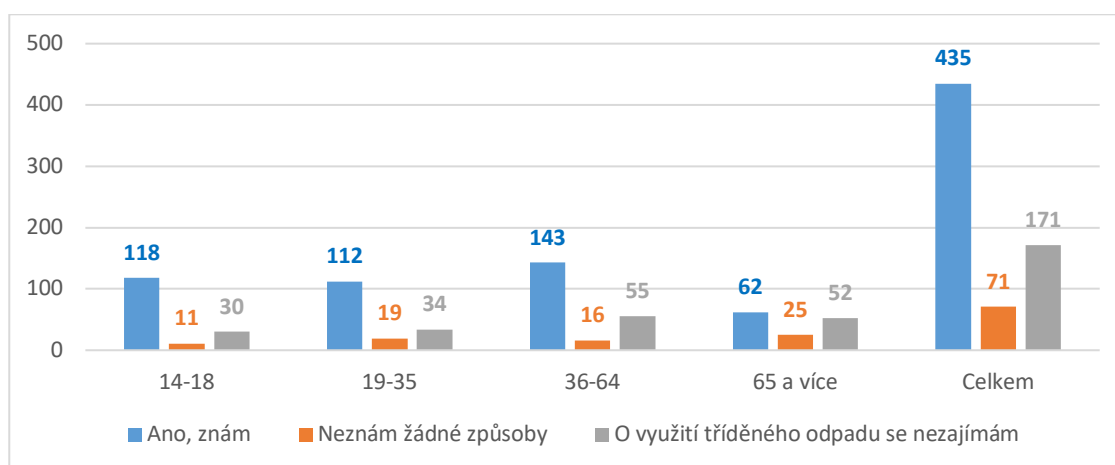


Graf. 13 Využití tříděného odpadu z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Tab. 20 Vyhodnocení otázky č. 10 z pohledu věku (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Věkové kategorie (podíl v %)				Celkem (podíl v %)
	14-18	19-35	36-64	65 a více	
Ano, znám	118 (17,4)	112 (16,6)	143 (21,1)	62 (9,2)	435 (64,3)
Neznám žádné způsoby	11 (1,6)	19 (2,8)	16 (2,4)	25 (3,7)	71 (10,5)
O využití se nezajímám	30 (4,4)	34 (5,0)	55 (8,1)	52 (7,7)	171 (25,2)

Vyhodnocení otázky na znalost využití tříděného odpadu je dále zobrazena prostřednictvím jednotlivých věkových kategorií, neboť autor chce na tomto místě poukázat na to, jak je problematika vnímána napříč generacemi, či jak velké jsou difference ve znalosti problematiky např. mezi nejmladší a nejstarší věkovou kategorií. Autor předpokládal, že nejsilnější je v tomto případě střední věková skupina (36-64), kdy má v rámci dané kategorie 67 % dotázaných povědomí o dalším využití odpadu. Nejstarší věkové kategorie má pouze 44 % respondentů znalost problematiky, což by nebylo až tak špatné, avšak vzhledem k tomu, že se v rámci celé sledované skupiny jedná o nejméně početnou kategorii, lze to z pohledu autora vyhodnotit spíše jako průměrné. Nejmladší skupina naopak mile překvapila svou znalostí problematiky, neboť téměř 75 % respondentů má povědomí o dalším nakládání s odpady. Autor má názor, že výsledky při pohledu z širší perspektivy mohou představovat pozitivum v oblasti odpadového hospodářství, tzn. znalost problematiky znamená zájem o předmětnou oblast, což vede k větší odpovědnosti.



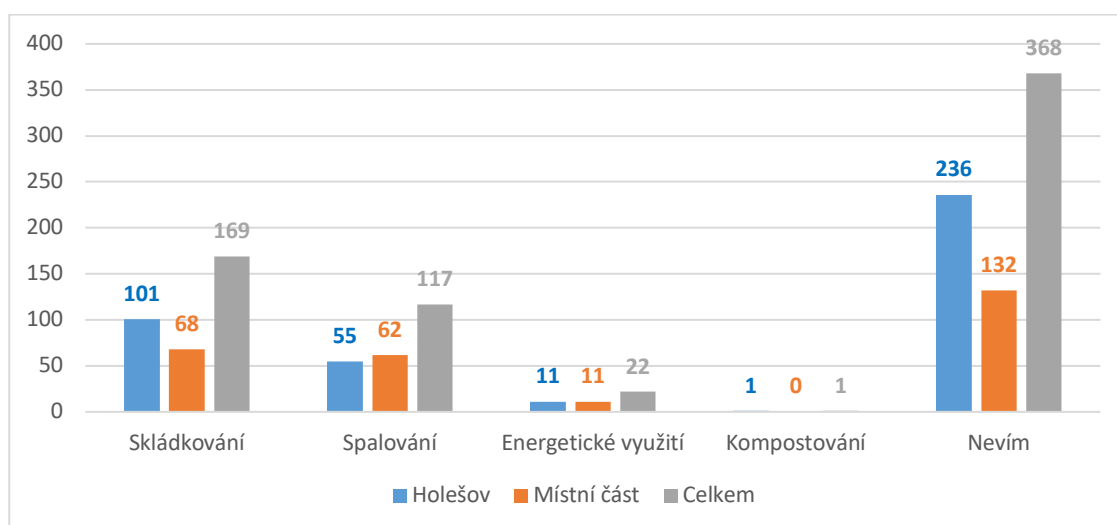
Graf. 14 Způsoby využití tříděného odpadu z pohledu věku (Vlastní zpracování, 2024)

Otázka č. 11: Víte, jaké nakládání s odpadem má být do konce roku 2030 zakázáno?

Tab. 21 Výsledky otázky č. 11 (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Lokalita (podíl v %)		Celkem (podíl v %)
	Holešov	Místní část	
Skládkování	101(14,9)	68(10,1)	169 (25,0)
Spalování	55 (8,1)	62 (9,2)	117 (17,3)
Energetické využití	11 (1,6)	11 (1,6)	22 (3,2)
Kompostování	1 (0,1)	0	1 (0,1)
Nevím	236 (34,9)	132 (19,5)	368 (54,4)

Autor pokračuje v prozkoumávání a "mapování" úrovně povědomí obyvatel (respondentů) v oblasti odpadového hospodářství, přičemž se snaží získat komplexnější pohled na jejich informovanost a aktivní zapojení do dané problematiky. Zároveň sleduje, do jaké míry jsou obyvatelé obeznámeni s různými aspekty odpadového hospodářství a jak se s nimi vyrovnávají. Autor předpokládá, jak naznačil již u otázky č. 10, že informovanost a angažovanost obyvatel jsou klíčové ukazatele jejich zájmu o danou problematiku. Je přesvědčen, že faktory mohou mít vliv na jejich chování, zejména pokud jde o zodpovědnější přístup k třídění odpadu a pochopení jeho dopadů na životní prostředí. Autor záměrně rozšiřuje obzory svého výzkumu a snaží se lépe porozumět motivacím a postojům obyvatel vůči problematice odpadového hospodářství.

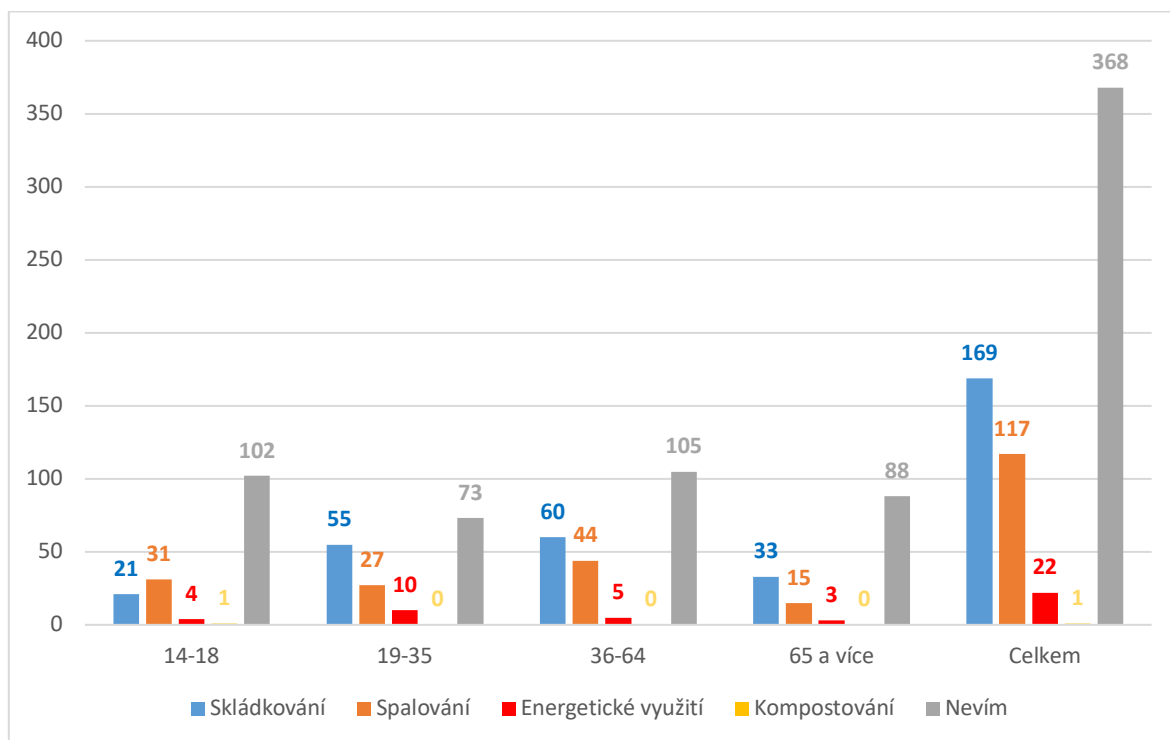


Graf. 15 Zakázané nakládání z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Tab. 22 Otázka č. 11 a její výsledek (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Věkové kategorie (podíl v %)				Celkem (podíl v %)
	14-18	19-35	36-64	65 a více	
Skládkování	21 (3,1)	55 (8,1)	60 (8,9)	33 (4,9)	169 (25,0)
Spalování	31 (4,6)	27 (4,0)	44 (6,5)	15 (2,2)	117 (17,3)
Energetické využití	4 (0,6)	10 (1,5)	5 (0,7)	3 (0,4)	22 (3,2)
Kompostování	1 (0,1)	0	0	0	1 (0,1)
Nevím	102 (15,1)	73 (10,8)	105 (15,5)	88 (13,0)	368 (54,4)

Respondentům byly nabídnuty konkrétní možnosti, což nemusí představovat zcela spolehlivou výpovědní hodnotu, neboť dotazovaní mohli odpovědět, a to i v případě, že si nebyli zcela či vůbec jisti. Pouze v případech, kdy odpověděli "Nevím", lze s jistotou říci, že se jedná o pravdivou odpověď. Rozhodnutí autora vyhodnotit danou otázku z pohledu jednotlivých věkových kategorií umožňuje předložit obraz o tom, jak vnímají vybrané skupiny řešenou problematiku, či zda bude některá z nabízených možností převažovat.



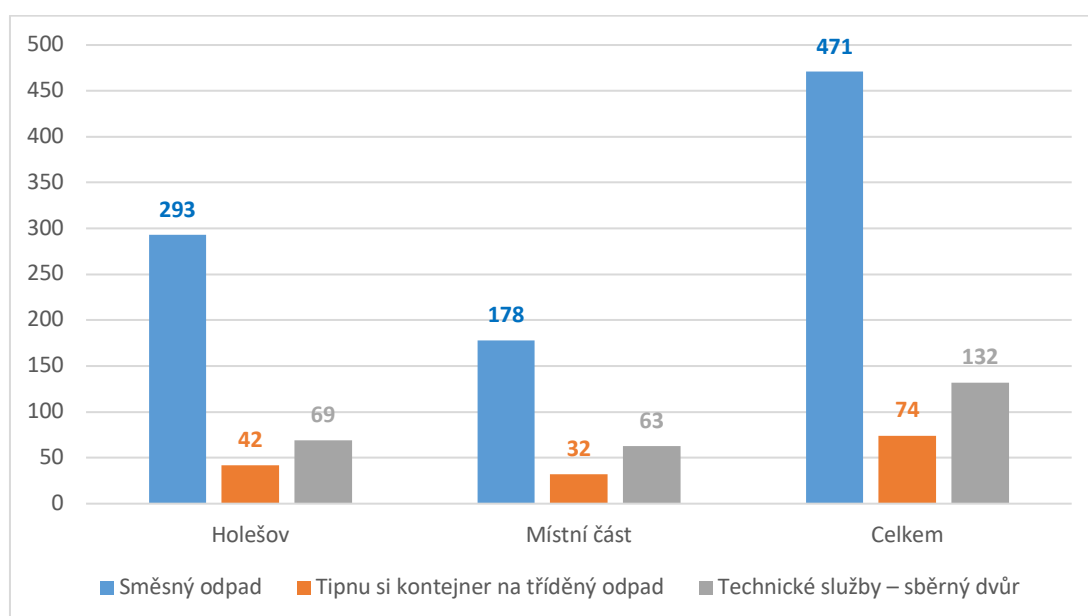
Graf. 16 Zakázané nakládání z pohledu věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024)

Otázka č. 12: Co děláte s odpadem, u kterého nevíte, do jakého kontejneru patří

Tab. 23 Výsledky otázky č. 12 (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Lokalita (podíl v %)		Celkem (podíl v %)
	Holešov	Místní část	
Směsný odpad	293 (43,3)	178 (26,3)	471 (69,6)
Tipnu si kontejner na tříděný odpad	42 (6,2)	32 (4,7)	74 (10,9)
Technické služby – sběrný dvůr	69 (10,2)	63 (9,3)	132 (19,5)

Autor si v daném případě troufá tvrdit, že pokud by otázka byla položena široké veřejnosti, ve většině případů by odpad, u kterého není jisté kam jej zařadit, skončil ve směsném odpadu. Zajímavou otázkou je dále i to, kolik procent z tzv. "nezařaditelného" odpadu končícího v kontejnerech pro směsný odpad je zde právem a kolik jej patří jinam, potažmo představuje-li potenciálně špatné "umístění" z dlouhodobého hlediska problém pro následné další třídění, skládkování a podobně. Autor oprávněně očekával, že většina respondentů zvolí možnost "Směsný odpad" (Tab. 23), avšak součet respondentů, kteří tak učinili, tvoří téměř 70 % napříč celou dotazovanou skupinou. Zdůrazněním informovanosti a vzdělávacích kampaní lze potenciálně snížit podíl nevhodně zařazeného odpadu v kontejnerech pro směsný odpad, což by mohlo vést k efektivnějšímu nakládání s odpady a snížení environmentální zátěže.

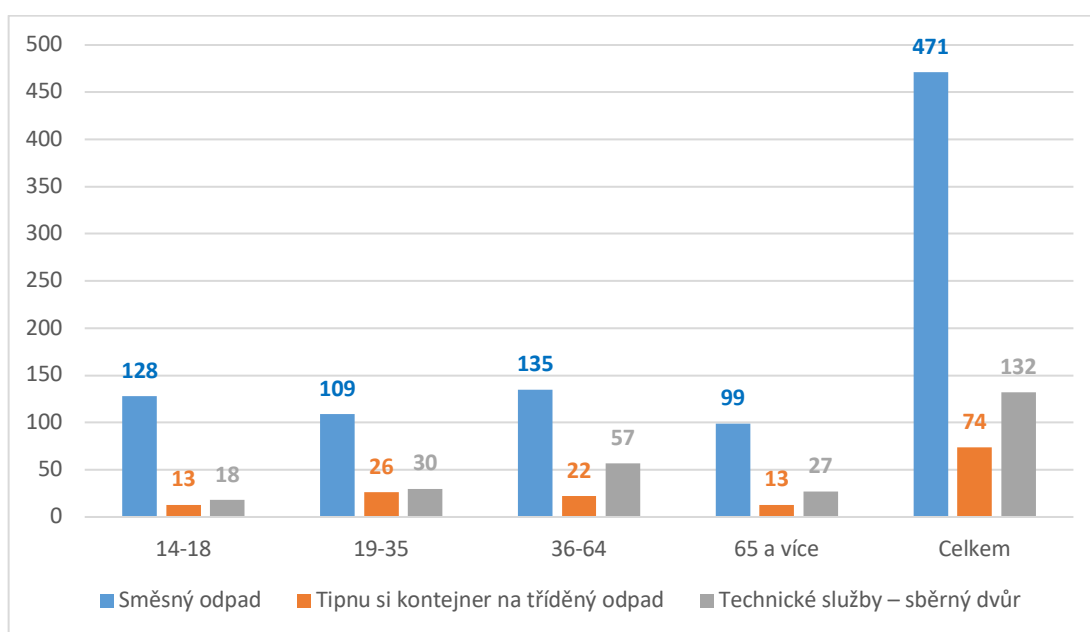


Graf. 17 Co s odpadem z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Tab. 24 Otázka č. 12 a její výsledek (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Věkové kategorie (podíl v %)				Celkem (podíl v %)
	14-18	19-35	36-64	65 a více	
Směsný odpad	128 (18,9)	109 (16,1)	135 (20,0)	99 (14,6)	471 (69,6)
Tipnu si kontejner na tříděný odpad	13 (1,9)	26 (3,8)	22 (3,3)	13 (1,9)	74 (10,9)
Technické služby – sběrný dvůr	18 (2,7)	30 (4,4)	57 (8,4)	27 (4,0)	132 (19,5)

Vyhodnocení otázky z pohledu věkových kategorií autor předkládá především z informačních důvodů, tzn. chce čtenáři DP přiblížit, jakým způsobem se s danou problematikou popasovali respondenti různých věkových skupin v rámci zkoumaného subjektu (Holešov a místní části). "Favorizovaná" možnost (Směsný odpad) je napříč kategoriemi poměrně vyrovnaná, pouze s drobným rozdílem u nejstarší skupiny. Dle autorova názoru představuje způsob nakládání s odpadem menší riziko, než kdyby byl "vyhazován" náhodným způsobem (nevím kam patří – tipnu si kontejner). V opačném případě by tak mohlo docházet k tomu, že by se zbytečně míchalo vícero druhů odpadů v jednom kontejneru. Autor si dovolí tvrdit, že směsný odpad představuje v tomto směru větší "toleranci", než např. striktní plast, sklo nebo papír.



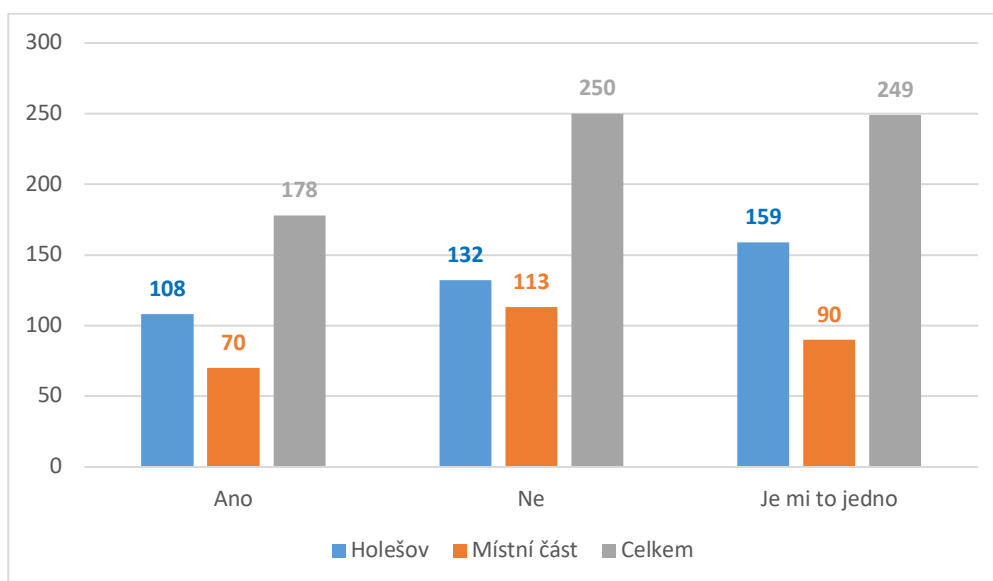
Graf. 18 Co s odpadem z pohledu věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024)

Otázka č. 13: Jste pro, aby se v Holešově postavila spalovna odpadu?

Tab. 25 Výsledky otázky č. 13 (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Lokalita (podíl v %)		Celkem (podíl v %)
	Holešov	Místní část	
Ano	108 (16,0)	70 (10,3)	178 (26,3)
Ne	132 (19,5)	118 (17,4)	250 (36,9)
Je mi to jedno	159 (23,5)	90 (13,3)	249 (36,8)

Otázka ohledně spaloven odpadu je v dnešní době poměrně citlivým tématem, protože spojení slov "odpad" a "spálit" může v laické veřejnosti vyvolat obavy z nezdaví, vysokých nákladů, škodlivých dopadů na životní prostředí a obytné oblasti, z předloženého důvodu jsou spalovny obecně předmětem diskusí a mají své příznivce i odpůrce. Autor diplomové práce si však stanovil za cíl pouze zjistit všeobecný postoj zkoumaných subjektů k dané problematice. Otázka je následně důkladněji zkoumána a rozvíjena z různých hledisek, jako je možný přínos spaloven, a autor také navrhuje strategie, jak zvýšit povědomí respondentů o budoucích změnách v nakládání s odpadem, což by mohlo vést k přehodnocení jejich postoje k současné problematice. Překvapivě nemalá část respondentů vyjádřila nezájem o to, zda by ve svém okolí chtěli mít spalovnu odpadu, přestože je výše předložené téma důležité a má dopady na životní prostředí a zdraví obyvatelstva.



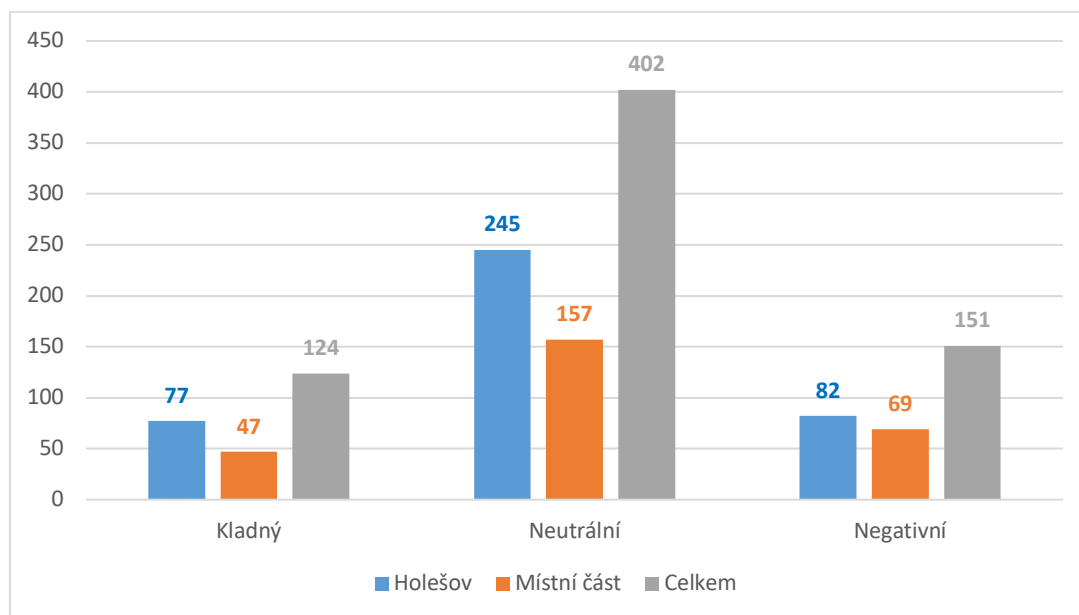
Graf. 19 Stavba spalovny z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Otázka č. 14: Jaký by byl Váš postoj k nové spalovně komunálního odpadu?

Tab. 26 Výsledky otázky č. 14 (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Lokalita (podíl v %)		Celkem (podíl v %)
	Holešov	Místní část	
Kladný	77 (11,4)	47 (6,9)	124 (18,3)
Neutrální	245 (36,2)	157 (23,2)	402 (59,4)
Negativní	82 (12,1)	69 (10,2)	151 (22,3)

Autora dále zajímalo, jaký by byl postoj veřejnosti (respondentů) v rámci zkoumaného subjektu (Holešov a jeho místní části) v případě, že by došlo k vybudování spalovny odpadu. Rád by zmínil, že v případě zvolené otázky neměl žádná očekávání ani tip na možný výsledek. Data, která prezentuje v (Tab. 26), jsou oproti předchozí otázce odlišná, byť jsou obě otázky velmi podobně nastaveny. K otázce samotné výstavby spalovny odpadu vyjádřilo 250 respondentů svůj nesouhlas. Avšak v případě, že by ve zkoumaném subjektu skutečně došlo k výstavbě spalovny, je pravděpodobné, že značná část těchto odpůrců by se s tím smířila. Výsledek naznačuje, že počet respondentů s "neutrálním" postojem k zvolené otázce výrazně narostl ve srovnání s předchozí otázkou. Dynamika představuje zajímavý a důležitý aspekt ve výzkumu veřejného mínění ohledně výstavby spaloven odpadu a poukazuje na proměnlivost názorů veřejnosti v závislosti na konkrétních situacích a okolnostech.

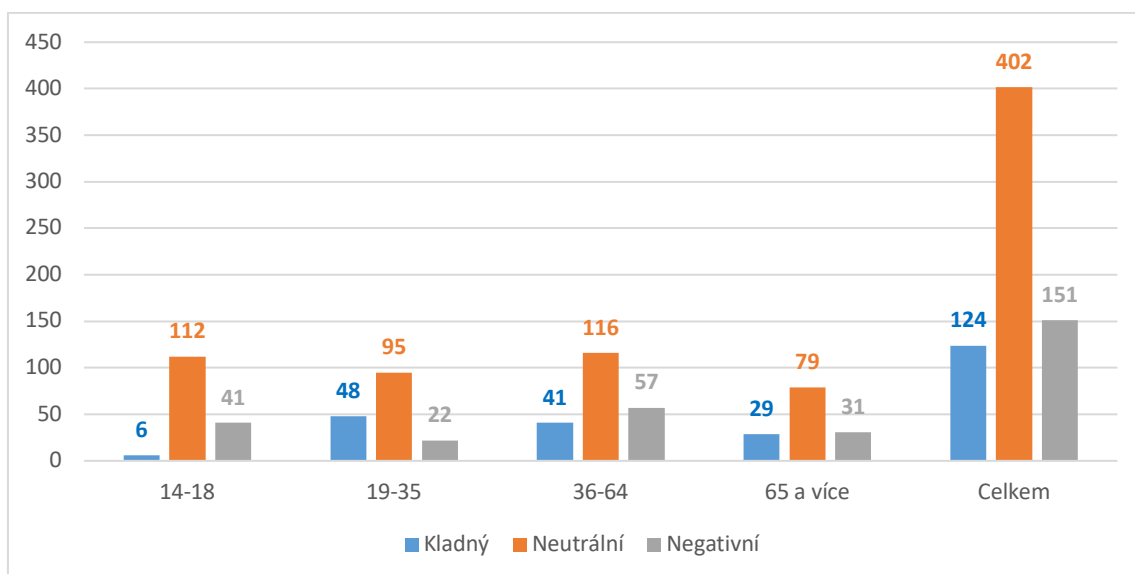


Graf. 20 Postoj k nové spalovně z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Tab. 27 Otázka č. 14 a její výsledek (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Věkové kategorie (podíl v %)				Celkem (podíl v %)
	14-18	19-35	36-64	65 a více	
Kladný	6 (0,8)	48 (7,1)	41 (6,1)	29 (4,3)	124 (18,3)
Neutrální	112 (16,5)	95 (14,1)	116 (17,1)	79 (11,7)	402 (59,4)
Negativní	41 (6,1)	22 (3,2)	57 (8,4)	31 (4,6)	151 (22,3)

Prostřednictvím vyhodnocení této otázky z pohledu věkových kategorií autor poukazuje na rozdílnost ve vnímání dané problematiky jak mezi jednotlivými skupinami, tak napříč generacemi. Autorův pohled na výsledky v (Tab. 27), nepoukazují na výrazné diference. Neutrální a negativní stanoviska jsou z pohledu věkových kategorií zastoupena poměrně vyrovnaně, místy s drobnými rozdíly, avšak v případě "kladné" odpovědi se nejmladší věková skupina výrazným způsobem odlišuje. Pouze necelé 4 % z kategorie se vyjádřily pro potenciální vybudování spalovny odpadu. Vzhledem ke spodní hranici věkové třídy lze její odpovědi/data považovat za zanedbatelné a není nutné tomu přikládat váhu, neboť autor v tomto případě nepředpokládá jakoukoliv znalost problematiky ze strany respondentů. I přes zmíněnou skutečnost by data byla případně dále využitelná, a to např. v případě, že by v rámci zkoumaného subjektu došlo k sepsání petice směřující proti výstavbě spalovny, přičemž by horní hranice nejmladší věkové kategorie umožnila respondentům se samostatně zastupovat a případně "hlasovat".



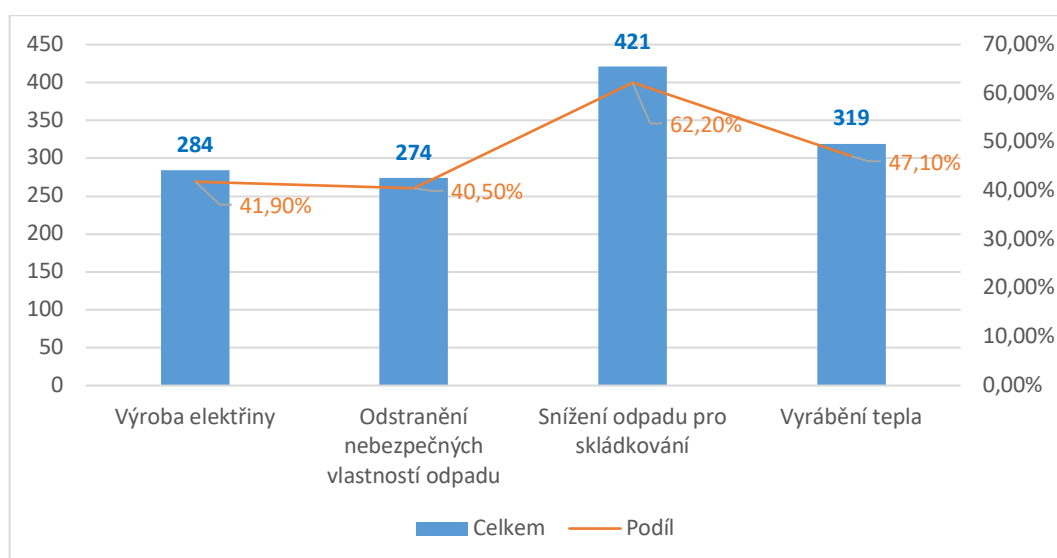
Graf. 21 Postoj k nové spalovně z pohledu věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024)

Otázka č. 15: Víte, co lze spalováním získat? (jedna nebo více odpovědí)

Tab. 28 Výsledky otázky č. 15 (Vlastní zpracování, 2024)

	Celkem	Podíl
Výroba elektřiny	284	41,9 %
Odstranění nebezpečných vlastností odpadu	274	40,5 %
Snížení odpadu pro skládkování	421	62,2 %
Vyrábění tepla	319	47,1 %

Snaha zvýšit povědomí respondentů o problematice spaloven odpadu a získat další informace o jejich informovanosti, autor prostřednictvím zvolené otázky předkládá konkrétní možnosti, jaké statky lze získat během procesu spalování odpadu. Cílem je prezentovat respondentům možné pozitivní dopady a výhody spojené se spalovnami odpadu, a zároveň získat lepší přehled o jejich znalostech v odpadovém hospodářství. Lze předpokládat, že pokud bude společnost lépe seznámena s přínosy spalování odpadu, bude problematika lépe vnímána a prosazována. Důkladnější povědomí může vést k podpoře investic do modernizace a rozvoje infrastruktury spaloven odpadu, což přispěje k efektivnějšímu nakládání s odpadem. Zároveň může vést k větší angažovanosti veřejnosti v procesu rozhodování o zlepšení ekologických standardů a udržitelných postupů ve správě odpadu.



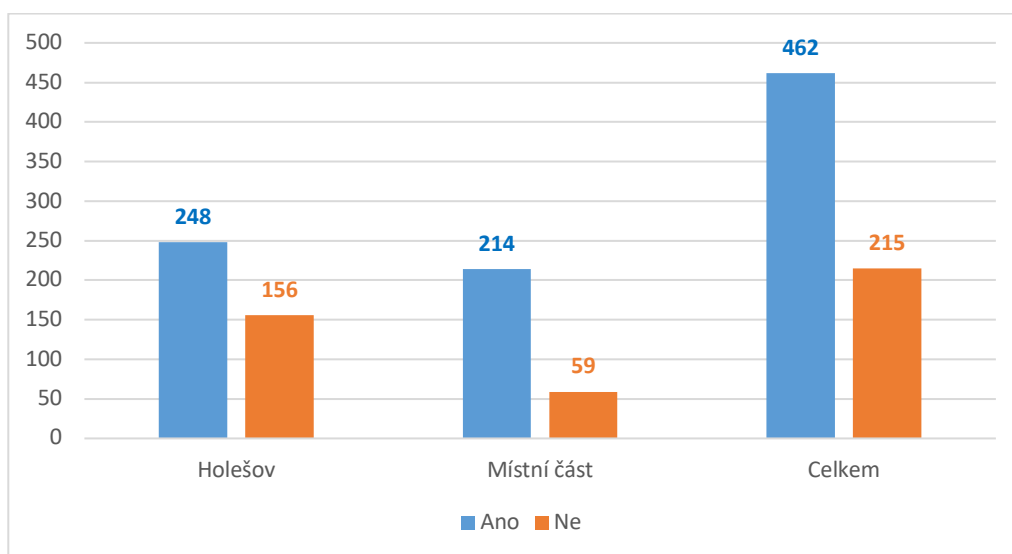
Graf. 22 Co spalováním lze získat (Vlastní zpracování, 2024)

Otázka č. 16: Myslíte si, že by exkurze ve spalovnách komunálního odpadu mohly být pro veřejnost přínosné?

Tab. 29 Výsledky otázky č. 16 (Vlastní zpracování, 2024)

Odpovědi	Lokalita (podíl v %)		Celkem (podíl v %)
	Holešov	Místní část	
Ano	248 (36,6)	214 (31,6)	462 (68,2)
Ne	156 (23,1)	59 (8,7)	215 (31,8)

Vyhodnocením otázek směřovaných na problematiku spaloven odpadu, které byly prezentovány výše, dospěl autor ke zjištění, že značná část respondentů napříč zkoumaným subjektem se vyjádřila proti spalovně, potažmo proti potencionální možnosti výstavby spalovny odpadu. Samotná myšlenka "exkurze" se jeví autorovi jako potenciálně účinný nástroj, jehož prostřednictvím by se daly počty negativních pohledů na danou problematiku poměrně snadno zredukovat. Autor se domnívá, že by případná exkurze poskytla svým účastníkům informace, které by je přiměly uvažovat o tom, zda výhody, které spalovna přináší nebo může představovat, jsou v souladu s tím, co jsou ochotni ve svém okolí akceptovat. Exkurze by dle autorova názoru poskytla penzum informací, které by zvýšily ve společnosti všeobecné povědomí o dané problematice, poukázaly na možná pozitiva a negativa, které spalovna představuje, což by v praxi mohlo vést k přehodnocení, jak bude společnost a jednotlivci vnímat danou oblast.



Graf. 23 Exkurze ve spalovně z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)

Výsledky dotazníkového šetření

Navzdory pochybám se podařilo vysbírat za město Holešov úctyhodných 404 obyvatel, což je cca 3,6 % celkového počtu obyvatel, v místních částech z celkového počtu 1674 obyvatel dotazník vyplnilo 273 obyvatel, což je 16,3 %. Nejhůře oslovitelná byla skupina byla 14-18 let, proto autor oslovil paní ředitelku Mgr. Jarmilu Růžičkovou z 1. Základní školy Holešov, třídního učitele pana Mgr. Lukáše Marka z Gymnázia Jaroslava Jaroše Holešov a zástupkyni ředitele školy paní Mgr. Kateřinu Nedbalovou z 3. Základní školy Holešov, kteří celkem oslovili neuvěřitelných 142 respondentů.

Nejtěžší, u věkové skupiny 65 a více let, bylo oslovit obyvatele ve věku 72+ let, a to z důvodu v dnešní době častých pokusů o podvod, ať už se jedná o telefonické či online podvodníky, nebo podvodné prodejce obcházející domy osobně. Lidé v dané věkové kategorii byli velmi opatrní a nedůvěřiví, často autora nechtěli ani vyslechnout a zabouchli dveře.

Obyvatelé věkové skupiny 14-18 ve dvou případech dopsali pohlaví. Muž dopsal pohlaví helikoptéra, což je podle dětské psycholožky jen recese dítěte v pubertě, která často uvádějí právě zmiňovanou helikoptéru. Žena dopsala pohlaví „jiné“, dětská psycholožka vyhodnotila skutečnost tak že: „Adolescence je egocentrické období hledání sama sebe, tzn. experimentování s různými věcmi, snaha být součástí skupiny a zároveň se něčím odlišit a být originální. Sociální sítě tomu z velké míry napomáhají. Na českých školách se těmto problémům neučí, a tak si děti pletou biologické pohlaví, což je muž a žena, s řešením identity, která s pohlavím nemá, co dočinění.“

7 ANALÝZA BEZPEČNOSTI A PŘEPRAVY KOMUNÁLNÍHO ODPADU V MĚSTĚ HOLEŠOV

Sofistikované analytické metody a analýzy byly využity k identifikaci potenciálních rizik a nebezpečí, zahrnující metodu Checklist (CLA), analýzu What-If (Co kdyby) a metodu PNH (Pokud by se stalo něco horšího). Identifikace potenciálních scénářů a situací, které by mohly vést k nepříznivým důsledkům či haváriím, byla doplněna detailním zkoumáním podstaty rizikových faktorů a jejich možných následků. Systematický přístup umožnil podrobné prozkoumání široké škály možných událostí a identifikaci klíčových bodů, které by mohly ohrozit bezpečnost nebo životní prostředí. Provedení důkladné analýzy uvedených metod autor navrhuje sérii opatření, jež by mohla být implementována k prevenci rizik a nebezpečí, s cílem chránit zdraví a bezpečnost pracovníků a veřejnosti.

7.1 Hodnocení bezpečnosti a přepravy komunálního odpadu v Holešově pomocí Kontrolního listu (Checklist)

Autor práce vypracoval Kontrolní list (Checklist), který posuzuje vhodnost provedení kontrolních úkolů před zahájením a v průběhu činnosti bezpečnosti sběru a přepravy komunálního odpadu města Holešova. Seznam byl předán jednateli Technických služeb Holešov, panu Ing. Liboru Liškovi, který na každou položku v CLA reagoval a ve svých poznámkách uvedl dodatečné informace (Tab. 30 – Tab. 32).

Tab. 30 Vypracovaný Checklist jednatelům (Vlastní zpracování, 2024)

Č.	Proces	Splněno/váha	Poznámka
1.	Probíhá u zaměstnanců technických služeb školení BOZP?	<u>Ano (8/10)</u> Ne (2/10)	
2.	Je počet školení BOZP za rok dostačující?	<u>Ano (7/10)</u> Ne (3/10)	
3.	Bylo někdy BOZP hrubě porušeno?	Ano (9/10) <u>Ne (1/10)</u>	
4.	Probíhá kontrola nošení ochranných pomůcek?	<u>Ano (8/10)</u> Ne (2/10)	Denně

Tab. 31 Vypracovaný Checklist jednatelem – pokračování Tab. 30, část 2
(Vlastní zpracování, 2024)

Č.	Proces	Splněno	Poznámka
5.	Jsou ochranné rukavice v povinné výbavě zaměstnance?	Ano (7/10) <u>Ne (3/10)</u>	
6.	Patří pracovní boty do povinné výbavy?	<u>Ano (6/10)</u> Ne (4/10)	
7.	Probíhá výměna ochranných pomůcek v dostatečném časovém intervalu?	<u>Ano (8/10)</u> Ne (2/10)	dle Směrnic
8.	Jsou ochranné pracovní pomůcky totožné pro letní i zimní období?	Ano (5/10) <u>Ne (5/10)</u>	
9.	Kontroluje si řidič před zahájením jízdy vždy své auto?	<u>Ano (8/10)</u> Ne (2/10)	
10.	Jsou všechna svozová vozidla před zahájením jízdy v perfektním technickém stavu?	<u>Ano (9/10)</u> Ne (1/10)	
11.	Mohou být při výsypu podzemních kontejnerů ohroženi chodci?	<u>Ano (9/10)</u> Ne (1/10)	
12.	Může být při výsypu podzemních kontejnerů ohrožena obsluha?	<u>Ano (9/10)</u> Ne (1/10)	
13.	Je v popelářském autě čidlo upozorňující na přítomnost člověka, který se nějakým způsobem dostal dovnitř?	Ano (8/10) <u>Ne (2/10)</u>	
14.	Dodržují řidiči svozových vozidel dopravní předpisy?	<u>Ano (7/10)</u> Ne (3/10)	
15.	Obsahuje svozové vozidlo lékárničku?	<u>Ano (6/10)</u> Ne (4/10)	

Tab. 32 Vypracovaný Checklist jednatelem – pokračování Tab. 30, část 3
(Vlastní zpracování, 2024)

Č.	Proces	Splněno	Poznámka
16.	Jsou zaměstnanci školeni ohledně poskytnutí první pomoci?	<u>Ano (8/10)</u> Ne (2/10)	
17.	Dochází u zaměstnanců často ke zranění?	Ano (7/10) <u>Ne (3/10)</u>	2-3 ročně
18.	Dochází často k těžkému zranění zaměstnanců?	Ano (9/10) <u>Ne (1/10)</u>	
19.	Došlo někdy ke smrtelnému zranění zaměstnance?	Ano (10/10) <u>Ne (0/10)</u>	
20.	Může při sběru a přepravě komunálního odpadu dojít k poškození životního prostředí?	Ano (8/10) <u>Ne (2/10)</u>	
21.	Může při sběru a přepravě komunálního odpadu dojít k nenávratnému poškození životního prostředí?	Ano (9/10) <u>Ne (1/10)</u>	
22.	Může se stát, že nedojde k vyvezení odpadu v plánované době?	<u>Ano (6/10)</u> Ne (4/10)	Výjimečně
23.	Může vedoucí dopravy sledovat rychlost vozidla?	<u>Ano (8/10)</u> Ne (2/10)	Online O2 čidla
24.	Může vedoucí dopravy sledovat trasu vozidla?	<u>Ano (6/10)</u> Ne (4/10)	Online O2 čidla

Rozmezí vah, které bylo použito při hodnocení jednotlivých otázek, bylo pečlivě zvoleno s ohledem na relativní důležitost každé otázky v rámci celkového cíle zlepšení bezpečnosti a dodržování předpisů v oblasti BOZP. Vysvětlení rozmezí vah a jejich význam:

- váhy 10-8 (vysoká priorita) – otázky s vyššími vahami byly považovány za klíčové a měly vysokou prioritu v rámci BOZP. Jedná se o oblasti, které mají zásadní vliv

na bezpečnost a zdraví zaměstnanců, a jejichž nedostatečné zajištění může vést k vážným následkům, jako jsou těžká zranění nebo dokonce smrtelné úrazy. Například otázka týkající se smrtelných zranění (váha 10/10) ukazuje na vysoké riziko a naléhavou potřebu zásadních a preventivních opatření,

- váhy 7-5 (střední priorita) – otázky uvedených vah byly považovány za střední prioritu, i když nejsou tak naléhavé jako otázky s vyššími vahami, stále představují důležité aspekty BOZP, které je třeba řešit. Jedná se o oblasti, které mohou mít střední dopad na bezpečnost a zdraví zaměstnanců, a jejichž nedostatečné zajištění může vést k zranění nebo jiným problémům. Například otázka dodržování dopravních předpisů (váha 7/10) ukazuje střední důležitost, ale stále je nutné zajistit její dodržování,
- váhy 4-0 (nízká priorita) – otázky s nižšími vahami byly považovány za méně naléhavé nebo méně důležité v rámci celkového systému BOZP, i když jsou aspekty stále podstatné, jejich nedostatečné zajištění pravděpodobně nebude mít tak vážné následky jako otázky s vyššími vahami. Mohou to být například otázky týkající se organizace práce nebo administrativních postupů, které jsou důležité, nemají tak vysoký dopad na bezpečnost zaměstnanců jako otázky týkající se fyzických rizik nebo školení.

Tab. 33 Vyhodnocení vypracovaného Kontrolního listu jednatelem (Vlastní zdroj, 2024)

	Označení	Hodnota	Výsledek
Sumarizace počtu otázek CLA	$\sum S_{po}$	24	100 %
Sumarizace všech kladných odpovědí	$\sum S_{ko}$	15	62,5 %
Sumarizace všech záporných odpovědí	$\sum S_{zo}$	9	37,5 %
Sumarizace všech odpovědí s váhou	$\sum S_{vov}$	240	100 %
Sumarizace odpovědí s odpovídající váhou	$\sum S_{oov}$	131	54,5 %
Aritmetický průměr vážených odpovědí	$\sum A_{pvo}$	131/24	≈ 5,458

Autor využil odpovědi v rámci kontrolní analýzy (CLA) k výpočtu aritmetického průměru vah, který stanovil na základě zvolených priorit. Aritmetický průměr je statistický ukazatel používaný k vyjádření střední hodnoty souboru čísel. Průměr je vypočten jako suma všech

čísel v souboru, dělená počtem čísel v souboru. Běžná metoda pro analýzu a vyhodnocování dat, která umožňuje získat reprezentativní hodnotu celkového souboru. Výsledný aritmetický průměr vah z celkového počtu otázek v CLA, můžeme ho použít k vyhodnocení důležitosti a naléhavosti bezpečnostních a ochranných opatření. Čím vyšší je hodnota aritmetického průměru, tím více se musím klást důraz na implementaci opatření řešení.

7.2 Analýza What-If na bezpečnost sběru a přepravy komunálního odpadu města Holešova

Analýza What-If je jednoduchá analýza založená na otázce: „Co se stane, když?“ při rozhodování a řízení rizik. Princip analýzy je založen na hledání možných důsledků určitého problému. Autorem práce použil analýzu na bezpečnost sběru a přepravy komunálního odpadu města Holešova společnosti Technické služby s.r.o. a navazuje tak na Kontrolní list. Analýza je určena k identifikaci a odhalení možných příčin (If), důsledků (What) souvisejících s rizikovými oblastmi sběru a přepravy, dále jsou navržena opatření, datum, kdy by mělo dojít k realizaci a zodpovědná osoba, která by se o to měla postarat a pohlídat si nápravu. Analýzou otázek uvedených v (Tab. 34 – Tab. 36) jsou hledány možné nápravy jednotlivých situací.

Tab. 34 Analýza What-If k odhalení rizik (Vlastní zpracování, 2024)

Č.	Příčina (IF)	Důsledek (What)	Opatření	Datum realizace	Odpovědná osoba
1.	Neproškolení zaměstnanců v oblasti BOZP	Zákaz v pracovní činnosti	Zaškolení BOZP	Ihned	Jednatel společnosti
2.		Hrubé porušení z důvodů nevědomosti BOZP			
3.		Nedostatečný počet školení		Min. 2x ročně	
4.	Zaměstnanci nevyužívají ochranné pomůcky	Požezání zaměstnanců	Ochranné pracovní rukavice	Ihned	Mistr venkovních prací

Tab. 35 Analýza What-If k odhalení rizik – pokračování Tab. 34, část 2

(Vlastní zpracování, 2024)

Č.	Příčina (IF)	Důsledek (What)	Opatření	Datum realizace	Odpovědná osoba
5.	Zaměstnanci nevyužívají ochranné pomůcky	Pád na hlavu z výšky	Školení ve výškách, ochranná přilba	Ihned	Mistr venkovních prací
6.		Pád na hlavu z výšky	Pracovní obuv		
7.	Výměna ochranných pomůcek	Těžké zranění zaměstnanců	Fasování nových ochranných pomůcek	Co nejdříve	Vedoucí odpadového centra
8.		Smrtelné zranění zaměstnanců			
9.	Neodpovídající ochranné pomůcky a oděv ročnímu období	Poranění zaměstnance	Směrnice a školení ohledně první pomoci	Co nejdříve	
10.		Ztráta končetiny			
11.		Smrt zaměstnance			
12.	Neprovádění KTS svozového vozidla před jízdou	Píchlé kolo	Kontrola vozidla	Před jízdou	Řidič
13.		Nefunkční světla			
14.		Těleso mezi koly na zadní nápravě			
15.		Vyteklý olej			
16.		Nevyvezení odpadu			
17.	Nedostatečná vybavenost auta	Člověk uvnitř svozového vozidla	Kamera nebo čidlo pohybu	Co nejdříve	Vedoucí odpadového centra

Tab. 36 Analýza What-If k odhalení rizik – pokračování Tab. 34, část 3
(Vlastní zpracování, 2024)

Č.	Příčina (IF)	Důsledek (What)	Opatření	Datum realizace	Odpovědná osoba
18.	Nedostatečná vybavenost auta	Ohrožení chodců při výsypu podzemního kontejneru	Správná manipulace s dostupnými prostředky, školení řidičů	Co nejdříve	Řidič nebo obsluha
19.		Ohrožení obsluhy při výsypu podzemních kontejner			
20.	Nedostatečná vybavenost auta	Chybí autolékárnička	Koupě nové	Ihned	Vedoucí odpadového centra
21.	Neodbornost řidiče a obsluhy	Havárie na životním prostředí	Školení řidičů a obsluhy	Co nejdříve	Řidič nebo obsluha
22.		Nenávratná havárie na životním prostředí			
23.		Nedodržení dopravních předpisů			

Analýza What-If představovala důkladnou revizi a identifikaci 23 potenciálních scénářů, přičemž každý scénář podrobně analyzoval možné příčiny a důsledky rizik v daném prostředí. Analýza nejenže identifikovala možné hrozby, ale také navrhla konkrétní opatření, která by mohla být provedena k minimalizaci těchto rizik. Specifikováno bylo datum realizace a odpovědná osoba pro každé navrhované opatření, která by byla zodpovědná za jeho realizaci. Hodnocení těchto scénářů bylo provedeno pomocí metody polokvantitativního hodnocení (PNH), která umožnila systematické zhodnocení a klasifikaci rizik podle jejich závažnosti a pravděpodobnosti výskytu. Komplexní přístup k analýze rizik umožnil identifikovat klíčové oblasti potenciálních nebezpečí a navrhnout efektivní strategie pro zvýšení bezpečnosti a minimalizaci možných škodlivých dopadů.

7.3 Metoda PNH na bezpečnost sběru a přepravy komunálního odpadu města Holešova

Metoda umožňuje systematicky hodnotit a analyzovat rizika založená na kombinaci objektivních a subjektivních faktorů, což poskytuje komplexní pohled na bezpečnostní situaci a umožňuje identifikovat prioritní oblasti pro intervence nebo řízení rizik. Jednoduchá polokvantitativní metoda PNH slouží k vyhodnocování příslušných rizik v rámci tří složek s ohledem na následující faktory:

- **pravděpodobnost vzniku (P)** – zahrnuje odhady pravděpodobnosti vzniku rizika, které jsou založeny na identifikovaných potenciálních hrozbách a eskalaci rizikových událostí. Hodnocení pravděpodobnosti vzniku (P) je provedeno na pětibodové škále od 1 do 5, kde každá úroveň je doplněna konkrétním názvem, jak je uvedeno v (Tab. 37),
- **pravděpodobnost následků (N)** – složka vyhodnocuje následky rizika na základě pětibodové stupnice od 1 do 5, kde je každá úroveň podrobně popsána (Tab. 38),
- **názor hodnotitelů (H)** – hodnocení třetí složky je založeno na subjektivním názoru hodnotitelů, kteří používají pětibodovou škálu od 1 do 5. Každá úroveň má specifický popis (Tab. 39).

Tab. 37 Pravděpodobnost vzniku (Vlastní zpracování, 2024)

Pravděpodobnost vzniku	
Velmi nepravděpodobná	1
Nepravděpodobná	2
Pravděpodobná	3
Velmi pravděpodobná	4
Neustálá	5

Tab. 38 Pravděpodobnost následků událostí (Vlastní zpracování, 2024)

Pravděpodobnost následků	
Bez významných následků nebo lehké zdravotní potíže	1
Mírně závažné následky nebo absenční úraz (s pracovní neschopností)	2
Významné následky nebo trvalý úraz s nutnou hospitalizací v nemocnici	3
Velmi významné následky nebo úraz s trvalými následky	4
Nejvyšší míra závažnosti, smrt nebo úplné zničení majetku	5

Tab. 39 Názor hodnotitelů (Vlastní zpracování, 2024)

Názor hodnotitelů	
Bez nebezpečí	1
Zanedbaný vliv	2
Větší vliv	3
Významný vliv	4
Velmi závažný vliv	5

Bodovací stupnice, která se individuálně upravuje podle potřeb každé organizace, představuje klíčový nástroj pro hodnocení rizik v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP). Často používané stupnice mají rozsah od 1 do 5 nebo od 1 do 10 bodů, přičemž každé číslo představuje určitou úroveň rizika. Hodnocení jednotlivých faktorů probíhá prostřednictvím násobení pravděpodobnosti vzniku (P), pravděpodobnosti následků (N) a názoru hodnotitelů (H) podle vzorce $R = P \times N \times H$. Matematický výpočet umožňuje kvantifikovat riziko spojené s daným faktorem. Výsledný údaj je poté zařazen do předem stanovených kategorií nebo stupnic, které organizace definuje dle svých potřeb a strategií řízení rizik. Kategorie slouží k posouzení, zda je riziko přijatelné, či nikoli, a zda je nutné přijmout korektivní opatření. Rozdělení do kategorií umožňuje snadnou identifikaci prioritních oblastí, ve kterých je třeba zlepšení nebo intervence. Celý proces bodování a kategorizace umožňuje efektivní správu rizik a minimalizaci potenciálních negativních

dopadů na organizaci, přičemž pomáhá organizaci lépe porozumět svým specifickým bezpečnostním potřebám a cílům v oblasti BOZP.

Tab. 40 Bodové hodnocení míry rizika, $R = P \times N \times H$ (Vlastní zpracování, 2024)

Stupeň rizika	Riziko	Přijatelnost rizika
I.	>90	Nepřijatelné riziko
II.	58–90	Přijatelné riziko
III.	18–57	Mírné riziko
IV.	6–17	Akceptovatelné riziko
V.	<6	Bezvýznamné riziko

- **I. Nepřijatelné riziko** – riziko s hodnocením >90, představuje extrémně vysokou hrozbu, která vyžaduje okamžité zastavení provozu a odstavení zařízení z činnosti až do doby, než budou provedena nezbytná opatření a nové vyhodnocení rizik. Kritická situace nese potenciálně katastrofické důsledky, včetně přímého ohrožení životů a zdraví zaměstnanců i obyvatel města, a může způsobit zhoršení jak vnitřní, tak vnější bezpečnosti. Pokud se podaří snížit úroveň rizika na akceptovatelnou úroveň, může být činnost obnovena, avšak do té doby je nezbytné zastavit veškeré aktivity a provádět opatření k minimalizaci rizika a ochraně osob a majetku,
- **II. Přijatelné riziko** – riziko s hodnocením 58–90, představuje značnou hrozbu, která vyžaduje okamžité podniknutí bezpečnostních opatření s cílem snížit riziko na přijatelnou úroveň. Úspěšné snížení rizika vyžaduje dostatečné zdroje a finanční prostředky. Urychlené provádění bezpečnostních opatření je klíčové pro minimalizaci potenciálních negativních dopadů a ochranu osob a majetku,
- **III. Mírné riziko** – riziko s hodnocením 18–57, představuje mírnou hrozbu, která vyžaduje mírnější opatření ve srovnání s předchozími kategoriemi. Nicméně je důležité v určeném časovém rámci implementovat prostředky k redukci rizika. Nižší závažnost typu rizika nesmí vést k jeho zanedbávání. Nezbytné je aktivně pracovat na snížení daného typu rizika, aby se minimalizovala možná rizika a potenciální dopady na organizaci či jednotlivce,

- **IV. Akceptovatelné riziko** – riziko s hodnocením 6–17, je považováno za přijatelné s vedením organizace. Nicméně je nezbytné zvážit náklady a efektivitu opatření ke snížení rizika. Technická bezpečnostní opatření nejsou účinná, je vhodné přijmout organizační opatření, která budou odpovídat specifickým potřebám a podmínkám organizace. Často postačí další školení personálu nebo pravidelné kontroly, aby se minimalizovalo riziko a zajišťovala bezpečnost provozu,
- **V. Bezvýznamné riziko** – riziko s hodnocením <6 , je považováno za přijatelné a nevyžaduje okamžité zavedení zvláštních opatření. Nicméně, je důležité si uvědomit, že i přesto není zajištěna absolutní bezpečnost. Abychom minimalizovali pravděpodobnost vzniku nehod či incidentů, je nezbytné upozornit na existující rizika a přijmout vhodná organizační, realizační a výchovná opatření. Pro udržení bezpečného pracovního prostředí a ochranu zdraví zaměstnanců a dalších zúčastněných stran jsou kroky nezbytné.

Konkrétní řešení rizik a vypočítané výsledné riziko jsou prezentovány v (Tab. 41 – Tab. 43).

Tab. 41 Identifikace závažnosti jednotlivých rizik metodou PNH (Vlastní zpracování, 2024)

Činnost	Zdroj rizikové činnosti	Identifikace zdroje nebezpečí	Vyhodnocení rizika				Opatření ke zmírnění rizika
			P	N	H	R	
Školení v oblasti BOZP	Nevědomost o BOZP	Zákaz pracovní činnosti	1	2	5	10	Hlídat seznam proškolených zaměstnanců
		Hrubé porušení směrnic BOZP	1	2	5	10	Školení BOZP alespoň 2x ročně
		Neproškolení zaměstnance	1	1	5	5	Vést přehledný seznam zaměstnanců, kteří byli proškoleni v oblasti BOZP
Používání ochranných pomůcek	Práce bez ochranných pracovních rukavic	Pořezání a poranění zaměstnance	4	2	5	40	Mistr venkovních prací by se měl více zajímat a hlídat své podřízené
	Práce bez ochranné přilby	Zranění, ochrnutí nebo smrt	2	4	4	32	
	Práce bez pracovní obuvi	Propíchnutí chodidla, úraz nohou	4	3	5	60	
Využití nových ochranných pomůcek	Nenafasování nových ochranných pomůcek	Poranění zaměstnance	4	2	4	32	Vedoucí odpadového centra by měl dbát na včasnou výměnu ochranných pomůcek všech zaměstnanců a vést přehled o výměně
		Ztráta končetiny zaměstnance	2	5	5	50	
		Smrt zaměstnance	4	5	5	100	

Tab. 42 Identifikace závažnosti jednotlivých rizik metodou PNH – pokračování Tab. 41, část 2 (Vlastní zpracování, 2024)

Činnost	Zdroj rizikové činnosti	Identifikace zdroje nebezpečí	Vyhodnocení rizika				Opatření ke zmírnění rizika
			P	N	H	R	
Provádění KTS svozového vozidla před jízdou	Svozové auto nevyjede na svoz komunálního odpadu	Píchlé kolo	3	2	4	24	Každý řidič si vždy projde před zahájením řízení své svozové vozidlo a odstraní jeho nedostatky
		Nefunkční světla	3	1	4	12	
		Těleso mezi koly na zadní nápravě	4	3	5	60	
		Nevyvezení odpadu	4	4	5	80	
	Znečištění životního prostředí	Vytečení motorového oleje	3	5	5	75	Pořízení úkapové vaničky pro manipulaci s kapalinami z recyklovatelného plastu
Vybavení svozového auta	Nevybavenost svozových vozidel	Člověk uvnitř svozového vozidla	1	4	5	20	Pořídít do každého svozového vozidla kameru nebo čidla na pohyb
	Neodborná manipulace	Ohrožení chodců při výsypu kontejnerů	2	3	3	18	Dodatečné školení řidičů nebo obsluhy, zajištění místa

Tab. 43 Identifikace závažnosti jednotlivých rizik metodou PNH – pokračování Tab. 41, část 3 (Vlastní zpracování, 2024)

Činnost	Zdroj rizikové činnosti	Identifikace zdroje nebezpečí	Vyhodnocení rizika				Opatření ke zmírnění rizika
			P	N	H	R	
Vybavení svozového auta	Neodborná manipulace	Ohrožení obsluhy při manipulaci s kontejnery	3	3	3	27	Dodatečné školení řidičů nebo obsluhy
	Při úrazu nedojde k ošetření	Při úrazu chybí lékárnička	1	2	2	4	Koupě nové autolékárničky do svozových vozidel
Odbornost řidiče a obsluhy	Havárie na životním prostředí	Špatná manipulace při sběru a přepravy odpadu	3	3	2	18	Dodatečné školení řidičů nebo obsluhy
	Nenávratná havárie na životním prostředí	Mizerná manipulace při sběru a přepravy odpadu	3	5	5	75	Dodatečné školení řidičů nebo obsluhy
	Pokuty od Policie ČR	Nedodržení dopravních předpisů	4	2	2	16	Dodatečné školení řidičů nebo obsluhy a proplacení pokuty

Vyhodnocení metody PNH

Výsledek analýzy uvedené v (Tab. 44) vyplývá, že nejčastěji byl při hodnocení identifikován rizikový stupeň číslo III., což odpovídá mírnému riziku s rozmezím hodnot 18–57. Daný stupeň byl zjištěn v osmi případech, což naznačuje, že kategorie rizika byla nejčastěji pozorována v rámci zkoumaného souboru. Jediný případ zaznamenal nejvyšší možné hodnocení rizika, tj. stupeň I., což indikuje nepřijatelné riziko, přičemž hodnota daného stupně byla vyšší než 90. Zjištění potvrzují rozmanitost a rozsah rizikových situací, se kterými se organizace potýká, a naznačují potřebu důkladného a systematického přístupu k řízení rizik.

Tab. 44 Celkový počet hodnocených rizik (Vlastní zpracování, 2024)

Stupeň rizika	Riziko	Přijatelnost rizika	Celkový počet hodnocených rizik
I.	>90	Nepřijatelné riziko	1
II.	58–90	Přijatelné riziko	5
III.	18–57	Mírné riziko	9
IV.	6–17	Akceptovatelné riziko	4
V.	<6	Bezvýznamné riziko	2

Stupeň I. – Nepřijatelné riziko

- míra rizika (R) s hodnocením >90, bylo zaznamenáno pouze v jediném případě. Hodnocení signalizuje vysokou úroveň rizika, které je spojeno s přímým ohrožením životů a zdraví jednotlivců. Okamžité zastavení provozu je v takovém extrémním případě nezbytné za účelem minimalizace nebezpečí a prevence možných škod. Obnovení provozu po úspěšném snížení identifikovaného rizika na přijatelnou úroveň lze provést. Opatření přijatá v této situaci jsou v souladu s nejvyššími bezpečnostními standardy a osvědčenými přístupy k řízení rizik v průmyslovém prostředí, které zahrnují komplexní zajištění bezpečnosti a ochranu zdraví zaměstnanců a dalších zúčastněných osob. Opatření zahrnují například důkladnou revizi a aktualizaci bezpečnostních postupů, zajištění dostatečného školení pro zaměstnance a případně i implementaci technologických inovací a bezpečnostních systémů, které snižují riziko vzniku podobných událostí v budoucnosti.

Stupeň II. – Přijatelné riziko

- míra rizika (R) s hodnocením v rozmezí 58–90 byla identifikována v pěti případech. Hodnocení signalizuje riziko spojené se zdravím jednotlivců a ohrožením jejich bezpečnosti, jakož i riziko trvalého poškození životního prostředí. Mezi specifická rizika patří nesplnění termínů pro odvoz odpadu, což může mít negativní dopad na životní prostředí a zdraví obyvatelstva, a neodborná manipulace se sběrnými vozidly během sběru a přepravy odpadu, což může vést k haváriím nebo úrazům. Rizika vyžadují okamžitou implementaci bezpečnostních a organizačních opatření, která musí být podpořena odpovídajícími zdroji a financemi, aby bylo dosaženo snížení rizika na akceptovatelnou úroveň. Opatření musí být provedena v souladu s příslušnými bezpečnostními normami a standardy v oblasti nakládání s odpady, což zahrnuje například zavedení účinných procesů a postupů, důkladné školení zaměstnanců, a investice do moderních technologií a zařízení pro bezpečný sběr, přepravu a zpracování odpadu.

Stupeň III. – Mírné riziko

- míra rizika (R) s hodnocením v rozmezí 18–57 byla zjištěna v devíti případech. Hodnocení signalizuje riziko spojené s nedostatečným používáním ochranných pomůcek, což může ohrozit bezpečnost a zdraví jednotlivců v pracovním prostředí. Konkrétně jde o nedodržování předepsaných postupů při manipulaci s nebezpečnými materiály nebo při provádění rizikových prací, což zvyšuje pravděpodobnost úrazů a zdravotních komplikací. Dále se jedná o riziko spojené s neodborným chováním řidičů, kteří svou manipulací mohou ohrozit jak své vlastní bezpečí, tak bezpečnost ostatních osob v okolí, a to zejména při přepravě nebo manipulaci s těžkou technikou a materiály. Implementace vhodných opatření a prostředků je nezbytná pro snížení rizik spojených s touto problematikou. Opatření zahrnují školení zaměstnanců v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zlepšení procesů a technologií s cílem minimalizovat rizikové situace, a vytvoření bezpečnostních standardů a postupů. Kroky by měly být dodržovány při manipulaci s ochrannými pomůckami a řízení vozidel, aby byla zajištěna přijatelná úroveň bezpečnosti. Opatření by měla být integrována do každodenních pracovních postupů a podporována pravidelnými kontrolami a revizemi pro udržení vysokých standardů bezpečnosti v pracovním prostředí.

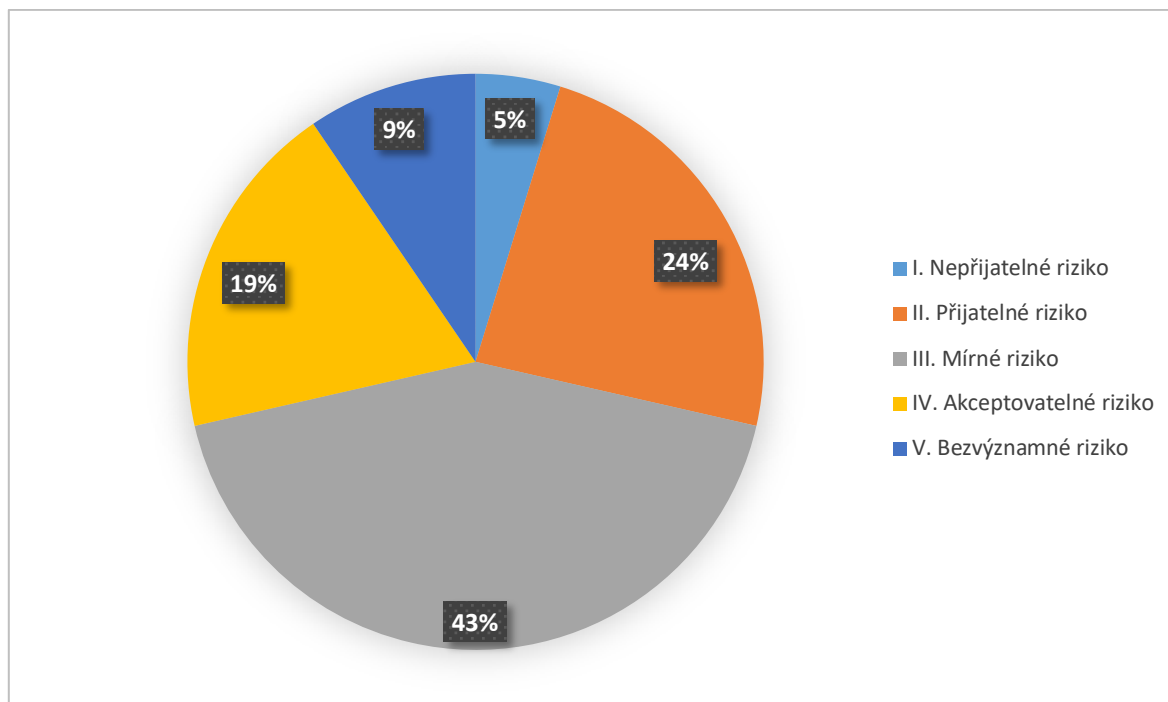
Stupeň IV. – Akceptovatelné riziko

- byla identifikována ve čtyřech případech. Riziko není spojeno s přímým ohrožením zdraví ani životů lidí, ani s bezpečností běžného chodu přepravy a sběru komunálního odpadu. Vhodné je provést dodatečné školení v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) pro zaměstnance, řidiče a obsluhu v těchto konkrétních situacích. Následně je doporučeno implementovat pravidelnou kontrolu, aby bylo zajištěno, že stejné chyby nebudou opakovány. Uvedená opatření pomáhají minimalizovat rizika a zajistit bezpečný a účinný provoz při manipulaci s odpadem. Bezpečnost pracovníků je zajištěna a současně je dodržována legislativa a standardy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v průmyslovém prostředí.

Stupeň V. – Bezvýznamné riziko

- míra rizika (R) s hodnocením <6 byla identifikována ve dvou případech. Není-li zaručena stoprocentní bezpečnost v těchto situacích, je nezbytné přijmout řadu organizačních, realizačních a výchovných opatření. Uvedená opatření jsou nezbytná k minimalizaci rizika a zajištění bezpečného provozu. Organizační opatření zahrnují revizi pracovních postupů a protokolů, zavedení jasných komunikačních kanálů a rozdělení odpovědnosti. Realizační opatření mohou zahrnovat fyzické úpravy pracovního prostředí nebo technická vylepšení zařízení. Výchovná opatření zahrnují školení zaměstnanců, zdůrazňování bezpečnostních postupů a povzbuzování k odpovědnému chování. Uvedené kroky jsou nezbytné pro dosažení vyšší úrovně bezpečnosti a minimalizaci rizika v pracovním prostředí.

Součástí hodnocení a prezentace celkové míry rizika všech zkoumaných hrozeb je grafické znázornění, které zobrazuje celkovou závažnost rizika v procentech a vizuálně interpretuje pomocí barevných indikátorů. Vizuální prvek slouží k efektivní prezentaci míry rizika a umožňuje uživatelům rychlý přehled a porovnání mezi jednotlivými hrozbami. Celkový počet hodnocených rizik (Graf. 24) poskytuje uživatelům intuitivní přehled o rozložení rizika a pomáhá identifikovat klíčové oblasti s nejvyšším potenciálem rizika, což usnadňuje rozhodování a prioritizaci opatření k minimalizaci rizika.



Graf. 24 Celkový počet hodnocených rizik (Vlastní zpracování, 2024)

Celkový počet hodnocených rizik činí 100 %. Podíl jednotlivých stupňů rizik na celkovém množství vyhodnocených rizik je následující: 5 % bylo vyhodnoceno jako nepřijatelné (stupeň I), 24 % jako přijatelné (stupeň II), 43 % jako mírné (stupeň III), 19 % jako akceptovatelné (stupeň IV) a 9 % jako bezvýznamné (stupeň V). Analýza poskytuje důležitý přehled o rozložení různých úrovní rizika a jejich relativním podílu na celkovém množství hodnocených rizik, což je klíčové pro informované rozhodování a správu rizik v organizaci. Analýza rovněž umožňuje identifikaci oblastí, kde je nutné věnovat pozornost dalšímu řízení rizik a přijmout preventivní opatření. Detailní pochopení rozložení různých stupňů rizika poskytuje důležitý rámec pro strategické plánování a optimalizaci procesů v organizaci. Nástrojem, který umožňuje identifikovat klíčové oblasti pro investice do rizikového managementu a zlepšení celkové výkonnosti organizace.

8 NÁVRHY OPATŘENÍ A INOVACE PRO OPTIMALIZACI ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ V MĚSTĚ HOLEŠOV

Odpady představují jednu z nejvýznamnějších výzev současné lidské společnosti na celosvětové úrovni. Jejich problematická povaha spočívá v jejich dlouhodobé nedegradovatelnosti, což má negativní dopad na životní prostředí. Nárůstem populace roste i množství produkováných odpadů, což vyžaduje efektivní řešení nakládání s nimi a jejich minimalizace s ohledem na ochranu životního prostředí. Ideální situací by bylo eliminovat produkci odpadů úplně, avšak to je spíše utopickým cílem. Autor navrhuje opatření a inovace, které reagují na plánovaný zákaz skládkování od roku 2030. Mezi opatření mohou patřit například podpora recyklace a třídění odpadu, rozvoj technologií na energetické využití odpadu, podpora kompostování organického odpadu nebo propagace principů snížení spotřeby a opakovaného využívání výrobků. Bohužel, mezi obyvateli města Holešov a jeho okolím je povědomí o dané problematice stále nedostatečné. Zapotřebí je intenzivnějšího vzdělávání a informování veřejnosti o významu odpadového hospodářství a možnostech, jak jednotlivci mohou přispět k ochraně životního prostředí prostřednictvím správného nakládání s odpady.

Zpřísnění zákona o obalech a balení výrobků k přepravě

Setkáváme se v dnešní době s mnoha výrobky, které jsou zabaleny v nesmyslně velkém obalu. Následkem je zbytečné velké množství odpadu, který z obalu vzniká. Díky tomuto fenoménu se u výrobků převládá i značná míra vzduchu, za který, společně se zbytečně velkým obalem, zaplatí koncový spotřebitel. Pomoci by mohlo navrhnout taková opatření v zákonu o obalech, aby nedocházelo ke zbytečnému plýtvání obaly, zavést důkladnější kontroly České obchodní inspekce a navýšit sankce. Nejde jen o změnu zákona v ČR, ale i v celé Evropské unii. Prostřednictvím opatření by se zamezilo plýtvání materiály, které by se projevilo na celkovém množství odpadu. Bohužel problém nezpůsobují jen výrobci, ale i dodavatelé, a to zejména při objednávání produktů z internetu. Dodavatelé častokrát plní krabice malými věcmi a přebytečný prostor pak zaplňují kusy bublinkových fólií a kusy kartonů. S daným problémem má autor několik vlastních zkušeností. Poslední z nich se týkala objednávky limitované lahve s alkoholem. Objem lahve byl pouze 0,5 l, zabalena však byla v krabici o rozměrech 26 x 23 x 18 cm. Protože byla krabice o dost větší než lahev, vyplnil dodavatel přebytečné místo šesti kusy kartonu o velikosti 26 x 21 cm a bublinkovou fólií o velikosti 169 x 46 cm. K přepravě jedné lahve bylo využito přebytečné množství materiálu, který se poté stává odpadem. To ale není jediný problém. Peníze dopravce

si účtuje na základě velikosti krabice, ve které je produkt zabalený, že je krabice z poloviny naplněna vzduchem už není jeho starost. V konečném důsledku by se například ze dvou kamionů plných přepravovaného zboží mohl stát pouze jeden, a tím by se také zmenšily i emise, které znečišťují ovzduší a životní prostředí. Autor diplomové práce provedl průzkum týkající se poměru velikosti obalu a samotného produktu (Příloha PIV). Průzkum poukázal na zbytečné plýtvání obaly, protože velikost obalů byla vždy minimálně o 50 % větší, než produkt samotný. Ideální, avšak nemožné by bylo docílit poměru 1:1. Obaly plní pouze funkci estetickou a reklamní. Průzkum neslouží k pošpinění zmíněných značek a společností, jedná se pouze o příklady problému týkajícího se většiny značek. Výrobky byly vybrány náhodně.

Brožura pro odpadové centrum

Autor po briefingu s vedoucím odpadového centra zjistil 3 roky zastaralé informace v brožurě technických služeb a odpadového centra. Fakta o nedostatečné informovanosti obyvatel města dokládají i výsledky dotazníkového šetření (Kapitola 6). Autor posbíral potřebné nové informace a s pomocí grafika vytvořil novou brožuru, která odpovídá současnému stavu a nařízením tak, aby se dostaly do podvědomí obyvatel města Holešov. Pro tisk brožury byla oslovena firma Point4me. Požadavky pro tisk byly následovné: papír formátu A5 na výšku (140x210 mm) složený do harmoniky (6 stran), papír 150 g křída lesk a zušlechťení lesklé lamino dvoustranné. Zapotřebí by bylo nutné vytisknout 3.000 ks brožur, po zadání zakázky by byly doručeny do 9 dnů. Celková kalkulace činí 9.870 Kč. Náhled na brožuru je v (Příloha PV).

Odebrání nádob na komunální odpad v perimetru 100 m

Autorem práce byl proveden průzkum nákladovosti nádob pro KO. Nádoba o objemu 110 litrů má náklady na odvoz 30 Kč, nádoba o objemu 240 litrů má náklady na odvoz 100 – 150 Kč, podzemní kontejner pro KO má náklady na odvoz 1.000 Kč (ve městě Holešov je celkem 13 ks podzemních kontejnerů pro KO, náklady za odvoz tak činí 13.000 Kč). Z průzkumu je zřejmé, že vyvážení podzemních kontejnerů je dost nákladné, proto by autor práce zavedl perimetr 100 m (vzdálenost vychází z dotazníkového šetření, kdy na otázku: „Jak daleko jste ochotni nosit odpad“, odpověděli obyvatelé nejčastěji právě 100 m) od každého podzemního kontejneru KO, ve kterém by občané přišli o nádoby na komunální odpad a svůj odpad by nosili právě do podzemních kontejnerů pro KO. Na základě získaných dat byl proveden ve sto metrovém perimetru průzkum (Příloha P VI). Pokud by se projekt uskutečnil, bylo by odebráno celkem 130 ks popelnic o objemu 110 l a 30 kontejnerů

o objemu 1.100 l. Pokud zůstane odvoz odpadu stejný jako doposud, týdenní úspora dosáhne 6 900 Kč, a ročně to představuje 358 800 Kč. Předpokladem je, že se projektem urychlí naplněnost podzemních kontejnerů, takže ke svozu by docházelo jednou za 14 dní, čímž se zvětší také nákladovost. Náklady pro odvoz podzemních kontejnerů by tedy činily cca 160.000 Kč při svozu jednou za 14 dní. Celková úspora za rok po odečtení nákladů navíc činí cca 198.000 Kč. Skutečnost byla předložena vedoucímu odpadového centra a vedoucímu Technických služeb Holešov.

Podzemní kontejner na plast s lisem



Obr. 7 Podzemní kontejner a); solární panel b); lis c) (Vlastní zpracování, 2024)

Vytíženost podzemního kontejneru na plast je závažující. Podzemní kontejner má 5x větší objem, než kontejner o objemu 1100 litrů, a přesto se do obou kontejnerů vejde stejné množství plastu. Plastový odpad si ponechává svůj původní objem a v podzemním kontejneru se tak nachází více vzduchu než odpadu. U kontejneru o objemu 1100 litrů dochází ke stlačení odpadu uživateli, v podzemních kontejnerech nemá ke stlačení odpadu jak docházet. Inovace se v ČR dosud nevyskytuje, můžeme ji ovšem vidět v Nizozemsku a Finsku. Podzemní kontejner by nepřinesl jen ekonomické nástroje tržního hospodářství na úkor životního prostředí, ale zároveň by splňoval i estetické představy architektů a projektantů měst. Osloven byl obchodní zástupce firmy Ktech.cz – Komunální technika s.r.o., který danou inovaci dodá a nainstaluje. Cena za jeden podzemní kontejner s lisem je 544 tis. Kč. Celkem by bylo za potřebí dodat 8 ks daného typu kontejneru v celkové hodnotě 4,3 mil. Kč. Cena stavebních prací se určuje zvlášť dle projektové dokumentace. Celková hodnota za 8 ks podzemních kontejnerů s lisem a stavebními pracemi by činila 7.139.000 Kč. Do podzemního kontejneru s lisem se vejde až šestkrát více plastu, než je tomu u podzemních kontejnerů bez lisu. Podzemní kontejnery by stačilo vyvážet jednou za 6 týdnů. Spolufinancované peníze z projektu by dosáhly návratnosti za čtyři roky. Osloven byl také expert na dotace pan Ing. Richard Dvořák, který navrhl 59. výzvu na daný

typ kontejneru, přesněji opatření 1.5.5 – Výstavba a modernizace sběrných dvorů, doplnění a zefektivnění systému odděleného sběru/svozu zejména komunálních odpadů včetně podpory door-to-door systémů a zavedení systémů PAYT („Pay-as-You-Throw“). Míra podpory je ve výši 70 % z uznatelných výdajů. Pro typ opatření může být oprávněným žadatelem pouze veřejný subjekt, nebo obchodní společnost ze 100 % vlastněná veřejným subjektem. V případě veřejného subjektu je DPH uznatelným výdajem.

Celkové náklady projektu:

Přímé realizační výdaje vč. DPH	7.139.000 Kč
Paušální výdaje	356.000 Kč
Celkem	7.495.000 Kč
Dotace	5.247.165 Kč
Spolufinancování	2.248.785 Kč

Přeprava 40 t odpadu za týden na linku TAP do Uherského Brodu

Opatření vychází z rozhovoru s obchodním zástupcem firmy Alpinetech pro ČR a SR, podle kterého by vybudování linky TAP v Holešově bylo neekonomické. Autor proto hledal možné alternativy, jak se zbavit 40 t odpadu za týden, který končí na skládce. Osloven byl jednatel společnosti Rumpold v Uherském Hradišti, která je ve fázi projektové přípravy linky TAP. Zkušební provoz může být teoreticky spuštěn do konce roku 2024. Stejný projekt, který je nyní ve fázi zkušebního provozu, se nachází v OZO Ostrava. Kvůli tomu, že zatím neproběhl provoz, nebyly vyčísleny ani náklady za příjem odpadu. Náklady, které se dají spočítat, jsou pouze na úrovni přepravy odpadu z místa A do místa B. Náklady na přepravu 40 t odpadu za týden na vzdálenost 90 km (tam i zpět) jsou 2.500 Kč. Další otázky, které autor položil jednatelem společnosti, byly považovány za nadčasové. Opatření a doporučení do budoucna se předložilo vedoucímu odpadového centra.

ZÁVĚR

Odpadové hospodářství České republiky prošlo v posledních letech výraznými změnami a úpravami z důvodu harmonizace s právními předpisy Evropské unie, snahy o efektivnější využívání zdrojů a ochranu životního prostředí. Preferuje se prevence vzniku odpadů, opakované využití, recyklace a teprve poté likvidace. Česká republika klade důraz na recyklaci a separaci odpadů podporovanou sběrnými dvory, kontejnery na tříděný odpad a systémem sběru odpadů. Věnuje se také nakládání s elektronickým odpadem a nebezpečnými odpady. Financování odpadového hospodářství probíhá především prostřednictvím poplatků za odpady. Přesto však ČR čelí výzvám, jako je nedostatečné třídění a recyklace odpadů, nadměrné využívání skládek a nedostatečná informovanost veřejnosti o správném nakládání s odpady. Odpadové hospodářství České republiky se postupně vyvíjí směrem k udržitelnějšímu a efektivnějšímu systému nakládání s odpady, avšak stále je třeba pracovat na zlepšení třídění, recyklace a minimalizaci vzniku odpadů.

Autor diplomové práce podrobně prostudoval odbornou literaturu a právní předpisy týkající se bezpečnosti a přepravy komunálního odpadu. Provedl analýzu různých typů odpadu, jeho legislativního členění a metod sběru a separace. Poskytl detailní pohled na produkci komunálního odpadu v České republice a výrazně zdůraznil význam bezpečnosti práce v odvětví odpadového hospodářství. Díky diplomové práci lze lépe porozumět problémům spojeným s nakládáním odpadů a přispět tak ke zlepšení bezpečnostních opatření v odpadové oblasti.

Jednateli společnosti se představil kontrolní list, který je nástrojem pro hodnocení bezpečnosti sběru a přepravy komunálního odpadu v městě Holešov. Kontrolní list slouží k posouzení vhodnosti provedení kontrolních úkolů před zahájením a v průběhu činnosti. Autor využil i metodu WHAT-IF k důkladné revizi a identifikaci 23 potenciálních scénářů, analyzujících možné příčiny a důsledky rizik v prostředí sběru a přepravy komunálního odpadu. Metoda PNH pak umožňuje systematické hodnocení a analýzu rizik na základě kombinace objektivních a subjektivních faktorů. Analýza poskytuje komplexní pohled na bezpečnostní situaci a identifikuje prioritní oblasti pro intervence nebo řízení rizik. Důležitým výstupem je přehled o rozložení různých úrovní rizika a jejich relativního podílu na celkovém množství hodnocených rizik, což umožňuje informované rozhodování a správu rizik v organizaci. Dotazníkové šetření terénním způsobem se zaměřuje na informovanost a osvětu obyvatel města v oblasti odpadového hospodářství. Každá otázka je vyhodnocena pomocí tabulek a grafického znázornění, které rozebírají otázku z pohledu lokality nebo

věkové kategorie. Komplexním přístupem autor práce poskytuje důkladný a ucelený pohled na bezpečnost sběru a přepravy komunálního odpadu v městě Holešov, a navrhuje zároveň vhodná opatření pro zlepšení problematiky.

Závěr analyticko-empirického průzkumu odpadového hospodářství v městě Holešov nabízí řadu konkrétních opatření, která by mohla efektivně zlepšit současnou situaci a přispět k udržitelnějšímu nakládání s odpady. Zpřísnění zákona o obalech a balení výrobků je klíčovým krokem k redukci zbytečného odpadu způsobeného nadbytečnou mírou obalu. Navržená opatření vychází z terénního průzkumu v obchodech, který provedl autor práce a zahrnují důkladnější kontroly České obchodní inspekce a navýšení sankcí, aby se zabránilo nadměrnému plýtvání obaly a vzdušnému prostoru při přepravě, což přispěje k ekonomickému i ekologickému zlepšení. Nová brožura pro odpadové centrum, založená na aktuálních informacích a nařízeních, představuje další krok ke zlepšení informovanosti obyvatel města. Zvolený nástroj pomůže zvýšit povědomí o správném nakládání s odpady a podpoří úsilí o zlepšení recyklace a třídění odpadů. Odebrání nádob na komunální odpad v perimetru 100 m od podzemních kontejnerů je dalším opatřením, které reaguje na potřeby obyvatel. Konkrétní opatření zohledňuje výsledky dotazníkového šetření a usiluje o efektivnější využití podzemních kontejnerů a snížení nákladů na jejich vyvážení. Zavedení podzemního kontejneru na plast s lisem představuje inovativní řešení, které by mohlo významně snížit objem odpadu a zlepšit jeho manipulaci. Inspirací pro opatření jsou zahraniční příklady, které ukázaly úspěšnost daného konceptu. Nakonec, plánovaná přeprava 40 tun odpadu týdně na linku TAP do Uherského Brodu reaguje na očekávaný zákaz skládkování odpadů od roku 2030. Opatření by mohlo vést k efektivnějšímu zpracování odpadu a snížení jeho negativních dopadů na životní prostředí. Všechny navržené opatření představují komplexní a cílený přístup k optimalizaci odpadového hospodářství v městě Holešov, který má potenciál vést k významným zlepšením v oblasti nakládání s odpady a ochrany životního prostředí.

Celkově lze konstatovat, že hlavní cíl diplomové práce byl úspěšně naplněn prostřednictvím komplexního a systematického přístupu v analýze a řešení problémů v oblasti odpadového hospodářství.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ABDU, Haruna, 2022. A Survey on Waste Detection and Classification Using Deep Learning [online]. Malaysia: IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers [cit. 2022-12-27]. ISSN 2169-3536. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9970346>.

AMUNDSSEN, Audun, 1993. Miljøteknologi og renere produksjon. Først. Norway, Oslo: Universitetsforlaget. ISBN 82-00-41009-9.

ATHAR, Moina et al., 2020. A review of the feedstocks, catalysts, and intensification techniques for sustainable biodiesel production. Journal of Environmental Chemical Engineering [online]. 8(6) [cit. 2022-12-29]. ISSN 22133437. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jece.2020.104523.

BALABÁN, Miloš a Libor STEJSKAL, 2010. Kapitoly o bezpečnosti. 2., změn. a dopl. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-802-4618-630.

BOŽEK, František et al., 2003. Recyklace. Vyškov: [Vysoká vojenská škola pozemního vojska]. ISBN 80-238-9919-8.

BRABEC, Richard, 2022. Nedostatečně třídíte odpad, vytýká Česku Evropská komise. Zahájila s ním řízení Zdroj: <https://www.denik.cz/cesko-a-eu/evropska-unie-komise-odpady-skladka-20220413.html>. Deník.cz [online]. Praha: VLTAVA LABE MEDIA [cit. 2022-12-30]. Dostupné z: <https://www.denik.cz/cesko-a-eu/evropska-unie-komise-odpady-skladka-20220413.html>.

BUYANTUYEV, S. L. et al., 2019. Research of Processes of Education and Decomposition of Dioxine When Burning Waste by Traditional Fire Methods and in Low-Temperature [online]. Russia, Vladivostok: IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers [cit. 2022-12-02]. ISBN 978-1-7281-1932-8. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8725349>.

Co je to ekomodulace, 2021. Třídění odpadu cz [online]. Praha: CONCEPT42 [cit. 2022-12-03]. Dostupné z: <https://www.trideniodpadu.cz/kolektivni-systemy>.

ČERMÁKOVÁ, Kateřina, 2017. Studie materiálové skladby smíšeného domovního odpadu. Praha. Bakalářská práce. ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE, Fakulta stavební, Katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství. Vedoucí práce Ing. Martin Dočkal, Ph.D.

Česko, Vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, In: Sbírka zákonů České republiky 2021. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-273>.

Česko, Vyhláška č. 8/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, In: Sbírka zákonů České republiky 2021. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-8>.

Česko, Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech. In: Sbírka zákonů České republiky 2020. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-541>.

Česko, Zákon č. 545/2020 Sb., o obalech a o změně některých zákonů, In: Sbírka zákonů České republiky 2020. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-545>.

DVOŘÁK, Jan et al., 2018. Holešov: město ve spirálách času. [Brno]: nákladem města Holešov vydala Muzejní a vlastivědná společnost v Brně. Vlastivědná knihovna moravská. ISBN 978-80-7275-106-8.

Elektrické dodávky, 2020. Online. MotoRoute. Dostupné z: <https://www.motoroute.cz/clanek/191-elektricke-dodavky-a-nakladni-elektromobily-cenno-nove-na-ceskem-trhu.aspx>. [cit. 2024-03-01].

ELSAMAHY, Tamer et al., 2021. Plastic wastes biodegradation: Mechanisms, challenges and future prospects. Science of The Total Environment [online]. 780, 18 [cit. 2022-12-27]. ISSN 00489697. Dostupné z: doi: 10.1016/j.scitotenv.2021.146590.

FILDÁN, Zdeněk, 2010. Přeprava v oblasti odpadů, to je hlavně evidence. Envigroup.cz[online]. Tachov: EnviGroup [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: <https://www.envigroup.cz/aktualita-238.html>.

Freemaptools.com, 2024. Online. In: Freemaptools.com. Dostupné z: <https://www.freemaptools.com/radius-around-point.htm>. [cit. 2024-01-30].

HARÁK, Ing. Tomáš, 2023. Produkce, využití a odstranění odpadů - 2022. Online. Český statistický úřad. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/produkce-vyuziti-a-odstraneni-odpadu-2022>. [cit. 2024-03-01].

HAVRÁNKOVÁ, Věra, ed., 2005. Komunální odpad [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí [cit. 2022-12-26]. ISSN 12133393. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/F86001AC798514E7C12570A5001EF028/\\$file/planeta_11_2korektura.pdf](https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/F86001AC798514E7C12570A5001EF028/$file/planeta_11_2korektura.pdf).

HOBRLAND, Martin, 2019. 7 pádů odpadu. [Praha]: Concept 42. ISBN 978-808-8059-110.

HØJLUND CHRISTENSEN, Thomas, 2011. Solid Waste Technology and Management. USA: John Wiley & Sons Ltd. ISBN 9780470666883.

CHEPA, Shravya et al., 2021. A Comprehensive Study of Distinctive Methods of Waste Segregation and Management [online]. Sakheer, Bahrain: IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers [cit. 2022-12-04]. ISBN 978-1-6654-1632-0. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9668020>.

IROZHLAS, 2022. Evropská komise vytkla Česku nedostatečné třídění odpadu. Není spokojená s českými právními předpisy. Český rozhlas [online]. Praha: iRozhlas [cit. 2022-12-30]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/evropska-komise-eu-cesko-skladky-trideni-odpadu_2204131255_ind.

JUNGA, Petr et al., 2015. Technika pro zpracování odpadů. Brno: Mendelova univerzita v Brně. ISBN 978-80-7509-207-6.

KAUR, Guneet et al., 2021. Waste Valorisation: Waste Streams in a Circular Economy. United Kingdom: John Wiley. ISBN 978-1-119-50274-6.

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 978-80-7204-884-7.

KOCKOVÁ, Alexandra, 2022. Každý obyvatel ČR vytrídil loni skoro 72 kilogramů odpadu. Deník veřejné správy [online]. Praha: EKO-KOM [cit. 2022-12-30]. Dostupné z: <https://denik.obce.cz/clanek.asp?id=6834867>.

KRATOCHVÍL, Bohumil, 2005. Úvod do studia materiálů. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická. ISBN 80-708-0568-4.

KUHN, Petr, 2017. Třídění v domácnosti. Jaktridit.cz [online]. Praha: EKOKOM [cit. 2022-12-05]. Dostupné z: <https://www.jaktridit.cz/cz/trideni/trideni-v-domacnosti>.

KURAŠ, Mečislav, 1994. Odpady, jejich využití a zneškodňování. Praha: Český ekologický ústav. ISBN 80-850-8732-4.

KURAŠ, Mečislav, 2008. Odpadové hospodářství. Chrudim: Ekomonitor. ISBN 978-808-6832-340.

KURAŠ, Mečislav, 2014. Odpady a jejich zpracování. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor. ISBN 978-80-86832-80-7.

LI, Xin et al., 2019. Separation and purification of silicon from cutting kerf-loss slurry waste by electromagnetic and slag treatment technology. Journal of Environmental Chemical Engineering [online]. Kunming, China, 211(20), 703 [cit. 2022-12-29]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.195>.

LIPTÁKOVÁ, Lucie, 2022. Třídění odpadu snadno a rychle. České info grafiky [online]. Praha: Jak v kuchyni [cit. 2022-12-04]. Dostupné z: <https://ceskeinfografiky.cz/trideni-odpadu-snadno-a-rychle/>.

LIŠKA, Ing. Libor, 2020. Směrnice pro poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích a čistících prostředků. Schválil jednatel společnosti pan Libor Liška. Holešov: Technické služby Holešov.

Mapy.cz, 2024. Online. Mapy.cz. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?source=firm&id=271902&ds=1&x=17.5859153&y=49.3234210&z=17>. [cit. 2024-03-01].

MASRI, Hatem et L., 2019. Genetic Algorithm for a Stochastic Programming Model of the Green Household Waste Transportation Problem [online]. Manama, Bahrain: IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers [cit. 2022-12-23]. ISBN 978-1-5386-7685-1. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8880352>.

Minimalizování odpadu: 6 tipů, jak minimalizovat odpad, 2019. Minimum Waste [online]. Praha: Minimum Waste [cit. 2022-12-02]. Dostupné z: <https://www.minimumwaste.eu/post/6-tipu-jak-minimalizovat-odpad>.

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2021. Odpady. MPZ.cz [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/odpady_podrubrika.

MIŠUREC, Miroslav, 2015. Provozní řád na drcení a třídění plastů. Krajský úřad Olomouckého kraje, Klenovice na Hané.

Mobilní lisovací kontejnery, 2019. Online. ELKOPLAST. Dostupné z: <https://www.elkoplast.cz/mobilni-lisovaci-kontejnery>. [cit. 2024-03-01].

Multifunkční svozové vozy, 2021. Online. Ktech. Dostupné z: <https://www.ktech.cz/multifunkcni-svozove-vozy>. [cit. 2024-03-01].

MŽP, 2014. Plán odpadového hospodářství České republiky na období 2015–2024: (verze k 2. 5. 2014). Ministerstvo životního prostředí [online]. 2014: Ministerstvo životního prostředí [cit. 2022-12-30]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/news_140506_Plan_odpady/\\$FILE/Plan_odpadoveho_hospodarstvi-060514.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/news_140506_Plan_odpady/$FILE/Plan_odpadoveho_hospodarstvi-060514.pdf).

Nakládání s odpady, 2019. Online. Recyklohraní. Dostupné z: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj4pcPQ8dOEAxWzhv0HHU6WADwQFnoECBUQAQ&url=https%3A%2F%2Frecyklohrani.cz%2Fcs%2Fekoabeceda%2Fcategory%2F3%3FattachmentId%3D49%26do%3DdownloadAttachment&usg=AOvVaw3UFD-tqLLhmLfQLj-C3LRK&opi=89978449>. [cit. 2024-03-01].

Názvosloví odpadů, 2022. Technický úřad města Plzeň [online]. Plzeň: Magistrát města Plzeň [cit. 2022-12-01]. Dostupné z: <https://odpady.plzen.eu/encyklopedie/nazvoslovi-odpadu/nazvoslovi-odpadu.aspx>.

Odpadové fórum, 2013. Praha: CEMC – České ekologické manažerské centrum, 14(9), 34 s. ISSN 1212-7779. Autor článku je Ladislav Špaček.

ODPADOVÝ HOSPODÁŘ, 2022. Odpady z výroby, zpracování a použití papíru a lepenky. Odpadový hospodář [online]. Praha: Odpadový-hospodář [cit. 2022-12-27]. Dostupné z: <http://odpady-hospodar.cz/komunalni-odpady/odpady-z-vyroby-zpracovani-a-pouziti-papiru-a-lepenky>.

PEUKERTO VÁ, Lucie, 2022. Praktické využití zahradního odpadu. Magazín zahrada[online]. Praha: Magazín zahrada [cit. 2022-12-27]. Dostupné z: <https://www.magazinzahrada.cz/prakticke-vyuziti-zahradniho-odpadu/>.

PIERRE, Frantz et al., 2003. Becoming a zero waste to landfill facility [online]. Boston, MA, USA: IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers [cit. 2022-12-03]. ISBN 0-7803-7743-5. ISSN 1095-2020. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=1208078>.

Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024 s výhledem do roku 2035, 2021. In: Praha: Ministerstvo životního prostředí, První, Zákon č.541/2020, část čtvrtá.

POROKHNENKO, Kseniya A. et al., 2022. Development of Portable Waste Sorting System [online]. Saint Petersburg, Russian Federation: IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers [cit. 2022-12-04]. ISBN 978-1-6654-0993-3. ISSN 2376-6565. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9755538>.

PTÁČEK, Petr, 2012. Význam pojmu odpadu a klasifikace odpadu [online]. Brno: Masarykova univerzita [cit. 2022-12-26]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/ped/podzim2013/SZ7BK_BiEV/um/2._kapitola_Vyznamu_pojmu_odpad_a_klasifikace_odpadu.pdf.

PUIG, Swann et al., 2022. CleverTrash: an IoT system for waste sorting with deep learning [online]. Espoo, Finland: IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers [cit. 2022-12-04]. ISBN 978-1-6654-5417-9. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9903170>.

RADA EU, 2022. Snižování potravinových ztrát a plýtvání potravinami. Consilium.europa.eu [online]. Brusel, Belgie: Evropská rada a Rada EU [cit. 2022-12-27]. Dostupné z: <https://www.consilium.europa.eu/cs/policies/food-losses-waste/>.

RATHOUSOVÁ, Karolína, 2019. Eko průvodce, aneb, Planetu B nemáme. Praha: Karolína Rathousová. ISBN 978-802-7070-138.

RAUTENBACH, Robert et al., 2018. Mineralogical, chemical, and petrographic properties of selected South African power stations' feed coals and their corresponding density separated fractions using float-sink and reflux classification methods. International Journal of Coal Preparation and Utilization [online]. 39(8), 421-446 [cit. 2022-12-29]. ISSN 1939-2699. Dostupné z: [doi:10.1080/19392699.2018.1533551](https://doi.org/10.1080/19392699.2018.1533551).

RODRIGUEZ-COUTO, Susana et al., 2022. Development in Wastewater Treatment Research and Processes. Amsterdam, Netherlands: Elsevier. ISBN 978-0-323-85839-7.

Samosebou.cz, 2017. Slovník „třídíče“: sběr, třídění odpadu, využití, recyklace a uprecyklace. Samosebou.cz [online]. Praha: Magazín Samosebou [cit. 2022-12-21]. Dostupné z: <https://www.samosebou.cz/2017/07/19/slovník-tridice-sber-trideni-odpadu-vyuziti-recyklace-a-upcyklace/>.

SKIPALOVÁ, Ing. Martina, 2023. Provozní řád – Dotřídňovací linka. 20 stran. 5. Holešov. Směrnice 2018/851/EU. In: Brusel: Evropský parlament a rada Evropské unie. Dostupné také z: <https://esipa.cz/sbirka/sbsrv.dll/sb?DR=SB&CP=32018L0851>.

SONG, Haoran, 2021. Analysis of Computer Integrated Process System of Internet of Things in Paper Industry [online]. Changsha, China: IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers [cit. 2022-12-27]. ISBN 978-1-6654-2517-9. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9633675>.

Svoz odpadů, 2024. Online. Jak třídít. Dostupné z: <https://www.jaktridit.cz/cz/trideni/zpusoby-sberu-a-svozu/svoz-odpadu/>. [cit. 2024-02-26].

ŠŤASTNÁ, Jarmila, 2007. Kam s nimi: jak správně třídít odpady a všechno, co s tím souvisí: s průvodkyní Martinou Vrbovou. Praha: Česká televize. Edice České televize. ISBN 80-850-0572-7.

Technické služby Holešov, 2017. Online. RAAB COMPUTER. Technické služby Holešov s.r.o. Dostupné z: <https://www.tsholesov.cz>. [cit. 2023-12-09].

TRAXLER, Jan, 2009. Waste management – investice do odpadků. FINEZ privátní investiční poradenství [online]. Brno: FINEZ Investment Management [cit. 2022-12-03]. Dostupné z: <https://www.finez.cz/blog/oborove-analyzy/waste-management-investice-do-odpadku/>.

TRINCHENKO, Aleksey A., 2019. The Furnace for Burning Waste Wood Processing Industry [online]. Vladivostok, Russia: IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers [cit. 2022-12-27]. ISBN 978-1-5386-9536-4. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8602842>.

Třídění odpadu, 2019. De WOLF GROUP [online]. Cheb: Digito.cz [cit. 2022-12-05]. Dostupné z: <https://www.dewolf.cz/blog/jak-tridit-odpad/>.

VELÍKOVÁ, Petra, 2022. Co je komunální odpad? Dudlu.cz [online]. České Budějovice: Dudlu.cz [cit. 2022-12-27]. Dostupné z: <https://www.dudlu.cz/rady-pro-kutily/co-je-komunalni-odpad/>.

WATER LIFE, 2022. Hydrocyklon. Waterlife.cz [online]. Brno: SUTU websites SE [cit. 2022-12-29]. Dostupné z: <https://waterlife.cz/hydrocyklony/>.

WEE, Bert van et al., 2013. The transport system and transport policy: an introduction. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2013. ISBN 9780857936905.

YOUSRA, Bouleft et al., 2021. Collection and transport of waste types by compartmentalised vehicles[online]. International Conference on Logistics Operations Management (GOL). Rabat, Morocco: IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers [cit. 2022-12-01]. ISBN 978-1-7281-6425-0. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9314758>.

Základní informace, 2022. Portál města Holešov [online]. Holešov: RAAB web [cit. 2023-01-08]. Dostupné z: <https://www.holesov.cz/zakladni-informace>.

ZEMÁNEK, Pavel, 2010. Biologicky rozložitelné odpady a kompostování. Praha: Výzkumný ústav zemědělské techniky. ISBN 978-80-86884-52-3.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CO_2	Oxid uhličitý
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
BRO	biologicky rozložitelný odpad
CLP	klasifikace, označování a balení chemických látek
EU	Evropská unie
FO	fyzická osoba
GHS	globálně harmonizovaný systém klasifikace a označování chemikálií
IoT	internet věcí
KO	komunální odpad
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NO	nebezpečný odpad
OO	ostatní odpad
OOPP	osobní ochranné pracovní pomůcky
PET	polyethylentereftalát
PO	právnícká osoba
PVC	polyvinylchlorid
TAP	tuhá alternativní paliva
TAS	teplo a služby
TKO	tuhý komunální odpad

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Kategorizace kontejnerů podle barev (Třídění odpadu, 2019).....	31
Obr. 2 Chemické látky (Vlastní zpracování, 2024)	43
Obr. 3 Sběrný dvůr TAS Holešov a); Mapa ke sběrnému dvoru b) (Mapy.cz, 2024).....	49
Obr. 4 Dotříd'ovací linka sběrného dvoru Holešov (Skipalová, 2023).....	52
Obr. 5 Vozidlo Man a); vozidlo Renault b) (Vlastní zpracování, 2024)	53
Obr. 6 Svozové vozidlo MAN (Technické služby Holešov, 2017).....	54
Obr. 7 Podzemní kontejner a); solární panel b);lis c) (Vlastní zpracování, 2024)	106
Obr. 8 Svoz odpadu – lichý týden (Vlastní zpracování, 2024).....	127
Obr. 9 Svoz odpadu – sudý týden (Vlastní zpracování, 2024)	128
Obr. 10 obal Kamzík (Vlastní zpracování, 2024).....	133
Obr. 11 obal Mucosolvan (Vlastní zpracování, 2024).....	134
Obr. 12 Persil kapsle (Vlastní zpracování, 2024)	135
Obr. 13 Somat tablety (Vlastní zpracování, 2024)	135
Obr. 14 Prací prášek TESCO (Vlastní zpracování, 2024)	136
Obr. 15 Jar kapsle (Vlastní zpracování, 2024).....	136
Obr. 16 Somat blistr (Vlastní zpracování, 2024).....	137
Obr. 17 USB nabíječka (Vlastní zpracování, 2024)	138
Obr. 18 Ocean (Vlastní zpracování, 2024)	138
Obr. 19 Žárovky (Vlastní zpracování, 2024).....	139
Obr. 20 TESCO bábovka (Vlastní zpracování, 2024).....	140
Obr. 21 Tagliatelle (Vlastní zpracování, 2024)	140
Obr. 22 Zlaté Derby (Vlastní zpracování, 2024)	141
Obr. 23 Chia semínka (Vlastní zpracování, 2024).....	141
Obr. 24 Orbit žvýkačky (Vlastní zpracování, 2024).....	142
Obr. 25 Mořská sůl Druid (Vlastní zpracování, 2024)	142
Obr. 26 PEZ (Vlastní zpracování, 2024)	143
Obr. 27 Brožura přední strana (Vlastní zpracování, 2024).....	144
Obr. 28 Brožura zadní strana (Vlastní zpracování, 2024)	145
Obr. 29 Perimetr v ulici Grohova a Plačkov (Freemaptools.com, 2024)	146
Obr. 30 Hnízdo v ulici Grohova (Vlastní zpracování, 2024).....	146
Obr. 31 Hnízdo v ulici Plačkova (Vlastní zpracování, 2024).....	147
Obr. 32 Perimetr v ulici U Letiště (Freemaptools.com, 2024)	147
Obr. 33 Hnízdo v ulici U Letiště (Vlastní zpracování, 2024).....	148
Obr. 34 Perimetr v ulici Novosady u garáží (Freemaptools.com, 2024).....	148

Obr. 35 Hnízdo v ulici Novosady u garáží (Vlastní zpracování, 2024).....	149
Obr. 36 Perimetr v ulici Novosady u ostrůvku (Freemaptools.com, 2024).....	149
Obr. 37 Hnízdo v ulici Novosady u ostrůvku (Vlastní zpracování, 2024)	150
Obr. 38 Perimetr na nám. Sv. Anny (Freemaptools.com, 2024)	150
Obr. 39 Hnízdo I. na nám. Sv. Anny (Vlastní zpracování, 2024).....	151
Obr. 40 Hnízdo II. na nám. Sv. Anny (Vlastní zpracování, 2024)	151
Obr. 41 Perimetr v ulici Masarykova (Freemaptools.com, 2024)	152
Obr. 42 Hnízdo I. v ulici Masarykova (Vlastní zpracování, 2024)	152
Obr. 43 Hnízdo II. v ulici Masarykova (Vlastní zpracování, 2024)	153
Obr. 44 Hnízdo III. v ulici Masarykova (Vlastní zpracování, 2024).....	153

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Produkce komunálního odpadu v ČR 2019-2022 (Harák, 2023).....	38
Tab. 2 Vize nakládání s komunálním odpadem pro českou republiku (MŽP, 2014).....	39
Tab. 3 Reálný stav nakládání s KO v České republice (Vlastní zpracování, 2024).....	40
Tab. 4 Nakládání se směsným komunálním odpadem (Vlastní zpracování, 2024).....	56
Tab. 5 Celkové náklady za odpad v letech (Vlastní zpracování, 2024).....	58
Tab. 6 Výsledky otázky č.1 z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024).....	61
Tab. 7 Výsledky otázky č. 1 z pohledu věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024).....	62
Tab. 8 Výsledky otázky č. 2 (Vlastní zpracování, 2024).....	63
Tab. 9 Vyhodnocení otázky č. 2 z pohledu věku (Vlastní zpracování, 2024).....	64
Tab. 10 Výsledky otázky č. 4 (Vlastní zpracování, 2024).....	65
Tab. 11 Vyhodnocení otázky č. 4 z pohledu věku a pohlaví (Vlastní zpracování, 2024) ...	66
Tab. 12 Výsledky otázky č. 5 (Vlastní zpracování, 2024).....	67
Tab. 13 Výsledky otázky č. 6 z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024).....	68
Tab. 14 Výsledky otázky č. 7 z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024).....	69
Tab. 15 Vyhodnocení otázky č. 7 z pohledu věku a pohlaví (Vlastní zpracování, 2024) ...	70
Tab. 16 Výsledky otázky č. 8 z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024).....	71
Tab. 17 Výsledky otázky č. 9 (Vlastní zpracování, 2024).....	72
Tab. 18 Vyhodnocení otázky č. 9 z pohledu věku (Vlastní zpracování, 2024).....	73
Tab. 19 Výsledky odpovědi č. 10 (Vlastní zpracování, 2024)	74
Tab. 20 Vyhodnocení otázky č. 10 z pohledu věku (Vlastní zpracování, 2024).....	75
Tab. 21 Výsledky otázky č. 11 (Vlastní zpracování, 2024).....	76
Tab. 22 Otázka č. 11 a její výsledek (Vlastní zpracování, 2024)	77
Tab. 23 Výsledky otázky č. 12 (Vlastní zpracování, 2024).....	78
Tab. 24 Otázka č. 12 a její výsledek (Vlastní zpracování, 2024)	79
Tab. 25 Výsledky otázky č. 13 (Vlastní zpracování, 2024).....	80
Tab. 26 Výsledky otázky č. 14 (Vlastní zpracování, 2024).....	81
Tab. 27 Otázka č. 14 a její výsledek (Vlastní zpracování, 2024)	82
Tab. 28 Výsledky otázky č. 15 (Vlastní zpracování, 2024).....	83
Tab. 29 Výsledky otázky č. 16 (Vlastní zpracování, 2024).....	84
Tab. 30 Vypracovaný Checklist jednatelem (Vlastní zpracování, 2024)	86
Tab. 31 Vypracovaný Checklist jednatelem – pokračování Tab. 30, část 2.....	87
Tab. 32 Vypracovaný Checklist jednatelem – pokračování Tab. 30, část 3.....	88
Tab. 33 Vyhodnocení vypracovaného Kontrolního listu jednatelem (Vlastní zdroj, 2024)	89
Tab. 34 Analýza What-If k odhalení rizik (Vlastní zpracování, 2024)	90

Tab. 35 Analýza What-If k odhalení rizik – pokračování Tab. 34, část 2.....	91
Tab. 36 Analýza What-If k odhalení rizik – pokračování Tab. 34, část 3 (Vlastní zpracování, 2024).....	92
Tab. 37 Pravděpodobnost vzniku (Vlastní zpracování, 2024).....	93
Tab. 38 Pravděpodobnost následků událostí (Vlastní zpracování, 2024).....	94
Tab. 39 Názor hodnotitelů (Vlastní zpracování, 2024)	94
Tab. 40 Bodové hodnocení míry rizika, $R = P \times N \times H$ (Vlastní zpracování, 2024).....	95
Tab. 41 Identifikace závažnosti jednotlivých rizik metodou PNH (Vlastní zpracování, 2024)	97
Tab. 42 Identifikace závažnosti jednotlivých rizik metodou PNH – pokračování Tab. 41, část 2 (Vlastní zpracování, 2024).....	98
Tab. 43 Identifikace závažnosti jednotlivých rizik metodou PNH – pokračování Tab. 41, část 3 (Vlastní zpracování, 2024).....	99
Tab. 44 Celkový počet hodnocených rizik (Vlastní zpracování, 2024).....	100
Tab. 45 Přidělení OOPP pro pracovní pozice (Liška, 2020)	125

SEZNAM GRAFŮ

Graf. 1 Pohlaví respondentů z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024).....	61
Graf. 2 Pohlaví z pohledu věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024).....	62
Graf. 3 Lokalita respondentů (Vlastní zpracování, 2024)	63
Graf. 4 Lokalita z pohledu věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024).....	64
Graf. 5 Důležitost třídění z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024).....	65
Graf. 6 Důležitost třídění dle pohlaví a věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024)	66
Graf. 7 Umístění kontejnerů z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024).....	68
Graf. 8 Ochotnost třídění z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024).....	69
Graf. 9 Ochota třídění z pohledu pohlaví a věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024)	70
Graf. 10 Dostačující počet kontejnerů z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)	71
Graf. 11 Různorodost košů z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)	72
Graf. 12 Různorodost košů z pohledu věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024)	73
Graf. 13 Využití tříděného odpadu z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024).....	74
Graf. 14 Způsoby využití tříděného odpadu z pohledu věku (Vlastní zpracování, 2024)..	75
Graf. 15 Zakázané nakládání z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024).....	76
Graf. 16 Zakázané nakládání z pohledu věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024)	77
Graf. 17 Co s odpadem z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024).....	78
Graf. 18 Co s odpadem z pohledu věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024)	79
Graf. 19 Stavba spalovny z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024).....	80
Graf. 20 Postoj k nové spalovně z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)	81
Graf. 21 Postoj k nové spalovně z pohledu věkové kategorie (Vlastní zpracování, 2024)	82
Graf. 22 Co spalováním lze získat (Vlastní zpracování, 2024)	83
Graf. 23 Exkurze ve spalovně z pohledu lokality (Vlastní zpracování, 2024)	84
Graf. 24 Celkový počet hodnocených rizik (Vlastní zpracování, 2024)	103

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Přidělení ochranných pomůcek

Příloha P II: Trasa Sběru

Příloha P III: Dotazníkové šetření

Příloha P IV: Průzkum obalu k výrobku

Příloha P V: Brožura

Příloha P VI: Perimetr 100 m

PŘÍLOHA P I: PŘIDĚLENÍ OCHRANNÝCH POMŮCEK

Tab. 45 Přidělení OOPP pro pracovní pozice (Liška, 2020)

Pracovní zařazení	Druh přidělených OOPP	Předpokládaná doba výměny
Dělník – svoz odpadu, čištění vozidla, VPP	Pracovní oblek dvoudílný + 2 x triko (krátký/dlouhý rukáv)	12 měsíců
	Zimní kabát	36 měsíců
	Pracovní obuv – letní	12 měsíců
	Pracovní obuv – zimní	24 měsíců
	Pracovní vesta – výstražná	36 měsíců
	Pracovní plášť – proti dešti	36 měsíců
	Pracovní rukavice	Dle potřeby
	Termoprádlo	24 měsíců
	Ochranná přilba s ochranným štítem	X – nemusí být přidělena trvale
Dělník – třídění odpadu, obsluha lisu	Pracovní oblek dvoudílný + 2 x triko (krátký/dlouhý rukáv)	12 měsíců
	Zimní kabát	36 měsíců
	Pracovní obuv – letní	12 měsíců
	Pracovní obuv – zimní	24 měsíců
	Ochranné brýle	Dle potřeby
	Pracovní plášť – proti dešti	36 měsíců
	Pracovní rukavice	Dle potřeby
	Respirátor	Dle potřeby

Pokračování Tab. 38 Přídělení OOPP pro pracovní pozice (Liška, 2020)

Pracovní zařazení	Druh přidělených OOPP	Předpokládaná doba výměny
Mistr venkovních prací, vedoucí služeb, řidič MT	Pracovní oblek dvoudílný + 2 x triko (krátký/dlouhý rukáv)	12 měsíců
	Zimní kabát	24 měsíců
	Pracovní obuv – letní	12 měsíců
	Pracovní obuv – zimní	24 měsíců
	Pracovní rukavice	Dle potřeby
	Pracovní vesta – výstražná	36 měsíců
	Ochranná přilba	60 měsíců
	Ochranné brýle	Dle potřeby
Obsluha sběrného dvora	Pracovní oblek dvoudílný + 2 x triko (krátký/dlouhý rukáv)	12 měsíců
	Zimní kabát	36 měsíců
	Pracovní obuv – letní	12 měsíců
	Pracovní obuv – zimní	24 měsíců
	Čepice	36 měsíců
	Ochranné brýle	Dle potřeby
	Pracovní plášť – proti dešti	36 měsíců
	Pogumovaná zástěra	Dle potřeby
	Pracovní rukavice	Dle potřeby
	Respirátor	Dle potřeby

PŘÍLOHA P II: TRASA SBĚRU

Obr. 8 Svoz odpadu – lichý týden (Vlastní zpracování, 2024)

	I. Vůz	II. Vůz	III. Vůz
Pondělí	Masarykova	Masarykova	
	Smet. Sady	Vetřák	
	Grohova	Bezručova	
	Tovární	Luhy	
	Letiště	Tyršova	
	Novosady	Partyzánská	
	Dukelská	Sportovní	
	Hanácká	Tovární	
	Kráčiny	Samostatnost	
	Slovenská	Bořenovská	
	Havlíčkova	Dobrotice	
	Domovdůchodců (Příční)	Žopy	
	Tučapská	Jospo	
	F. X. Richtera		
	Zámecká		
	Střelnice		
	Holajka		
	nám. Svobody		
	nám. Sv. Anny		
	Příční		
Hankeho			
U Rusavy			
Úterý	svoz PET	svoz PET	E. Beneše
	Martinice	Pacetluky	Malá, U Potoka
	Míškovice	Roštění	Palac. od nám. E. Ben. Po ul. Družby
		Kostelec u Holešova	Kráčiny
		Rymnice	Družby
		Němčice	Hanácká
		Ludslavice	Slovenská
		Zahnašovice	Očadlíkova
		Jankovice	Plačkov
			Nerudova
		Sušilova	
		Nádražní	
Středa	Zlínská	Třešňové sady	Jaro-kovo
	Komenského	Dlažánky	
	U Kasáren	Novosady	
	Boženy Němcové	Školní	
	Újezd	Národních bojovníků	
	Dvořákova	Bartošova	
	Jirás kova	Palackého od ul. Družby po Dupont	
	Osvobození	Míru	
	Sadová	Sokolská	
	Jarošova	Růžičkova	
	Plajnerova	Zahradní	
	Květná	Ovocná	
	Policejní škola	6. května	
	internát	Dukelská	
	Pivovarská	Za vodou	
	Havlíčkova	Rymická	
	Novosady	Polní	
	Gymnázium L. Jaroše	Krátká	
	Drásalova	Za Cukrovarem, Kolonka	
	Nábřeží	Za Drahou	
Vítězství	Kolčín		
Přerovská			
Horní			
Dělnická			
Čtvrtek	Zahnašovice	svoz papír	Němčice
	Míškovice		Roštění
	Horní Lapač		Tučapy
			Prusinovice
			Jospo
Pátek	svoz BIO	svoz sklo	

Obr. 9 Svoz odpadu – sudý týden (Vlastní zpracování, 2024)

	I. Vůz	II. Vůz	III. Vůz
Pondělí	Masarykova	Masarykova	Martinice
	Smet. Sady	Vetřák	Žeranovice
	Grohova	Bezručova	
	Tovární	Luhy	
	Letiště	Tyršova	
	Novosady	Partyzánská	
	Dukelská	Sportovní	
	Hanácká	Tovární	
	Kráčiny	Samostatnost	
	Slovenská	Bořenovská	
	Havlíčkova	Dobrotice	
	Domovdůchodců (Příční)	Žopy	
	Tučapská	Jospo	
	F. X. Richtera		
	Zámecká		
	Střelnice		
	Holajka		
nám. Svobody			
nám. Sv. Anny			
Příční			
Hankeho			
U Rusavy			
Úterý	Ludslavice	svoz PET	E. Beneše
	Třebětice		Malá, U Potoka
	Rymice		Palac. od nám. E. Ben. po ul. Družby
	Pacetluky		Kráčiny
			Družby
			Hanácká
		Slovenská	
		Očadlíkova	
		Plačkov	
		Nerudova	
		Sušilova	
		Nádražní	
Středa	Zlínská	Třešňové sady	
	Komenského	Dlažánky	
	U Kasáren	Novosady	
	Boženy Němcové	Školní	
	Újezd	Národních bojovníků	
	Dvořákova	Bartošova	
	Jiráskova	Palackého od ul. Družby po Dupont	
	Osvobození	Míru	
	Sadová	Sokolská	
	Jarošova	Růžičkova	
	Plajnerova	Zahradní	
	Květná	Ovocná	
	Policejní škola	6. května	
	internát	Dukelská	
	Přovarská	Za vodou	
	Havlíčkova	Rymická	
	Novosady	Polní	
Gymnázium L. Jaroše	Krátká		
Drásalova	Za Cukrovarem, Kolonka		
Nábřeží	Za Drahou		
Vřezství	Kolčín		
Přerovská			
Horní			
Dělnická			
Čtvrtek	Kostelec u Holešova	svoz papír	
	Karlovice	svoz bílé sklo	
	Prusinovice firmy		
	Tučapy		
Jospo			
Pátek	svoz BIO	svoz sklo	

PŘÍLOHA P III: DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Dobrý den, jsem studentem Fakulty logistiky a krizového řízení na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně a v rámci diplomové práce dělám průzkum týkající se třídění odpadu. Chtěl bych Vás požádat o vyplnění následujícího dotazníku, který je zcela anonymní a bude využit pouze pro mou potřebu v praktické části mé diplomové práce. Děkuji za Váš čas a přeji hezký zbytek dne.

Otázka č. 1:

Pohlaví

- a) Muž
- b) Žena

Otázka č. 2:

Z jaké části jste?

- a) Holešov
- b) Místní část (Dobrotice, Količín, Tučapy, Žopy)

Otázka č. 3:

Věk

- a) 14-18
- b) 19-35
- c) 36-64
- d) 65 a více

Otázka č. 4:

Je podle Vás třídění důležité?

- a) Ano
- b) Ne

Otázka č. 5:

Jaké druhy odpadu třídíte? (vypsát)

.....

Otázka č. 6:

V jaké vzdálenosti od Vašeho domu/bytu jsou umístěné kontejnery na tříděný odpad?

- a) Do 25 m
- b) Do 50 m
- c) Do 100 m
- d) Více než 100 m

Otázka č. 7:

Jak daleko jste ochotni nosit tříděný odpad?

- a) Do 25 m
- b) Do 50 m
- c) Do 100 m
- d) Více než 100 m

Otázka č. 8:

Je ve Vašem okolí dostatečný počet kontejnerů na tříděný odpad?

- a) Ano, počet kontejnerů je plně dostačující
- b) Ano, kontejnery jsou často plné
- c) Ne, odpad se válí kolem kontejnerů
- d) Kontejnery v mém okolí chybí

Otázka č. 9:

Kolik různých odpadkových košů na třídění odpadu doma máte?

- a) Žádný
- b) 1-2 koše
- c) 3 a více košů

Otázka č. 10:

Znáte způsoby využití tříděného odpadu?

- a) Ano, znám
- b) Neznám žádné způsoby
- c) O využití se nezajímám

Otázka č. 11:

Víte, jaké nakládání s odpadem má být do konce roku 2030 zakázáno?

- a) Skládkování
- b) Spalování
- c) Energetické využití
- d) Kompostování
- e) Nevím

Otázka č. 12:

Co děláte s odpadem, u kterého nevíte, do jakého kontejneru patří

- a) Směsný odpad
- b) Tipnu si kontejner na tříděný odpad
- c) Technické služby – sběrný dvůr

Otázka č. 13:

Jste pro, aby se v Holešově postavila spalovna odpadu?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Je mi to jedno

Otázka č. 14:

Jaký by byl Váš postoj k nové spalovně komunálního odpadu?

- a) Kladný
- b) Neutrální
- c) Negativní

Otázka č. 15:

Víte, co lze spalováním získat? (jedna nebo více odpovědí)

- a) Výroba elektřiny
- b) Odstranění nebezpečných vlastností odpadu
- c) Snížení odpadu pro skládkování
- d) Vyrábění tepla

Otázka č. 16:

Myslíte si, že by exkurze ve spalovnách komunálního odpadu mohly být pro veřejnost přínosné?

- a) Ano
- b) Ne

PŘÍLOHA P IV: PRŮZKUM OBALU K VÝROBKU

U většiny léků dochází k nadměrnému plýtvání obaly, ať už se jedná o krabičku nebo samotné blistry s léky.



Obr. 10 obal Kamzík (Vlastní zpracování, 2024)

Obr. 10 zobrazuje krabičku Kamzík od společnosti Cemio Switzerland obsahující 60 kapslí. Celková hloubka krabičky je 4 cm, ale reálně dvě plata s kapslemi a příbalovým letákem zabírají pouze 1,5 cm hloubky, což naznačuje, že krabička je o 2,5 cm hlubší. Celková šířka krabičky je 14,5 cm, zatímco reálná šířka dvou plat je 13,3 cm, což znamená, že krabička je o 1,2 cm širší. Obal je nepřiměřený vzhledem k velikosti výrobku.



Obr. 11 obal Mucosolvan (Vlastní zpracování, 2024)

Obr. 11 zobrazuje krabičku sirupu Mucosolvan od společnosti Sanofi. Společnost balí lahvičku do papírové krabičky o rozměrech 5,1 x 13 x 5,1 cm. Po přeměření lahvičky bylo zjištěno, že krabička by mohla mít rozměry pouze 3,9 cm x 11,5 x 4,1 cm. Zřejmě je nepřiměřenost obalu vzhledem k velikosti výrobku.

Typickým produktem, u kterého se nešetří s obaly, jsou prací prášky, gely a kapsle do myčky. Často se stává, že prací prášek zabírá pouze malou část obalu, čímž zbytečně zvětšuje jeho objem. Například, prací prášek nesahá ani do poloviny obalu, což znamená, že produkt poté tvoří zhruba 50 % objemu obalu vzduch. Obecně lze konstatovat, že pokud jsou prostředky baleny do pytle, až polovina objemu tvoří zbytečný obal.



Obr. 12 Persil kapsle (Vlastní zpracování, 2024)

Obr. 12 zobrazuje „výhodné“ balení pracích kapslí od společnosti Persil. Kyblík nalevo obsahuje 33 kapslí a je menší než kyblík napravo s 28 kapslemi. Kyblík po otevření obsahuje zhruba jednu třetinu svého objemu ve formě vzduchu, což naznačuje nadměrný objem obalu vzhledem k množství obsažených kapslí.



Obr. 13 Somat tablety (Vlastní zpracování, 2024)

Obr. 13 zobrazuje výrobek společnosti Somat, který prodává tablety do myčky v nadměrně velkém pytlí, který má dvojnásobný objem, než by bylo nezbytně nutné.



Obr. 14 Prací prášek TESCO (Vlastní zpracování, 2024)

Společnost TESCO používá 100% recyklovatelný obal pro svůj prací prášek, stále však dochází k plýtvání materiálem, jak je patrné z (Obr. 14), kde produkt zabírá pouze 50 % místa obalu



Obr. 15 Jar kapsle (Vlastní zpracování, 2024)

Jar nabízí produkt k čištění myčky, který obsahuje pouze dvě kapsle, což znamená, že 78 % blistru je využito na reklamu (přebytečný odpad), jak je patrné z (Obr. 15).



Obr. 16 Somat blistr (Vlastní zpracování, 2024)

Další nevyužitá plocha blistru je od společnosti Somat, která v něm nabízí tři tablety k mytí v myčce, z (Obr. 16) vyplývá, že 87 % blistru tvoří reklama (přebytečný odpad).

Autodoplňky jsou další kategorií, která nešetří s obaly, a proto jsou zařazeny do zkoumané skupiny. Plocha vyhrazená pro reklamu u vybraných produktů neklesla pod 70 %.



Obr. 17 USB nabíječka (Vlastní zpracování, 2024)

Univerzální USB nabíječka do zapalovače od firmy DUNLOP zabalená do zbytečně velké krabičky a plastu. Neuvěřitelných 93 % obalu tvoří reklama (Obr. 17), dále je produkt ve zbytečně velkém plastovém obalu. Vidíme zde obal v obalu.



Obr. 18 Ocean (Vlastní zpracování, 2024)

Vzhledem k tomu, že 83 % blistru je využito k reklamě, lze říci, že automobilový osvěžovač vzduchu Ambi Pur Car s vůní oceánu převážně slouží k propagaci produktu (Obr. 18).



Obr. 19 Žárovky (Vlastní zpracování, 2024)

Sada dvou žárovek Light Plus H7 od německé firmy AROSO je zabalena do papírové krabičky a plastového obalu (Obr. 19). Celková plocha obalu je ze 70 % reklama. Plastový obal je navržen tak, aby žárovky v papírové krabičce zůstaly pevně na místě a nedocházelo k jejich pohybu.

Potraviny a pochutiny představují neodmyslitelnou kategorii pro plýtvání obaly. Větší obal má někdy opodstatněný význam. Sáček je plněn dusíkem, který pomáhá udržovat potraviny déle čerstvé a křupavé. Průzkum se zabýval pouze potravinami, které vychytávky nevyužívají a dochází tak u nich k plýtvání materiálem.



Obr. 20 TESCO bábovka (Vlastní zpracování, 2024)

Šlehaná bábovka od společnosti TESCO (Obr. 20), je zabalená do plastového sáčku, který by mohl být o jednu třetinu užší, než je ve skutečnosti, tím by se zajistilo, že bábovka uvnitř obalu by se zbytečně nepohybovala.



Obr. 21 Tagliatelle (Vlastní zpracování, 2024)

Silné ploché těstoviny od společnosti TESCO jsou baleny do plastového sáčku, který je o 50 % větší, než by mohl být (Obr. 21). Zvětšením obalu existuje také riziko, že se těstoviny mohou polámat na drobné kousky.



Obr. 22 Zlaté Derby (Vlastní zpracování, 2024)

Značka Opavia, která patří společnosti Mondelez International, vyrábí pečené sušenky, které jsou známé pod názvy Zlaté Derby, Zlaté Esíčka a Zlaté Koka. Sušenky jsou zabalené do krabice, avšak plastový pytlík, který je v krabici obsažen, zabírá pouze polovinu jejího obsahu (Obr. 22).



Obr. 23 Chia semínka (Vlastní zpracování, 2024)

Bio semínka chia, známá také jako Šalvěj hispánská (*Salvia hispanica*), jsou balena společností Allnature do plastového sáčku, jak je patrné na (Obr. 23), semínka používají pouze 27 % objemu sáčku.



Obr. 24 Orbit žvýkačky (Vlastní zpracování, 2024)

Žvýkačky peppermint od výrobce Orbit jsou baleny v uzavíratelném sáčku (Obr. 24). Na obalu je vytištěna velikost XXL, avšak spíše než na obsah, se velikost vztahuje na samotný obal. Celkem se v balíčku nachází 42 kusů dražé, které využívají pouze 50 % dostupného prostoru v uzavíratelném sáčku.



Obr. 25 Mořská sůl Druid (Vlastní zpracování, 2024)

Firma Druid vyrábí hrubozrnnou mořskou sůl v italském regionu Puglia, která pochází z nekontaminované pobřežní oblasti a je velmi oceňována pro svou čistotu. Sáček, který je určený pro 1 kg mořské soli (Obr. 25), naznačuje, že sůl zabírá pouze 50 % prostoru v balení.

Poslední zkoumanou skupinou byly hračky, u nichž se také potvrdilo plýtvání obaly. Nejčastějším příkladem jsou stavebnice, které jsou prodávány v ozdobených krabicích s cílem přilákat více potenciálních kupujících (zejména dětí). Krabice obsahující stavebnice téměř neobsahují méně než 50 % vzduchu.



Obr. 26 PEZ (Vlastní zpracování, 2024)

Společnost PEZ je známá díky svým dávkovačům na bonbóny, které se inspirojí populárními filmy a pohádkami (Obr. 26). Plastový obal je z 60 % prázdný, převážně slouží jako nosič reklamy, která oslovuje zejména malé děti a přesvědčuje jejich rodiče, aby jim hračku zakoupili.

PŘÍLOHA P V: BROŽURA

Obr. 27 Brožura přední strana (Vlastní zpracování, 2024)

**ČISTÉ MĚSTO**
... náš společný cíl!

Město Holešov a místní části disponují těmito kontejnery na tříděný odpad:

- plast – kontejner o objemu 1100 litrů, celkem 86 kusů,
- papír – kontejner o objemu 1100 litrů, celkem 86 kusů,
- sklo – čiré, kontejner o objemu 1100 litrů, celkem 19 kusů
- sklo – barevné, kontejner o objemu 1100 litrů, celkem 57 kusů
- kovy – kontejner o objemu 1100 litrů, celkem 17 kusů

Svoz plastů a papíru probíhá jednou týdně, sklo čiré a barevné se sváží jednou měsíčně, kovy se sváží dle potřeby.

Město Holešov disponuje podzemními kontejnery na tříděný odpad:

- plast – kontejner o objemu 5 , celkem 8 kusů
- papír – kontejner o objemu 5 , celkem 7 kusů
- sklo – kontejner o objemu 5 , celkem 7 kusů

Svoz podzemních kontejnerů probíhá podle potřeby.

DESÁTERO TŘIDĚNÍ ODPADU

1. Zjistí, KDE máš popelnice
2. Vytvoř si DOMA podmínky pro TŘIDĚNÍ ODPADU
3. TŘÍDĚ PLASTY, slapej PET
4. SKLO vytrídíš do ZELENEHO či BÍLEHO KONTEJNERU
5. Starý PAPÍR vytrídíš DO MODRÉHO KONTEJNERU
6. TŘÍDÍ NEBEZPEČNÝ odpad a ELEKTROSPOTŘEBIČE
7. Využijte SBĚRNÉ DVORY
8. Nevyhazuj nic na zem, KAŽDÝ ODPAD NĚKAM PATŘÍ!
9. Snaž se vyhazovat CO NEJMĚNĚ
10. Když si nevíš rady, zeptej se



CO S ODPADY V HOLEŠOVĚ

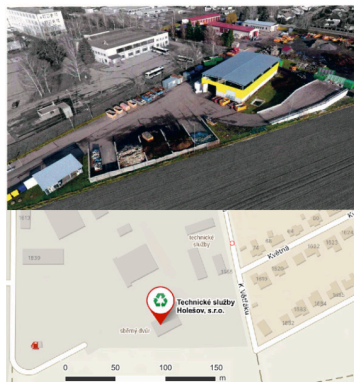




© 2024



Od 1. 1. 2024 vznikla sloučením Technických služeb Holešov a Tepelným hospodářstvím Holešov nová společnost TAS Holešov.

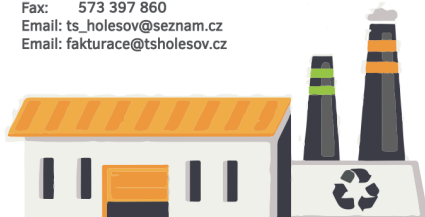


Sběrný dvůr TAS Holešov

Květná 1555, Holešov 769 01
IČ: 25583140
DIČ: CZ25583140
ID datové schránky: ebt6i8m
Telefon: 573 396 722
573 394 913
Fax: 573 397 860
Email: ts_holesov@seznam.cz
Email: fakturace@tsholesov.cz

Sídlo TAS Holešov

nám. Sv. Anny 1275, Holešov
769 01
IČ: 25583140, DIČ:
CZ25583140
ID datové schránky: ebt6i8m
Telefon: 573 396 722



Co lze v odpadovém centru uložit:

Veškerý odpad, který nelze uložit do sběrové nádoby komunálního odpadu:

- Biologicky rozložitelný odpad (odpad ze zahrad, odpady ze zeleně atd.)
- Nebezpečné odpady (plechovky od barev, barvy, lepidla, rozpouštědla, motorové a fritovací oleje, olejové filtry, mastné hadry, pesticidy, léky, fytochemikálie)
- Objemné odpady (koberce, matrace, nábytek apod.)
- Využitelné odpady (sběrový papír, PET láhve, polystyren, folie, sklo, nápojové kartony, kovové obaly od potravin, hliníkové plechovky, železo apod.)
- Pneumatiky
- Stavební a demoliční odpady
- Výrobky určené ke zpětnému odběru: televize, rádia, DVD přehrávače, počítače, tiskárny, pračky, ledničky, mrazničky, mikrovlnné trouby, fritézy, zářivky, výbojky, úsporky, monočláanky atd.

Podmínky:

- Do odpadového centra občané s trvalým pobytem v Holešově a jeho místních částech Tučapy, Količín, Žopy, Dobrotice odkládají výše uvedené odpady zdarma, s výjimkou stavebních a demoličních odpadů.
- Od podnikatelů a občanů z jiných obcí se přijímá odpad za poplatky.
- V případě dalších výše neuvedených odpadů je nutné vždy konzultovat jejich případné uložení předem se správcem odpadového centra.
- Odpadové centrum je řízeno obsluhou, která ochotně pomůže s uložení odpadu do příslušného kontejneru, resp. sběrné nádoby.

Vykupujeme:

- **Železný šrot (nevykupujeme barevné kovy)**

Výkupní ceny jsou vždy dle aktuálního ceníku odpadového centra.

!UPOZORNĚNÍ!

Od roku 2030 bude na základě rozhodnutí sněmovny a EU v České republice zakázáno skládkování. Je proto nutné hledat jiné alternativní způsoby zpracování odpadu. Opatření by mělo napomoci snižování zatěžování planety odpady.

Tříděním odpadu snížíme produkci zbytkového komunálního odpadu a pomůžeme životnímu prostředí

Další informace lze nalézt na stránkách:

www.tsholesov.cz
www.jaktridit.cz
www.tonda-obal.cz



Odpadové centrum

Květná 1555, 769 01 Holešov.
Vjezd z ulice Tovární odbočkou k ČSAD.

Provozní doba OC - Letní období (duben - říjen)

Po - Pá	8.00 - 10.30	11.00 - 17.00
Sobota	8.00 - 10.30	11.00 - 17.00

Provozní doba OC - Zimní období (listopad - březen)

Po, St	8.00 - 10.30	11.00 - 15.00
Út, Čt, Pá	8.00 - 10.30	11.00 - 16.00
Sobota	8.00 - 12.00	

Své připomínky, náměty i stížnosti směřujte na sběrný dvůr TAS Holešov

PŘÍLOHA P VI: PERIMETR 100 METRŮ



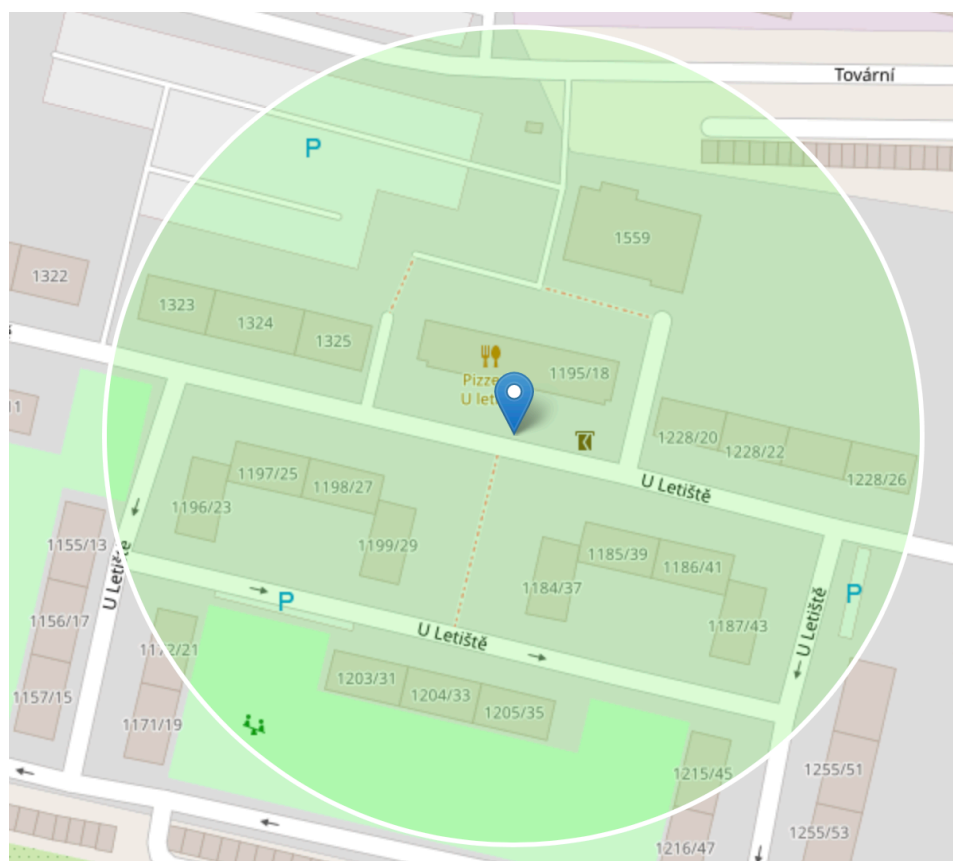
Obr. 29 Perimetr v ulici Grohova a Pláček (Freemaptools.com, 2024)



Obr. 30 Hnízdo v ulici Grohova (Vlastní zpracování, 2024)



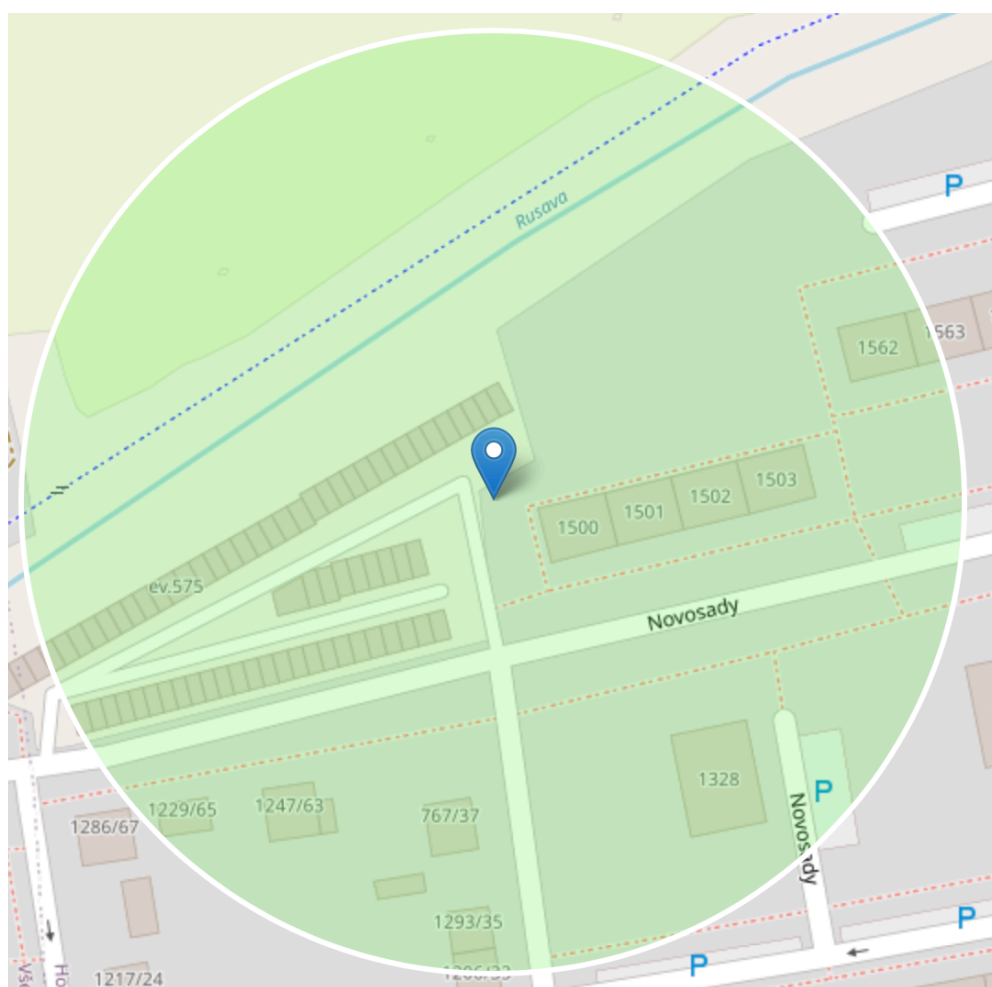
Obr. 31 Hnízdo v ulici Plačkova (Vlastní zpracování, 2024)



Obr. 32 Perimetr v ulici U Letiště (Freemaptools.com, 2024)



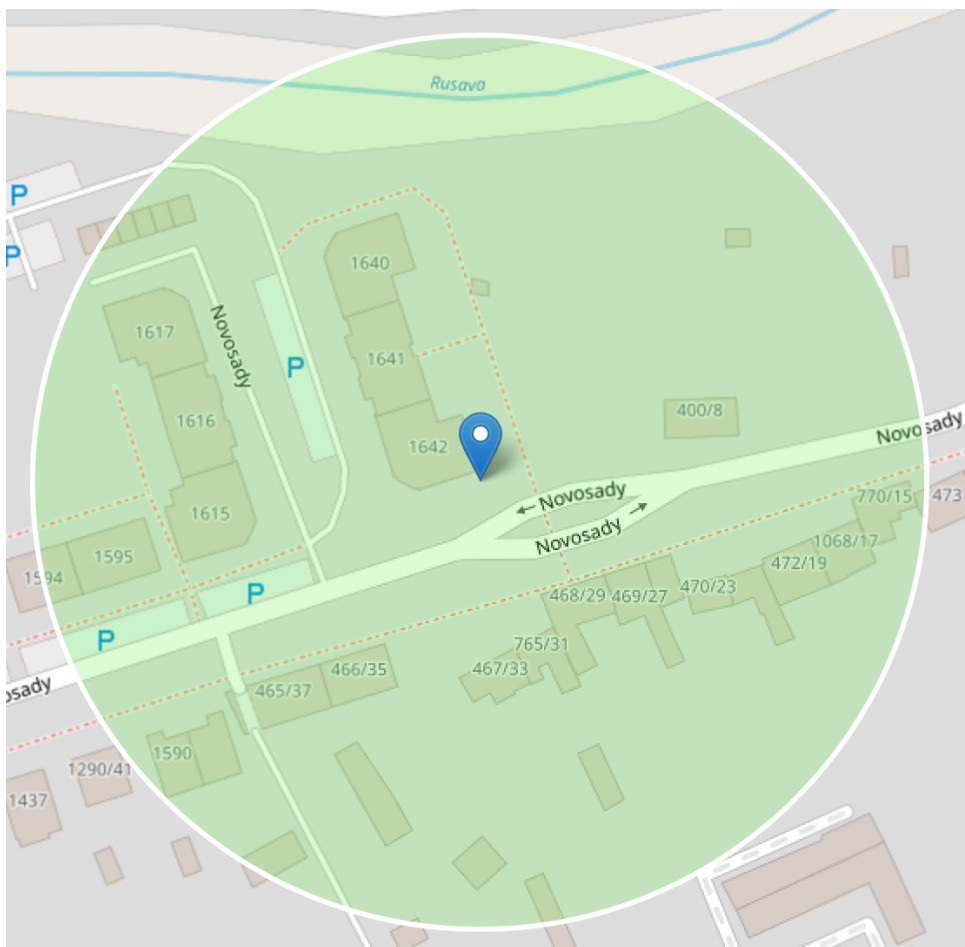
Obr. 33 Hnízdo v ulici U Letiště (Vlastní zpracování, 2024)



Obr. 34 Perimetr v ulici Novosady u garáží (Freemaptools.com, 2024)



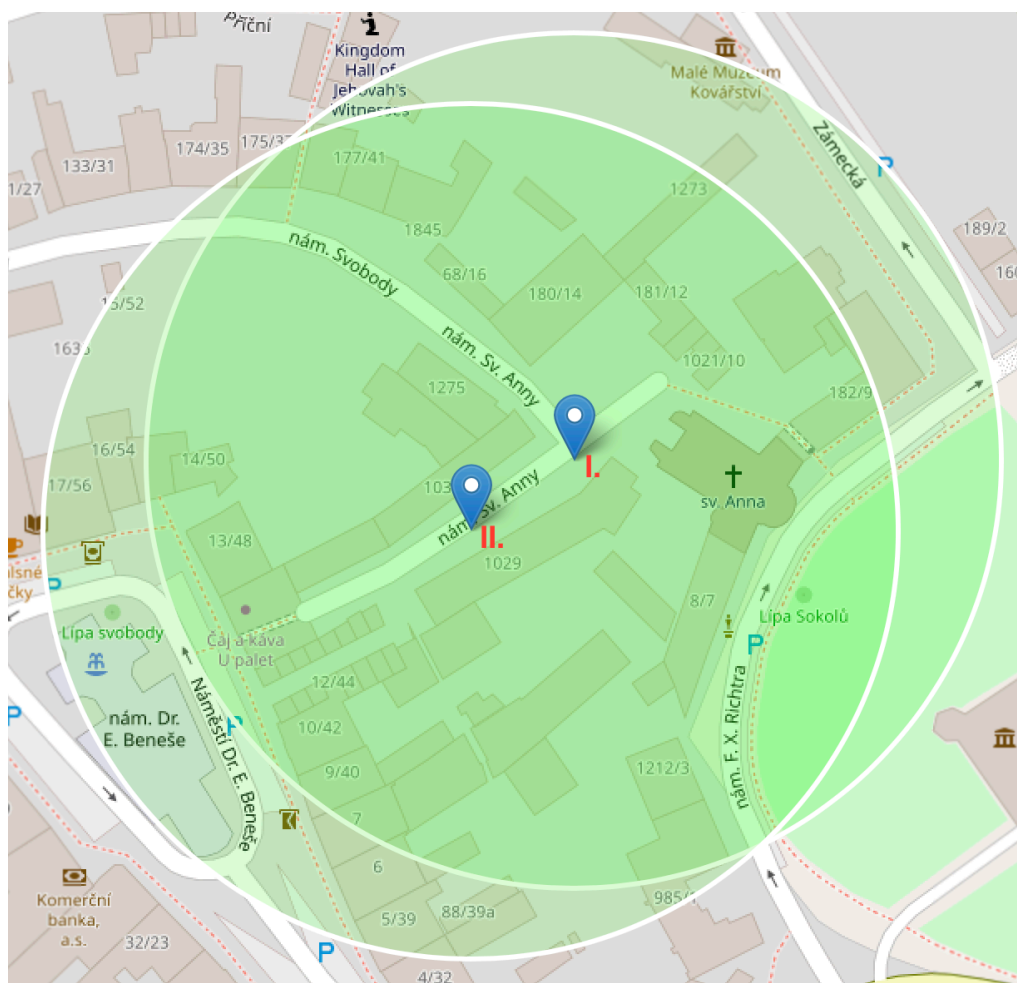
Obr. 35 Hnízdo v ulici Novosady u garáží (Vlastní zpracování, 2024)



Obr. 36 Perimetr v ulici Novosady u ostrůvku (Freemaptools.com, 2024)



Obr. 37 Hnízdo v ulici Novosady u ostrůvku (Vlastní zpracování, 2024)



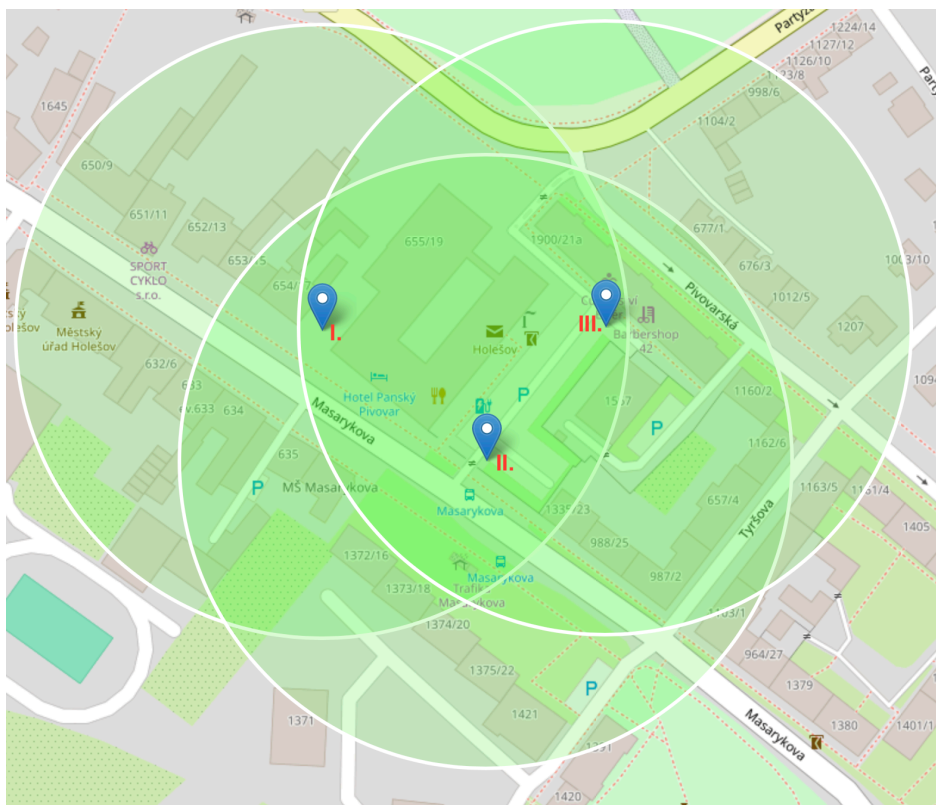
Obr. 38 Perimetr na nám. Sv. Anny (Freemaptools.com, 2024)



Obr. 39 Hnízdo I. na nám. Sv. Anny (Vlastní zpracování, 2024)



Obr. 40 Hnízdo II. na nám. Sv. Anny (Vlastní zpracování, 2024)



Obr. 41 Perimetr v ulici Masarykova (Freemaptools.com, 2024)



Obr. 42 Hnízdo I. v ulici Masarykova (Vlastní zpracování, 2024)



Obr. 43 Hnízdo II. v ulici Masarykova (Vlastní zpracování, 2024)



Obr. 44 Hnízdo III. v ulici Masarykova (Vlastní zpracování, 2024)