Nakládání s odpady v obci Valašské Meziříčí

Dávid Rybka

Bakalářská práce
2019

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: 2018/2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Dávid Rybka**
Osobní číslo:	**L16195**
Studijní program:	**B2825 Ochrana obyvatelstva**
Studijní obor:	**Ochrana obyvatelstva**
Forma studia:	**prezenční**

Téma práce: **Nakládání s odpady v obci Valašské Meziříčí**

Zásady pro vypracování:

1. **Na základě dostupné literatury zpracujte teoretickou část problematiky nakládání s odpady.**
2. **Analyzujte a vyhodnoťte současný stav problematiky nakládání s odpady v obci Valašské Meziříčí.**
3. **Na základě získaných poznatků navrhněte opatření do budoucnosti.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] SLOBODIAN, Petr. Nakládání s odpady. 1. vyd. Zlín. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně Academia centrum. 2013. 192 s. ISBN 978-80-7454-252-7.

[2] NOVÁČEK, Pavel. Udržitelný rozvoj. 2. vyd. Olomouc. Univerzita Palackého v Olomouci. 2011. 430 s. ISBN 978-80-244-2795-9.

[3] KIZLINK, Juraj. Odpady: sběr, zpracování, zužitkování, zneškodnění, legislativa. 3. vyd. Brno. Akademické nakladatelství CERM. 2014. 483 s. ISBN 978-80-7204-884-7.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:	**Ing. Jan Strohmandl, Ph.D.** Ústav ochrany obyvatelstva
Datum zadání bakalářské práce:	**30. listopadu 2018**
Termín odevzdání bakalářské práce:	**15. května 2019**

V Uherském Hradišti dne 30. listopadu 2018

L.S.

UNIVERZITA TOMÁŠE BATI VE ZLÍNĚ
Fakulta logistiky a krizového řízení
③

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

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA
BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti, dne: 15. 5. 2019

Jméno a příjmení studenta: Dávid Rybka

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Téma bakalářské práce je Nakládání s odpady v obci Valašské Meziříčí, přičemž je rozdělena na dvě základní části, teoretickou a praktickou. Teoretická část se zabývá odpadovým hospodářstvím a jeho základními právními normami. Potom se zmiňuje o Plánu odpadového hospodářství České republiky a dalších institucí s ním spojených. Zaobírá se odpady a obaly, jejich popisem, dělením a klasifikací. Poslední část teoretické části je věnována hierarchii nakládání s odpady. Praktická část řeší konkrétní problematiku nakládání s odpady na území obce Valašské Meziříčí. Rozebírá zde charakteristiku obce, popis a analýzu odpadového hospodářství na jejím území. Také je provedeno mapování sběrných nádob v obci a následné předložení závěrů, které z mapování vyšly. Poslední část práce je věnována návrhům pro celkovou optimalizaci sběrných nádob.

Klíčová slova: odpadové hospodářství, odpad, hierarchie nakládání s odpady, analýza, mapování, sběrné nádoby, Plán odpadového hospodářství

ABSTRACT

The theme of this Bachelor's thesis is the Waste management in the village of Valašské Meziříčí, while it is divided into two basic parts, theoretical and practical. The theoretical part deals with the waste management and its basic legal norms. Then it mentions the Waste management plan of the Czech Republic and other institutions associated with it. It deals with a waste and packaging, their description, division and classification. The last part of the theoretical part is devoted to the waste management hierarchy. The practical part deals with the specific issue of the waste management in the area of Valašské Meziříčí. It analyzes the characteristics of the village, description and analysis of waste management in its area. There is also mapping of collecting containers in the village and submission of conclusions which came out of the mapping. The last part of the thesis is devoted to proposals for overall optimization of collecting containers.

Keywords: waste management, waste, waste management hierarchy, analysis, mapping, collection containers, Waste management plan

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Janu Strohmandlovi, Ph.D. za odborné vedení práce a za podporu a trpělivost při jejím vytváření. Současně bych chtěl za město Valašské Meziříčí poděkovat referentu odpadového hospodářství Michalu Lysákovi za vstřícnost, ochotu a pomoc při získání potřebných informací a podkladů. Dále bych rád poděkoval své rodině a všem přátelům, kteří mě při vytváření této práce podpořili.

Motto

„Lidé zběhlí 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. Bohužel většině lidstva je to šuma fuk.“

Martin Hobrland

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

OBSAH

ÚVOD **9**

I TEORETICKÁ ČÁST **11**

1 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ **12**

1.1 VÝVOJ LEGISLATIVY 12

1.2 ZÁKLADNÍ SMĚRNICE EVROPSKÉ UNIE 13

1.3 ZÁKLADNÍ LEGISLATIVA ČESKÉ REPUBLIKY 14

1.3.1 Plán odpadového hospodářství České republiky 15

1.3.2 Česká informační agentura životního prostředí a Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností 15

1.3.3 Informační systém odpadového hospodářství 16

1.3.4 Česká asociace odpadového hospodářství 16

1.3.5 Společnost EKO-KOM 16

2 ODPADY **17**

2.1 NEBEZPEČNÉ ODPADY 18

2.1.1 Historie 19

2.1.2 Klasifikace nebezpečných odpadů 19

2.2 OSTATNÍ ODPADY 21

2.3 KOMUNÁLNÍ ODPAD 21

2.4 OBALY 22

2.5 MÍRA TŘÍDĚNÍ A VYUŽITÍ OBALŮ 22

2.6 OSVĚTA 22

3 HIERARCHIE NAKLÁDÁNÍ S ODPADY **23**

3.1 PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ODPADU A PŘÍPRAVA PRO ZNOVUPOUŽITÍ 24

3.1.1 Předcházení vzniku odpadů 24

3.1.2 Opětovné použití 24

3.1.3 Potravinové banky 25

3.2 RECYKLACE 25

3.2.1 Recyklace papíru 26

3.2.2 Recyklace plastu 26

3.2.3 Recyklace skla 27

3.3 JINÉ VYUŽITÍ 28

3.4 ODSTRANĚNÍ 28

3.4.1 Spalování odpadů 29

3.4.2 Skládkování odpadů 29

4 CÍLE A POUŽITÉ METODY **30**

4.1 CÍL PRÁCE 30

4.2 METODY VYUŽÍVANÉ PŘI ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE 30

II PRAKTICKÁ ČÁST **31**

5 CHARAKTERISTIKA OBCE VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ 32
5.1 OBYVATELSTVO 33
6 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ VE VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ 34
6.1 OSOBY OPRÁVNĚNÉ K NAKLÁDÁNÍ S ODPADY VE VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ 35
6.2 STRUČNÝ POPIS NAKLÁDÁNÍ S ODPADY 36
6.2.1 Tříděný odpad 36
6.2.2 Směsný odpad 40
6.2.3 Biologicky rozložitelný odpad 41
6.2.4 Nebezpečný odpad a objemný odpad 42
6.2.5 Elektroodpad 42
6.2.6 Kovové odpady a textil 43
6.2.7 Stručné vyhodnocení popisu nakládání s odpady ve Valašském Meziříčí 43
6.3 EKONOMIKA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ VE VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ 44
6.4 SWOT ANALÝZA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ VE VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ 46
6.5 VYHODNOCENÍ SWOT ANALÝZY 50
6.6 DISKUZE 52
7 MAPOVÁNÍ SBĚRNÝCH NÁDOB VE VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ 53
7.1 MAPOVÁNÍ 53
7.2 ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT 55
7.2.1 Počet sběrných míst a sběrných nádob 55
7.2.2 Počet osob spadající na jednotlivý druh odpadu pro jednu sběrnou nádobu 56
7.2.3 Míra využitelnosti sběrných nádob 57
7.3 VYHODNOCENÍ ANALÝZY 57
7.3.1 Městské části 57
7.3.2 Místní části 58
7.4 NÁVRHY NA OPATŘENÍ 59
7.4.1 Sběrné nádoby 60
7.4.2 Rodinné domy a bytovky 61
7.4.3 Supermarkety 61
7.4.4 Sportovní areál 62
7.4.5 Veřejná místa 62
7.5 VYHODNOCENÍ NÁVRHŮ NA OPATŘENÍ 63
ZÁVĚR 65
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 67
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK 72
SEZNAM OBRÁZKŮ 73
SEZNAM TABULEK 74
SEZNAM GRAFŮ 75
SEZNAM PŘÍLOH 76

ÚVOD

Lidstvo produkuje odpad již odnepaměti. Každá činnost člověka má dopad na přírodu a životní prostředí i přesto, že je její součástí a je na ní závislý. Tato činnost se odráží převážně na odpadech, které dnes kontaminují celý svět.

Odpady však nemusí představovat pouze riziko, představují také cennou surovinu nebo zdroj energie. Tato skutečnost však byla lidstvu až donedávna skryta, a proto se problematikou nakládání s odpady muselo vypořádat jinými způsoby, než je tomu dnes.

Před průmyslovou revolucí, ještě ve starověkých civilizacích, se díky dovednostem obyvatelstva nakládalo s odpadem řádně. Lidé věděli, že odpad se musí odkládat mimo obytné části nebo odstraňovat. To proto, aby je neobtěžoval zápach a nešířily se nemoci. Tato dovednost se po rozpadu říší a stěhováním národů snížila, ve středověku byly ulice měst zamořeny odpadky a potoky a řeky znečištěny. Až od 15. století se situace zlepšuje, dokud nepřišla průmyslová revoluce.

Průmyslová revoluce přinesla problémy ve velkém měřítku. Lidé se začali stěhovat do velkých měst, továrny znečišťovaly ovzduší, průmyslové odpady naopak řeky a potoky a vrátilo se zamoření měst a ulic odpadky. Nebyla provedena žádná preventivní opatření, co se nakládání s odpady týče, spoléhalo se na nevyčerpatelné prostředí. Postupem času se situace změnila. Začalo to toxickým výskytem olova a rtuti, následovaným polychlorovanými bifenyly. Tento výskyt zaznamenal obavy u veřejnosti, který se musel vyřešit.

V České republice se problematika nakládání s odpady začala řešit relativně nedávno, před necelými 30 lety, s příchodem prvního zákona o odpadech, z roku 1991. V té době se obyvatelé mohli dočíst o odpadech například u autora Audun Amundsen v knize Omezování vzniku odpadů – čistší produkce; z roku 1995, která řeší globální a regionální problémy životního prostředí a opatření vůči nim. [1] A dále například o recyklačních technologiích, které v roce 2003 sepsali autoři František Božek, Rudolf Urban a Zdeněk Zemánek, v knize Recyklace. [2]

Dnes je již známo, že odpady představují cenný zdroj energie, který se dá využít. Problematikou jednotlivých odpadů, s popisem jejich původu a řešení (ve smyslu recyklace, zpracování, zužitkování a případné zneškodňování), se zabývá mnoho autorů. Mezi nejvýznamnější však patří Petr Slobodian s knihou Nakládání s odpady, z roku 2013. [3] Jiří Fiedor s knihou Odpadové hospodářství I, z roku 2012 [4] a Juraj Kizlink s knihou

Odpady – sběr, zpracování, zužitkování zneškodnění, legislativa, z roku 2014. [5] Nesmí se opomenout i zahraniční autoři. Problematiku nebezpečných odpadů rozebírali autoři Michael Lagrega, Phillip Buckingham a Jeffrey Evans, z USA roku 2010, v knize Hazardous waste management. Řeší zde nejen zdroj a vlastnosti nebezpečných odpadů, ale celou problematiku dále doplňují principy pro účinné metody, kterými se dá dosáhnout efektivnějšího odstraňování nebezpečných odpadů. [6]

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Odpadové hospodářství (dále jen „OH“) se zabývá nakládáním s odpady. Především jeho předcházením a následným dohledem místa, kde je uložen. [7]

Systém, jaký dnes funguje, prošel mnoha změnami a stále se vyvíjí. Je to pouze pár desítek let, kdy se o odpady začala veřejnost zajímat. A ještě méně, kdy se OH začalo řešit v České republice.

Tato kapitola se dále zabývá vývojem legislativy OH, základními směrnicemi Evropské unie a základní legislativou České republiky, včetně Plánu odpadového hospodářství České republiky a dalších institucí s ním spojených.

1.1 Vývoj legislativy

Do roku 1989 neexistoval právní předpis zabývající se pouze odpady. Jednotlivé složky odpadů byly zahrnuty v jiných zákonech (např. stavební odpad se řešil ve stavebním zákoně), nebo se řídily místními vyhláškami. [3]

Prvním právním předpisem, který v ČR řešil problematiku odpadů komplexně, byl zákon č. 238/1991 Sb., o odpadech. Ten však nebyl dokonalý, vykazoval jisté nedostatky, a proto byl nahrazen druhým zákonem o odpadech, zákonem č. 125/1997 Sb. [4]

Druhý zákon o odpadech byl doprovázen řadou vyhlášek ministerstva životního prostředí (dále jen „MŽP“). Mezi základní lze zařadit:

- Vyhláška MŽP č. 337/1997 Sb., kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů (Katalog odpadů).
- Vyhláška MŽP č. 338/1997 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.
- Vyhláška MŽP č. 339/1997 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů. [4]

V druhém zákoně o odpadech již byla řešena otázka předcházení vzniku odpadu i jeho nezávadného odstraňování. I přesto se tento zákon i s vyhláškami opět ukázal jako nedokonalý. Nevyhovoval v praxi ani požadavkům EU. [4]

V rámci přípravy České republiky pro vstup do Evropské unie si ČR implementovala právní předpisy z EU. Došlo tak k zavedení třetího zákona o odpadech, a to zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů (dále jen „zákon o odpa-

dech“) a Plánu odpadového hospodářství ČR (dále jen „POH ČR“) pro období 2003 až 2012, nařízením vlády č. 197/2003 Sb. [4]

Třetí zákon o odpadech si prošel celou řadou aktualizací a udržel si strukturu, v jaké jej lze dnes vidět. Předchozí vyhlášky se zrušily a nahradily se novými, například:

- Vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů).
- Vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.
- Vyhláška MŽP č. 376/2001 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů. [8]

Nařízením vlády č. 352/2014 Sb. schválila vláda dne 22. 12. 2014 nový POH ČR pro období 2015 až 2024. Vyhlášky byly zrušeny a nahrazeny novými, aktuálními, o kterých se práce zmiňuje v podkapitole 1.3 – Základní legislativa ČR. [8]

1.2 Základní směrnice Evropské unie

Od 1. 5. 2004, kdy ČR vstoupila do Evropské unie, platí zásada Supremacy of EU law, neboli nadřazenost evropského práva. České právní normy tedy nesmí být v rozporu s komunitárním právem EU, kvůli sjednocení smýšlení OH mezi jednotlivými státy EU. [4]

Mezi základní směrnice EU lze zařadit:

- Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES.
    - Tato směrnice poskytuje zásadní změny, týkající se OH. Přináší hierarchii nakládání s odpady (viz kapitola 3 – Hierarchie nakládání s odpady), prevenci vzniku odpadů, recyklaci, princip soběstačnosti a zákaz míchání nebezpečných odpadů.
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/62/ES o obalech.
- Směrnice Rady 91/689/EHS o nebezpečných odpadech.
    - Tato směrnice zřizuje seznam nebezpečných odpadů.
- Směrnice Rady 75/439/EHS o zneškodňování použitých olejů.
    - Hlavním cílem této směrnice je vytvořit systém pro sběr, zpracování, skladování a zneškodnění použitých olejů.

- Směrnice Rady 99/31/ES o skládkování odpadů.
    - Tato směrnice má za cíl zavést opatření a postupy ke snížení negativního působení na životní prostředí (dále jen „ŽP“). [4, 9]

1.3 Základní legislativa České republiky

Základní legislativa České republiky v oblasti OH je zkonstruována podle výše uvedených směrnic. Jde o následující zákony, nařízení a vyhlášky. [4]

Zákon:

- 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů.
- 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech). [10]

Nařízení:

- 111/2002 Sb., kterým se stanoví výše zálohy pro vybrané druhy vratných zálohovaných obalů.
- 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015 až 2024. [10]

Vyhláška:

- 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů.
- 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.
- 116/2002 Sb., o způsobu označování vratných zálohovaných obalů.
- 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.
- 321/2014 Sb., o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustřeďování složek komunálních odpadů.
- 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady).
- 374/2008 Sb., o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států

pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů.

- 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. [10]

1.3.1 Plán odpadového hospodářství České republiky

Plán odpadového hospodářství České republiky je ústředním dokumentem pro realizaci strategie nakládání s odpady. Zaměřuje se převážně na jeho předcházení, zvýšení míry recyklace a materiálního využití z odpadu před jeho odstraňováním. [4]

V současné době je aktuální Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015 až 2024, ze dne 22. 12. 2014. Povinnost zpracování POH ČR vychází ze Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES, článku 28. Plán zpracovalo MŽP podle zákona o odpadech, který také stanovuje povinnost zpracovat Plán odpadového hospodářství kraje a Plán odpadového hospodářství obce. [8]

Plán odpadového hospodářství je tvořen třemi částmi:

- **Úvodní část** popisuje základní informace o ČR a obsahu POH ČR, vyhodnocuje stav a vývoj současného OH v ČR.
- **Závazná část** stanoví cíle a opatření ke snižování množství odpadů, předcházení vzniku odpadů, jeho využívání a bezpečné odstraňování.
- **Směrná část** předkládá nástroje pro splnění stanovených cílů. [3]

1.3.2 Česká informační agentura životního prostředí a Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností

Česká informační agentura životního prostředí (dále jen „CENIA“) je příspěvkovou organizací MŽP. Její úkolem je shromažďování, hodnocení, interpretace a distribuce informací o ŽP. [3]

CENIA zřizuje Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností (dále jen „ISPOP“), který elektronicky zpracovává hlášení z oblasti ŽP a poskytuje data dalším institucím. [11]

Spravuje mapové služby a spolupracuje se všemi, kdo poskytuje údaje v oblasti ŽP. Její výstupem je Informační systém statistiky a reportingu životního prostředí, který obsahuje zpracovaný soubor všech statistických údajů ŽP. [11]

1.3.3 Informační systém odpadového hospodářství

Informační systém odpadového hospodářství (dále jen „ISOH“) je ucelený, celostátní databázový informační systém, který slouží pro rozhodovací, inspekční a statistické potřeby řízení OH ČR. [12]

1.3.4 Česká asociace odpadového hospodářství

Česká asociace odpadového hospodářství (dále jen „ČAOH“) vznikla na počátku roku 1997. Ke vzniku vedly kladné zkušenosti na úseku soukromého sektoru v oblasti OH v Evropských zemích. Když tyto úspěchy zjistily soukromé firmy na území ČR, tak se spojily a vybudovaly úspěšnou a silnou asociaci, kterou dnes tvoří téměř 100 firem. [5]

Cílem asociace je podpora společných zájmů, pomoc a spolupráce mezi členy. ČAOH se také aktivně účastní příprav nových zákonů o odpadech a obalech, jejich novelizací i vyhlášek, přičemž využívá zkušenosti svých členů z praxe. [13]

1.3.5 Společnost EKO-KOM

Společnost EKO-KOM vznikla ve stejném roce jako první zákon o odpadech, tedy v roce 1997. Byla založena průmyslovými podniky, které vyráběly balené zboží. Společnost EKO-KOM vytvořila a zároveň dodnes provozuje celorepublikový systém třídění, recyklace a využití obalů. [14]

2 ODPADY

Definice odpadu, podle zákona o odpadech, zní: *„Odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje, nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit.“* [15]

Odpady lze dělit podle dvou hlavních stanovisek, na základě jeho vlastností nebo původu. Při dělení podle původu záleží na místě výskytu odpadu (např. domácnost), kdežto podle vlastností záleží na jeho charakteru. Je jej tedy možné rozlišit na nebezpečné a ostatní odpady. [16]

Pro detailnější rozdělení odpadu byl vytvořen katalog odpadů (stanoven ve vyhlášce č. 94/2016 Sb., katalog odpadů), se společným číselným označením pro všechny státy EU. Každý odpad má přidělené šestimístné číslo. První dvojčíslí značí hlavní skupinu, druhé dvojčíslí podskupinu a třetí dvojčíslí druh odpadu. Číselné označení provází text s názvem odpadu a pro nebezpečný odpad dále dodatkové označení „*“. [16]

Níže (tabulka 1) je seznam hlavních skupin odpadů.

Tabulka 1 – Hlavní skupiny odpadů [17]

01	Odpady z geologického průzkumu, těžby, úpravy a dalšího fyzikálního a chemického zpracování nerostů a kamene.
02	Odpady z prvovýroby v zemědělství, zahradnictví, myslivosti, rybářství, lesnictví a z výroby a zpracování potravin.
03	Odpady ze zpracování dřeva a výroby desek, nábytku, celulózy, papíru a lepenky.
04	Odpady z kožedělného, kožešnického a textilního průmyslu.
05	Odpady ze zpracování ropy, čištění zemního plynu a z pyrolytického zpracování uhlí.
06	Odpady z anorganických chemických procesů.
07	Odpady z organických chemických procesů.
08	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání nátěrových hmot (barev, laků a smaltů), lepidel, těsnicích materiálů a tiskařských barev.
09	Odpady z fotografického průmyslu.

Tabulka 1 *(pokračování)* [17]

10	Odpady z tepelných procesů.
11	Odpady z chemických povrchových úprav, z povrchových úprav kovů a jiných materiálů a z hydrometalurgie neželezných kovů.
12	Odpady z tváření a z fyzikální a mechanické úpravy povrchu kovů a plastů.
13	Odpady olejů a odpady kapalných paliv (kromě jedlých olejů a odpadů uvedených ve skupinách 05 a 12).
14	Odpady organických rozpouštědel, chladiv a hnacích médií (kromě odpadů uvedených ve skupinách 07 a 08).
15	Odpadní obaly, absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené.
16	Odpady v tomto katalogu jinak neurčené.
17	Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst).
18	Odpady ze zdravotní nebo veterinární péče a /nebo z výzkumu s nimi souvisejícího (s výjimkou kuchyňských odpadů a odpadů ze stravovacích zařízení, které bezprostředně nesouvisejí se zdravotní péčí).
19	Odpady ze zařízení na zpracování (využívání a odstraňování) odpadu, z čistíren odpadních vod pro čištění těchto vod mimo místo jejich vzniku a z výroby vody pro spotřebu lidí a vody pro průmyslové účely.
20	Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů) včetně složek z odděleného sběru.

Katalog je tvořen dvaceti hlavními skupinami, které doprovází seznam jednotlivých druhů odpadu. Přičemž práce se bude zabývat skupinami 20 a 15. Konkrétně jde o komunální odpady a obaly rozebírané v podkapitolách 2.3 a 2.4.

2.1 Nebezpečné odpady

Nebezpečný odpad (dále jen „NO“), je definován jako *„odpad, který znamená skutečnou nebo i potenciální hrozbu a to jak pro zdraví lidí, tak i pro životní prostředí“*. [3]

2.1.1 Historie

Na počátku 80. let 20. století se NO staly hlavním environmentálním problémem společnosti i přesto, že ve světě panují jiné, horší globální problémy. [6]

Problém nevypukl přes noc. Kontaminace ŽP toxickými látkami z odpadu nebo jiných zdrojů má dlouhou historii. Například podle teorie ekologa Jerome Nriagu z University of Michigan se zdá, že v období starověkého Říma trpělo mnoho bohatých Římanů otravou kvůli kontaminaci vody olovem. Nicméně skutečný kořen problému je rychlé tempo technologického vývoje, počínaje průmyslovou revolucí. [6, 18]

Příchod průmyslové revoluce povzbudil pokrok na mnoha frontách. Pokroky ve zdravotnictví snižovaly míru úmrtnosti, čímž se dramaticky zvyšovala lidská populace. Vzrostly tím sociální nároky, což vyústilo v rostoucí průmyslovou výrobu, těžbu surovin a intenzivní zemědělství, aby se mohlo lidem dodávat více zboží a uspokojit je. S tímto zbožím bohužel vznikaly toxické látky. Někdy jako součást samotného zboží, které se používalo, jindy v odpadech, které vznikly při výrobě zboží. [6]

Každá událost, která se odehrála, zvýšila povědomí, avšak i obavy u veřejnosti, což lidstvo posunulo vpřed v oblasti OH. Přineslo to také legislativu týkající se NO, která říká, jak se má s odpadem dnes nakládat. [6]

2.1.2 Klasifikace nebezpečných odpadů

Z obecného hlediska lze NO určit na základě čtyř vlastností:

- **Hořlavost** – odpad může být snadno vznícený a způsobí požár.
- **Chemická reaktivita** – odpad má potenciál způsobit náhlé reakce.
- **Žíravost** – odpad, který je vysoce kyselý nebo zásaditý.
- **Toxicita** – odpad schopný uvolnit určité látky do vody ve významných koncentracích. [3, 18]

Podle zákona o odpadech se klasifikace NO rozšiřuje o odpady, které mají v katalogu odpadů uvedené dodatkové označení „*“. Popřípadě jakýkoliv jiný odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených na seznamu nebezpečných vlastností níže (viz tabulka 2). [3]

Tabulka 2 – Vlastnosti odpadů, které je činí nebezpečnými [5]

Nebezpečná vlastnost odpadu		
H1	Výbušné	Látky a přípravky, které mohou vybouchnout účinkem plamene.
H2	Oxidující	Látky a přípravky, které ve styku s jinými látkami vyvolávají exotermní reakce.
H3-A	Vysoce hořlavé	Například kapalné látky a přípravky s bodem vzplanutí > 23°C.
H3-B	Hořlavé	Kapalné látky a přípravky s teplotou vzplanutí ≥ 23°C nebo ≤ 61°C.
H4	Dráždivé	Nežíravé látky a přípravky, které při styku s kůží nebo sliznicí mohou způsobit zánět.
H5	Škodlivé	Látky a přípravky, které mohou představovat omezená zdravotní rizika.
H6	Toxické	Látky a přípravky, které mohou představovat vážná akutní nebo chronická zdravotní rizika, případně smrt.
H7	Karcinogenní	Látky a přípravky, které mohou způsobit rakovinu nebo zvýšit její výskyt.
H8	Žíravé	Látky a přípravky, které při styku s živou tkání ji mohou zničit.
H9	Infekční	Látky obsahující toxiny, o nichž je známo, že u člověka způsobují nemoci.
H10	Teratogenní	Látky a přípravky, které mohou způsobit nedědičné vrozené deformace nebo zvýšit jejich výskyt.
H11	Mutagenní	Látky a přípravky, které mohou způsobit dědičné defekty nebo zvýšit jejich výskyt.
H12	Látky a přípravky, které při styku s vodou, vzduchem nebo kyselinou uvolňují toxické nebo vysoce toxické plyny.	
H13	Senzibilní	Látky, které mohou vyvolat alergické reakce.

Tabulka 2 *(pokračování)* [5]

Nebezpečná vlastnost odpadu		
H14	Ekotoxické	Látky a přípravky, které představují rizika pro jednu nebo více složek životního prostředí.
H15	Látky a přípravky schopné se uvolňovat po odstranění jinou látkou.	

2.2 Ostatní odpady

Za ostatní odpady se považují ty odpady, které nevykazují žádnou z nebezpečných vlastností. Lze tedy konstatovat, že ostatními odpady jsou všechny odpady, které nejsou NO. Ostatní odpady mají v celkové produkci odpadů velký podíl, cca 95 %. Stejně jako NO, tak i ostatní odpady mají svá šestimístná čísla, akorát nemají dodatkové označení „*“. [19]

Mezi ostatní odpady spadá i odpad komunální, který řeší podkapitola 2.3.

2.3 Komunální odpad

Komunální odpad (dále jen „KO“) definuje zákon o odpadech jako *„veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání“*. [15]

K této definici je dále vhodné doplnit význam pojmů původce odpadu a oprávněnou osobu. Podle stejnojmenného zákona:

- **Původcem odpadu** je *„právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejichž činnosti vznikají odpady, nebo právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, které provádějí úpravu odpadů nebo jiné činnosti, jejichž výsledkem je změna povahy nebo složení odpadů, a dále obec od okamžiku, kdy nepodnikající fyzická osoba odpad odloží na místě k tomu určeném; obec se současně stane vlastníkem tohoto odpadu“*.
- **Oprávněnou osobou** je *„každá osoba, která je oprávněna k nakládání s odpady podle tohoto zákona nebo podle zvláštních právních předpisů.“* [15]

Dle definice tedy KO vzniká na území obce. Jeho zdrojem může být například provoz domácností, škol, úřadů a živností, ale může vznikat i při dopravě a údržbě veřejné zeleně. Obce jsou také oprávněny pomocí obecně závazné vyhlášky stanovit a vybírat poplatek za KO, který vzniká na její území. Jeho maximální výše se stanoví podle nákladů města na sběr a svoz netříděného KO za poplatníka a kalendářní rok. [4]

2.4 Obaly

Obal je každá věc, která slouží jako záštita určitého výrobku, nebo jako ulehčení jeho přepravy. Mimo plastové a skleněné láhve se jím rozumí i plechovky, kartonové krabice a fólie. [20]

Použité obaly jsou nedílnou součástí KO a s pokrokem techniky jejich množství neustále narůstá. Z tohoto důvodu vznikla na území ČR akciová společnost EKO-KOM, která má za úkol zajistit systém zpětného odběru a využití obalů a obalových odpadů. [5]

2.5 Míra třídění a využití obalů

Společnost EKO-KOM, která má na území ČR největší vliv v rámci třídění odpadů a využití obalů, dosáhla v roce 2017 toho, že již 73 % obyvatel třídí odpad. Přičemž nejvíce se třídí papír (90 %), dále sklo (75 %) a plast (69 %). Celkové množství využitých obalů k roku 2017 činilo 804 086 tun, což je 74 % všech vyprodukovaných obalů.

ČR se tímto dostala na přední špičku v Evropě, co se třídění odpadů týče. [21]

2.6 Osvěta

Největší vliv na OH mají především občané, kteří mohou svými činy zásadně ovlivnit dění ve světě a přispět tak k lepšímu vývoji. Nejedná se pouze o třídění odpadů, lze tomu napomoci například koupí věcí s dlouhodobou životností. [22]

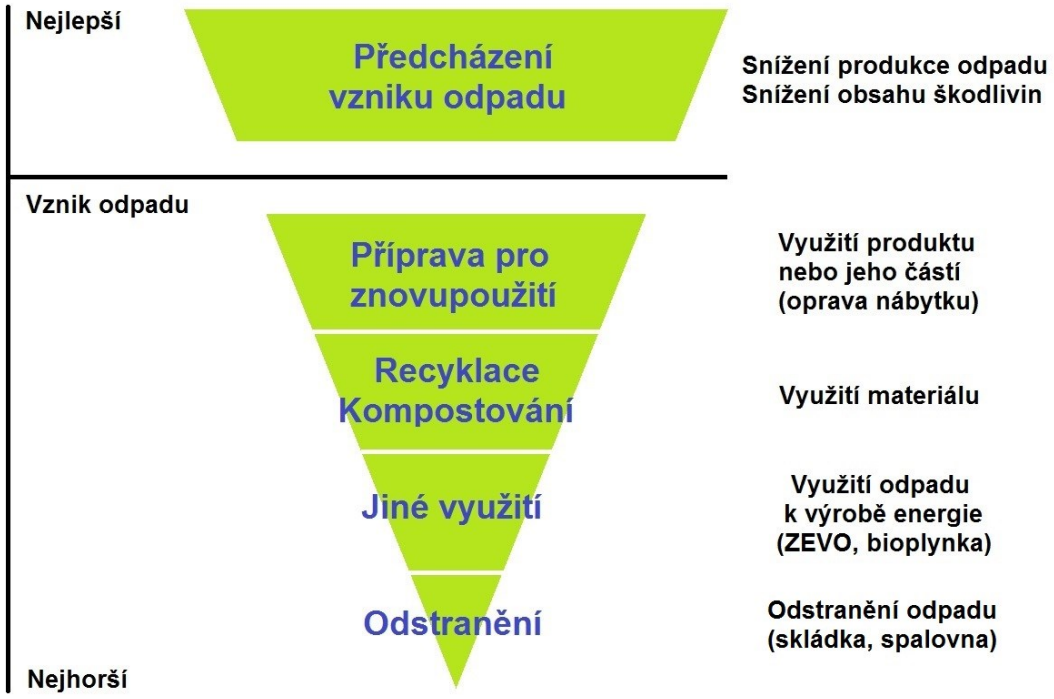
Dalším prostředkem je výchova dětí a mládeže k vhodnému chování k přírodě, krajině a vůbec svému okolí. Děti musí být již odmalička vedeny ke správnému chování z hlediska produkce a nakládání s odpady, protože sebelepší právní normy samy o sobě zdaleka nic nevyřeší. [22]

3 HIERARCHIE NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Vzhledem ke zvyšující se produkci odpadu a klesající se rychlosti jeho zpracovávání, vydala EU v roce 2008 Rámcovou směrnici o odpadech č. 98/2008, která přináší hierarchii nakládání s odpady. [23]

Jejím heslem je „neplýtvat s odpadem“ a bere se přitom zřetel na jeho efektivnost. Tak, aby se odpad sbíral odděleně, přičemž je nutné přemýšlet o odpadu jako o zdroji. Odpad se nemusí vyloženě likvidovat, ale může se i nadále, jiným způsobem, využívat. [3]

Níže (obrázek 1) je znázorněna hierarchie nakládání s odpady, kdy od shora se postupně za sebou snižuje podpora daného směru.



Obrázek 1 – Hierarchie nakládání s odpady [23]

Z obrázku je zřejmé, že hlavním cílem této směrnice je předcházení vzniku odpadu pomocí snížení jeho produkce nebo snížení obsahu škodlivin. V další řadě je to příprava pro znovupoužití, recyklaci a jiné využití (většinou jako zdroj energie). Posledním východiskem je jeho odstranění, buďto ve formě skládkování nebo spalování. K této možnosti by se mělo přistoupit až po vyčerpání všech předchozích možností.

3.1 Předcházení vzniku odpadu a příprava pro znovupoužití

Předcházení vzniku odpadu a příprava pro znovupoužití jsou dva pojmy, které si jsou svým významem velmi podobné a otázka rozlišení, kdy se jedná o který pojem, je pouhou formální záležitostí. [3]

Pokud se využitelná věc vyskytne v systému nakládání s odpady, jde o znovupoužití odpadu. O předcházení vzniku odpadu se jedná v případě, kdy tatáž věc se odpadem ještě nestala. [3]

3.1.1 Předcházení vzniku odpadů

Podle směrnici Evropského parlamentu a Rady č. 98/2008 jde při předcházení vzniku odpadů o „*opatření přijatá předtím, než se látka, materiál nebo výrobek staly odpadem, která omezují:*

- *množství odpadu, a to i prostřednictvím opětovného použití výrobků nebo prodloužením životnosti výrobků;*
- *nepříznivé dopady vzniklého odpadu na životní prostředí a lidské zdraví;*
- *obsah škodlivých látek v materiálech a výrobcích.“* [9]

Další možností k předcházení vzniku odpadů, podle směrnice, mohou být:

- *„Opatření ovlivňující rámcové podmínky týkající se vzniku odpadů.“*
- *„Opatření ovlivňující fázi návrhu, výroby a distribuce zboží.“*
- *„Opatření ovlivňující fázi spotřeby a použití.“* [3]

3.1.2 Opětovné použití

Opětovným použitím se rozumí úsilí o prodloužení životaschopnosti výrobku, například darováním nebo výměnou mezi lidmi. Třeba když někdo už neužívá starou věc a poskytne ji někomu, kdo ji využije. [3]

Pro plnění požadavků směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 98/2008 byl vytvořen v EU mezinárodní projekt CERREC (Centra a sítě pro opravy a opětovné použití), ve kterém je začleněna také ČR. Jeho cílem je zvýšit dobu používání výrobků a snižování množství odpadů, čímž se pomůže k ochraně ŽP. [3, 24]

K takovému účelu se využívají různé výrobky, jako třeba: *„knihy, časopisy, CD, ale i nábytek, oblečení, hračky, dřevo, boty, koberce, součásti elektrotechnického a elektrického příslušenství, kola, nářadí, barvy a jídlo.“* [3]

3.1.3 Potravinové banky

Další možností, jak předcházet vzniku odpadu a jeho opětovným použitím, jsou potravinové banky. Tyto banky slouží ke shromáždění a distribuci potravin sociálně slabým (dětem, seniorům, samoživitelkám, lidem bez domova a postiženým). Využívají se přitom darované potraviny, nebo potraviny před koncem spotřeby, čímž se zamezí plýtvání potravinami. Shromažďují se především přebytky ze zemědělství, jídelen, restaurací a supermarketů. [3, 25]

Celkem za rok 2018 bylo v ČR vybráno a následně rozdáno 4 127 tun potravin 100 000 lidem v hodnotě 282 000 000 Kč. [25]

3.2 Recyklace

Recyklace je metoda nakládání s odpady, při které je odpad zpracován do takové podoby, aby se dal znovu využít. Nejedná se o energetické využití, ale o opakované využívání materiálu ve výrobním cyklu. Při recyklaci dochází k šetření obnovitelných i neobnovitelných zdrojů. Například recyklací papíru dochází k šetření nejen dřeva, ale i energie a paliva, které by byly nutné využít při jeho těžbě. [26]

Recyklace se dá dělit na:

- **Přímou**, kde je odpad znovu použitý bez úprav.
- **Nepřímou**, kde je odpad potřebný upravit před jeho použitím. [26]

Předpokladem pro recyklaci odpadů je jeho separace, takže třídění odpadů a zpětný odběr výrobků. [26]

Zpětným odběrem výrobků se rozumí, že lidé vrátí již nefunkční výrobky na sběrná místa nebo specializovaná zařízení, kde se dohlédne na jejich recyklaci. [27]

Tříděním odpadů se zamezí tomu, aby materiály, které se dají recyklovat, skončily na skládkách nebo se spálily. Díky zákonu o odpadech vznikla státu povinnost třídit a recyklovat. Z tohoto důvodu taky vznikla společnost EKO-KOM, která umožnila třídění odpadu alespoň do tří skupin (papír, plast, sklo). [28]

3.2.1 Recyklace papíru

Tabulka 3 – Recyklace papíru [29]

Papír	
Kam patří	Modré sběrné nádoby nebo výkup sběrných surovin.
Co patří do kontejnerů	Noviny, časopisy, lepenkové a kartonové krabice, papírové sáčky, letáky, knihy, sešity a kancelářský papír.
Co nepatří do kontejnerů	Mokrý, mastný a jinak znečištěný papír, voskový a uhlový papír, obaly od vajíček a roličky od toaletního papíru, použité plenky a hygienické potřeby.
Co se s ním děje dál	Papírový odpad se sveze na dotřiďovací linku, kde se ručně roztřídí podle jednotlivých druhů papíru a odstraní se znečištěný papír, který by působil problémy při následné recyklaci. Jednotlivé druhy papírů se slisují do balíků a odváží se do papíren, kde se papír namočí a v rozvlákňovači rozdělí na vlákna, která se čistí od nečistot. Poté se doplní o příměsi a zpracuje na papírenském stroji na nové papírové výrobky. Papír je možno recyklovat 5 až 6 krát, než se poškodí kvalita a délka vláken.
Co se z recyklovaných materiálů vyrábí	Lepenkové krabice, obaly na vajíčka, toaletní papír, sešity, knihy, novinový papír.

3.2.2 Recyklace plastu

Tabulka 4 – Recyklace plastu [30]

Plast	
Kam patří	Žluté sběrné nádoby nebo sběrné dvory.
Co patří do kontejnerů	PET lahve i s víčky, sáčky, folie, plastové kelímky, polystyren, plastové obaly a výrobky.

Tabulka 4 *(pokračování)* [30]

Plast	
Co nepatří do kontejnerů	Linoleum a jiné výrobky z PVC, novodurové potrubí, obaly od nebezpečných látek, molitan, mastné plastové obaly.
Co se s ním děje dál	Plasty se svezou na dotřiďovací linku, kde se ručně vytřídí jednotlivé druhy plastů. Poté se roztříděné plasty lisují do balíků a odvážejí ke zpracování na recyklační linky, kde se zpracovávají. Každý druh plastu se zpracovává trochu jinou technologií. Souhrnně jde ale o procesy vyčištění od nečistot, mletí a drcení, mísení a posléze tavení a výrobu plastových granulí. Ty se pak spolu míchají a znovu taví a z roztaveného materiálu se pomoci vzduchu vytlačují, vyfukují a nebo vstřikují výrobky do požadovaného tvaru
Co se z recyklovaných materiálů vyrábí	Z PET lahví se vyrábí vlákna pro textilní průmysl (výplně přikrývek, spacáků, bund). Z fólií a sáčků se opět vyrábí sáčky, fólie a pytle. Ze směsi plastů se pak vyrábí různé výrobky, jako odpadkové koše, plotové desky, zatravňovací dlaždice, zahradní nábytek apod.

3.2.3 Recyklace skla

Tabulka 5 – Recyklace skla [31]

Sklo	
Kam patří	Zelený kontejner na barevné a bílý na čiré sklo.
Co patří do kontejnerů	Nevratné láhve od nápojů, sklenice a skleněné nádoby, tabulové sklo, střepy.
Co nepatří do kontejnerů	Keramika, zrcadla, porcelán, autoskla, drátěná skla, víčka od lahví.

Tabulka 5 *(pokračování)* [31]

Sklo	
Co se s ním děje dál	Při recyklaci skla se musí dbát na správné rozdělení čirého a barevného skla, aby se čiré sklo neznehodnotilo pro další použití. Proto se skleněné odpady pečlivě třídí a odstraňují se z nich příměsi jako kovy, keramika a další. Poté se střepy rozdrtí na recyklační lince na jemný prášek, který se přidává do směsi na výrobu skla.
Co se z recyklovaných materiálů vyrábí	Skleněné obaly a výrobky.

3.3 Jiné využití

Jiné využití odpadů spočívá v energetickém využívání odpadů (dále jen „EVO“). EVO se odlišuje od spalování odpadu tím, že spočívá ve využití odpadu jako paliva, nebo k produkci energie. Jedná se o využití jen tehdy, když se odpad použije jako nástroj k produkci energie, za následujících předpokladů:

- Tím, že se spálí odpad, dojde k vytvoření více energie, než bylo třeba pro samotné spalování.
- Nabytý energetický přebytek bude doopravdy použitý jako tepelná nebo elektrická energie.
- Pro spalování bude vyčerpána většina odpadu a větší část získané energie bude použita. [5]

EVO, mimo výroby energie, slouží také k úspoře objemu skládek, vzhledem k redukci množství odpadů, který na skládku ukládá. [32]

3.4 Odstranění

Odstranění odpadu je v hierarchii nakládání s odpady až na posledním místě, především kvůli velké zátěži na ŽP. K této možnosti by se proto mělo přistoupit až po vyčerpání všech předchozích možností. Odstraňováním odpadu se rozumí jeho spalování nebo skládkování.

3.4.1 Spalování odpadů

Podle směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 98/2008 musí členské státy zajistit, aby všechen odpad prošel využitím, ať materiálovým nebo energetickým. A až pak, pokud je odpad nevyužitelný, je možné jej odstranit (bezpečným způsobem). [9]

Spalování odpadů lze definovat jako *„řízené hoření odpadů za vysokých teplot a stechiometrickém nebo vyšším obsahu kyslíku v zařízení určeném pro účinné a dokonalé spalování.“* [4]

Výhodami spalování odpadu jsou:

- Snížení objemu a hmotnosti odpadu.
- Využití energie v odpadech (tepelné nebo elektrické).
- Vyzkoušená technika (snadné odstranění závad). [4, 5]

Na druhou stranu nevýhoda spalování spočívá v produkci emisí a tuhých škodlivin, což má za následek zvýšené náklady na postavení systému pro čištění škodlivých látek. Další nevýhodou jsou náklady na vybudování spaloven a náklady na činnost zařízení. Tyto nevýhody však překrývá skutečnost, že vzhledem k hustotě obyvatelstva ve městech není dostatečné místo pro provoz skládek. [4]

3.4.2 Skládkování odpadů

Skládkování odpadů je nejčastějším způsobem pro odstranění odpadu, především díky nízkým nákladům. EU se v poslední době snaží o minimalizaci skládkování odpadů. Z tohoto důvodu se dnes počet skládek snižuje. Množství ukládaných odpadů také pokleslo, pomohla tomu hlavně separace KO. [3, 5]

Jedná se o proces, který musí fungovat podle platných norem. Musí být také monitorován a v případě porušení norem i sankciován. Skládky se dělí podle mnoho parametrů, avšak základním typem se rozeznává skládka:

- **Povolená**, která je oficiálně určena ke skládkování odpadů.
- **Černá**, která vzniká prostřednictvím neohleduplných občanů, obcí nebo podniků. Většinou se tvoří za obcemi, na krajích lesů nebo vedle smetišť. Založením černé skládky se pachatel dopouští správního deliktu a hrozí mu sankce. [3, 5]

Další změnu přináší Směrnice Rady 99/31/ES o skládkování odpadů, která omezuje množství ukládání biologicky rozložitelného komunálního odpadu na skládkách. [5]

4 CÍLE A POUŽITÉ METODY

V této kapitole je popsán cíl práce, kterého má bakalářská práce dosáhnout a metody, jež jsou využívány k dosáhnutí stanoveného cíle.

4.1 Cíl práce

Cílem práce je analyzovat současný stav odpadového hospodářství a objasnit způsoby nakládání s odpady v obci Valašské Meziříčí. Dále na základě analýzy navrhnout a vypracovat vhodná opatření, týkající se optimalizace sběrných nádob.

4.2 Metody využívané při zpracování bakalářské práce

Ve své práci používám 4 základní metody.

Pozorování, kdy na základě předem vytyčených cílů sleduji a následně vyhodnocuji určité jevy. Jedná se převážně o sledování způsobu odpadového hospodářství v České republice a následné aplikace pro nakládání s odpady na území obce Valašské Meziříčí. [33]

Popis, kdy na základě pozorování popíši celkový průběh odpadového hospodářství jak v České republice, tak v obci Valašské Meziříčí. [33]

Analýzu, kdy v praktické části analyzuji problematiku odpadového hospodářství v obci Valašské Meziříčí, z čehož následně vyhodnotím jeho stav a plynoucí rizika. [33]

Syntézu, kdy na základě analýzy vyhodnocených rizik pochopím podstatu problému a určím vhodná opatření pro optimalizaci způsobu nakládání s dopady v obci Valašské Meziříčí. [33]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 CHARAKTERISTIKA OBCE VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ

Město Valašské Meziříčí se nachází ve Zlínském kraji, okrese Vsetín, na pomezí kraje Olomouckého a Moravskoslezského. Město leží na soutoku řek Rožnovské a Vsetínské Bečvy a svou polohou představuje významný dopravní uzel. Především kvůli tahu na Rožnov pod Radhoštěm (a dále na Slovensko), Nový Jičín, Hranice a Vsetín. [34, 35]

Obrázek 2 – Zobrazení města Valašské Meziříčí na mapě [35]

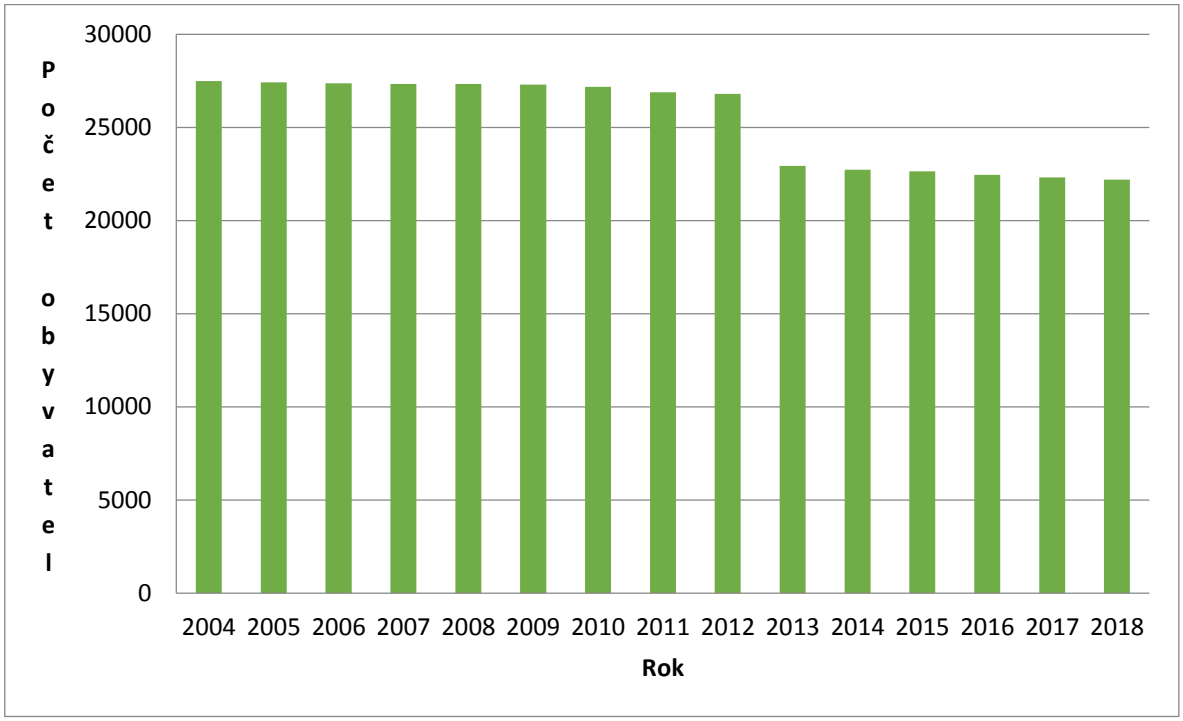
Katastrální výměra města činí 5 455 ha, přičemž ji tvoří dvě městské části a pět integrovaných obcí (viz Příloha P I):

- Valašské Meziříčí.
- Krásno nad Bečvou.
- Bynina.
- Hrachovec.
- Juřinka.
- Lhota.
- Podlesí + Brňov. [34, 35, 36]

5.1 Obyvatelstvo

V současné době má Valašské Meziříčí 22 200 obyvatel. Při rozpočítání na jednotlivé místní části to vychází pro město Valašské Meziříčí 9 500 obyvatel, Krásno nad Bečvou 8 000 obyvatel, Byninu 700 obyvatel, Hrachovec 1 000 obyvatel, Juřinku 500 obyvatel, Lhotu 300 obyvatel a pro Podlesí + Brňov 2 000 obyvatel. [35]

Je však třeba klást důraz na rok 2013, kdy ke dni 1. 1. 2013 došlo ke značnému úbytku počtu obyvatel, kvůli odtržení místních částí Krhová a Poličná. [37]



Graf 1 – Vývoj počtu obyvatel v obci Valašské Meziříčí [37]

V grafu 1 lze vidět vývoj počtu obyvatel v obci Valašské Meziříčí od roku 2004 do roku 2018. Dle grafu má jeho vývoj spíše klesající tendenci.

Podle statistik se v roce 2017 narodilo 241 dětí, 238 lidí umřelo, 408 lidí se přistěhovalo a 520 lidí se naopak vystěhovalo. Za rok 2017 mělo tedy město „ztrátu“ 109 lidí. [38]

Z hlediska pohlaví je zastoupení obce, k 31. 12. 2017, tvořeno ze 48 % mužského pohlaví a z 52 % ženského pohlaví. V rámci věku tvoří předproduktivní věk 15 % celkového obyvatelstva, produktivní věk 65 % obyvatelstva a postproduktivní věk 20 % obyvatelstva (viz Příloha P II). [39]

6 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ VE VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ

Vzhledem k velkému množství produkce odpadů náleží obci Valašské Meziříčí povinnost zpracovat Plán odpadového hospodářství obce (dále jen „POH“) podle § 44 odst. 1 zákona o odpadech. Z něhož vyplývá, že obce, které vyprodukují za rok více než 10 tun NO, nebo více než 1 000 tun ostatního odpadu, si ve své působnosti musí zpracovat POH. [34]

V minulosti město mělo POH, nicméně k roku 2016 mu skončila platnost a stejně by neodpovídal požadavkům Plánu odpadového hospodářství Zlínského kraje pro rok 2016–2025. Z tohoto důvodu byl v roce 2016 vypracován nový POH, který přejal závaznou část Plánu odpadového hospodářství Zlínského kraje a stanovil si cíle a opatření pro správný a efektivní systém nakládání s odpady. POH je nyní závazným podkladem pro OH obce Valašské Meziříčí s dobou platnosti do roku 2026. [34]

POH slouží jako podklad pro činnost města ohledně nakládání s odpady, kterou je povinna zajišťovat. Pro efektivnější zajišťování povinností vydalo město dvě obecně závazné vyhlášky, a to:

- Obecně závazná vyhláška města Valašské Meziříčí č. 2/2015, o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebních odpadem na území města Valašské Meziříčí (dále jen „OZV 2/15“).
- Obecně závazná vyhláška města Valašské Meziříčí č. 1/2018, o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů (dále jen „OZV 1/18“). [40, 41]

V Přílohách P III a P IV je zobrazeno množství celkově vyprodukovaného odpadu a míra třídění. Konkrétně za plast, sklo, papír, směsný odpad (dále jen „SO“), biologicky rozložitelný odpad (dále jen „BRO“) a nápojové kartony, ve městě Valašské Meziříčí od roku 2012 do roku 2018. Hlavním důvodem přepočtu na osobu za rok je fakt, že došlo k oddělení obcí Krhová a Poličná. Přepočet na jednu osobu poskytne vypovídající hodnoty pro porovnávání mezi jednotlivými roky. [42]

Po přečtení lze konstatovat, že největší podíl celkového množství odpadů tvoří směsný odpad, který průměrně činí 233 kilogramů na osobu. Dále tříděný odpad průměrně s 52 kilogramy na osobu a BRO průměrně s 22 kilogramy na osobu. Nejmenší podíl na vyprodukovaném odpadu tvoří nápojové kartony průměrně s 0,4 kilogramy na osobu.

6.1 Osoby oprávněné k nakládání s odpady ve Valašském Meziříčí

Na území města Valašské Meziříčí figuruje více zařízení pro nakládání s odpady. Ve většině případů to jsou zařízení, která fungují na základě sběru a výkupu odpadů. Klíčovým faktorem je tedy existence sběrného dvora, který provozují Technické služby Valašské Meziříčí s.r.o. (dále jen „TSVM“), jež vlastní akciová společnost Marius Pedersen. Sběrný dvůr se nachází na ulici Mikoláše Alše 833 (viz Příloha P V), kde mají občané po celý rok možnost bezplatně odkládat veškerý odpad (jak KO, tak i NO). [34, 36]

Obrázek 3 – Technické služby Valašské Meziříčí s.r.o. [vlastní]

Další významné zařízení, určené k nakládání s odpady, je spalovna NO v akciové společnosti DEZA, která spaluje výhradně odpady z vlastí produkce. V malém měřítku se podílí i na spalování infekčních materiálů z nemocnic a dalších sociálních zařízení. Za významné zařízení se dá považovat i spol. s r.o. PARTR, která ve Valašské meziříčí pracuje s papírem. V Příloze P VI jsou však vypsána všechna zařízení určená pro nakládání s odpady na území města Valašské Meziříčí. [34, 43]

6.2 Stručný popis nakládání s odpady

Systém nakládání s odpady ve městě Valašské Meziříčí vychází z OZV 2/15 z níž vyplývá, že obec má nastolený systém pro třídění využitelných složek KO. Konkrétně se jedná o tyto využitelné složky KO:

- Tříděný odpad (papír, sklo, plast, nápojový karton).
- Biologicky rozložitelný odpad.
- Směsný odpad.
- Nebezpečné složky KO.
- Objemný odpad.
- Elektroodpad.
- Kovy.
- Textil. [40]

Přičemž tato práce se bude převážně zabývat tříděným odpadem. Pro lepší představu o systému nakládání s odpady však popíše i průběh ostatních využitelných složek KO.

6.2.1 Tříděný odpad

Tříděný odpad se shromažďuje po celém městě do zvláštních sběrných nádob, kde jej mají občané možnost odložit. Sběrné nádoby jsou barevně odlišeny a příslušnými popisy označeny. Papíru přísluší modrá barva, sklu bílá (pro barevné sklo zelená), plastu žlutá a nápojovým kartonům červená (starší typy nádob mají oranžovou nebo černou barvu). [34, 40]

Pro sběr tříděného odpadu slouží nádoby o různých velikostech. Pro tyto účely slouží nádoby o objemu 240 litrů, 1 100 litrů a 3 000 litrů. Pro sběr skla slouží nádoby ve tvaru tzv. zvonu o objemu 1 100 litrů. Pro místní části města se tyto nádoby dále doplňují žlutými pytli o objemu 110 litrů. Jsou určené pro rodinné domy ke sběru PET láhví, které se vždy při svozu TSVM nahradí novými, žlutými pytli. [34, 40]

Pro lepší představu o vizualizaci takových sběrných nádob slouží obrázky 4 až 7 níže.

Obrázek 4 – Sběrné nádoby (1 100 litrů) pro plast a papír [vlastní]

Obrázek 5 – Zvony (1 100 litrů) pro bílé sklo a barevné sklo [vlastní]

Obrázek 6 – Nádoby (3 000 litrů) pro sklo, papír a plast [vlastní]

Obrázek 7 – Nádoba (240 litrů) pro nápojové kartony [vlastní]

Výsyp sběrných nádob se provádí v pravidelných intervalech podle harmonogramu svozu odpadů (viz tabulka 6).

Tabulka 6 – Harmonogram svozu odpadů od 1. 1. 2019 [44]

SBĚRNÁ NÁDOBA	DRUH ODPADU	INTERVAL SVOZU
240 l **1,100 l** **Zvony**	Sklo	1 × 28 dní
	Plast	2 × týden – PO, ČT
	Papír	2 × týden – PO, ČT
	Nápojový karton	1 × 14 dní
Polopodzemní kontejnery (3,000 l)	Sklo	1 × 28 dní – ST
	Papír	1× 28 dní – ÚT
	Plast	1 × 28 dní – ST
Žluté pytle (110 l)	PET láhev	První ST v měsíci *(Juřinka, Lhota)*
		První ČT v měsíci *(Bynina, Podlesí + Brňov)*
		První PÁ v měsíci *(Hrachovec)*

Sběr, svoz a předání tříděného odpadu je zajištěn TSVM. Přímo ve Valašském Meziříčí se papír předává spol. s r.o. PARTR. Plast a nápojové kartony jsou skládkovány ve sběrném dvoře ve Valašském Meziříčí do velkoobjemových kontejnerů a následně se předávají spol. s r.o. Nehlsen Třinec, v Třinci. Sklo je také skládkováno ve sběrném dvoře ve Valašském Meziříčí. Jakmile je dosaženo optimálního množství určeného k přepravě, předává se spol. s r.o. REMAT GLASS v Kelčanech. [34]

6.2.2 Směsný odpad

Směsný odpad se shromažďuje do černých sběrných nádob určených k jeho shromažďování. Rozlišují se nádoby o objemu 110 litrů, 240 litrů, 1 100 litrů, 3 000 litrů a 5000 litrů rozmístěných po celém městě. Pro sběr menšího množství odpadu, převážně na veřejných prostranstvích, slouží plastové pytle s obsahem 110 litrů a odpadkové koše. [34, 40]

Svoz a výsyp sběrných nádob zabezpečují TSVM v pravidelných intervalech dle harmonogramu svozu odpadů. Provádí se každý týden ve všech pracovních dnech (PO, ÚT, ST, ČT a PÁ), podle městských a místních částí. [44]

Směsný odpad je odstraňován převážně skládkováním. Na překládací stanici ve sběrném dvoře se přeloží do velkoobjemových kontejnerů typu ABROL, a pak se vozí na skládku akciové společnosti ASOMPO v Životicích a na skládku společnosti AVELI v Lipníku nad Bečvou. [34, 42]

Obrázek 8 – Nádoba (1 100 litrů) pro směsný odpad [vlastní]

6.2.3 Biologicky rozložitelný odpad

Vzhledem ke snížení nákladů a plnění legislativních povinností spojených se skládkováním BRO, se město rozhodlo bezplatně poskytnout více než 1 700 kompostérů majitelům nemovitostí k jejich používání. [34, 45]

Pro domácnosti, které bydlí v bytových a panelových domech, je možnost odkládat BRO do speciálních hnědých nádob rozmístěných na veřejných místech (viz obrázek 9). [34]

Obrázek 9 – Nádoba (240 litrů) pro biologicky rozložitelný odpad [vlastní]

Mimo těchto možností, je dvakrát ročně (na jaře a na podzim) doplněn svoz BRO prostřednictvím mobilně přistavěných sběrných nádob na přechodných stanovištích. Zde mají občané možnost odložit například kmeny i větvě stromů. [40]

BRO a odpad z tržišť se dále vozí na kompostárnu u skládky v Hradčanech u Přerova, zatímco BRO z kuchyň a stravoven do spalovny. [42]

6.2.4 Nebezpečný odpad a objemný odpad

NO a objemný odpad je sbírán prostřednictvím TSVM dvakrát ročně (na jaře a na podzim) na předem vyhlášených přechodných stanovištích do sběrných nádob k tomu určených. Další možnost mají občané celoročně prostřednictvím sběrného dvora umístěného v areálu TSVM. [34, 40]

6.2.5 Elektroodpad

Elektroodpad mají občané možnost odkládat do speciálních červených nádob rozmístěných po městě. Ten se vozí ke zpracovatelům, které určí kolektivní systém. Pro město Valašské Meziříčí to jsou společnosti ASEKOL (vybírá televizory a PC monitory, výpočetní a telekomunikační techniku, spotřební elektroniku, hračky a vybavení pro volný čas a sport), ELEKTROWIN (vybírá velké a malé domácí spotřebiče včetně chladniček, elektrické nářadí a nástroje) a EKOLAMP (vybírá zářivky a výbojky). Dále mají občané celoročně možnost odkládat elektroodpad prostřednictvím sběrného dvora umístěného v areálu TSVM. [34, 40, 41]

Obrázek 10 – Nádoba (1 100 litrů) pro elektroodpad [vlastní]

6.2.6 Kovové odpady a textil

Textil je shromažďován do speciálních bílých nádob, jejichž svoz zajišťuje společnost DIMATEX CZ, s.r.o. Celoročně se textil i kov může odkládat ve sběrném dvoře, který je umístěný v areálu TSVM. [34, 40]

Obrázek 11 – Nádoba (1 100 litrů) pro textil [vlastní]

6.2.7 Stručné vyhodnocení popisu nakládání s odpady ve Valašském Meziříčí

Na území města Valašské Meziříčí se nenachází vlastní zařízení s vybavením či prostorem pro nakládání s odpady. Nachází se zde značný počet zařízení, která fungují na principu sběru a výkupu. Z tohoto důvodu má klíčový význam pouze sběrný dvůr, provozovaný TSVM, ve kterém se odpady překládají a následně předávají do jednotlivých zařízení, jež s nimi nakládají. Většina těchto zařízení se nachází mimo Zlínský kraj, což pro město znamená vyšší ekonomickou náročnost za nakládání s odpady. [34]

V oblasti třídění využitelných složek KO míra třídění každoročně klesá. Za posledních 5 let klesla míra třídění zhruba o 35 %.

6.3 Ekonomika odpadového hospodářství ve Valašském Meziříčí

Základní a zároveň zásadní příjem tvoří místní poplatek, který vychází z OZV 1/18. Sazba poplatku činí 490 Kč pro každého poplatníka, což je na území Zlínského kraje obvyklá částka pro všechny obce. Další příjem tvoří akciová společnost EKO-KOM a společnosti kolektivních systémů – ASEKOL, ELEKTROWIN a EKOLAMP. [34, 41]

Tabulka 7 – Příjmy a náklady za nakládání s odpady v korunách za rok [34]

	2011	2012	2013	2014	2015
Příjmy	11 832 294	12 785 889	10 983 182	11 068 153	10 851 000
Celkové náklady z toho	31 630 981	45 932 200	35 189 300	38 380 850	25 943 996
Směsný odpad	18 330 418	16 271 480	12 384 259	13 313 236	12 851 231
Tříděné odpady	3 044 464	2 955 923	3 076 805	4 352 862	3 766 113
Nebezpečné odpady	936 844	3 118 066	2 129 567	2 566 013	161 053
Černé skládky	919 846	761 595	708 758	818 754	752 239

Za rok 2016 tvořily celkové náklady za nakládání s odpady, ve městě Valašské Meziříčí, částku 19 914 243 Kč, za rok 2017 tvořily částku 27 740 956 Kč a za rok 2018 to činilo 29 022 707 Kč. [42]

Z tabulky 7 lze vidět, že město pokrývá z vlastních zdrojů náklady o více než 50 %. Tato finanční náročnost vychází z toho, že město nevlastní zařízení pro nakládání s odpady. Je tedy nutnost spolupracovat s oprávněnými osobami, jež taková zařízení vlastní. V největší míře zejména s TSVM. [42]

Největší podíl na nákladech tvoří směsný odpad, konkrétně jeho svoz a skládkování. Další vysoké náklady jsou v souvislosti s tříděným odpadem. Město totiž z druhotných surovin netvoří příjem. V souvislosti s NO se město nevystavuje přímému vlivu jakékoli změny ceníku v rámci nakládání s NO. Náklady za NO se projevují na sběrném dvoře, kam lidé odkládají odpad z domácnosti. Takový projev lze vidět v tabulce 7, konkrétně pro léta 2012 až 2014, kdy se náklady za NO rapidně zvýšily. Mohla za to skutečnost, že lidé začali investovat do nákupu nemovitostí, vyklízet sklepy a zbavovat se starých spotřebičů. [34, 42]

Nesmí se opomíjet černé skládky. Ve městě Valašském Meziříčí, tak jako v každém jiném městě, se černé skládky tvoří každodenně. Je jimi totiž myšlen odpad odložený mimo sběrnou nádobu, i když leží těsně vedle této nádoby. Denně se tak posbírá cca 500 až 1000 kg odpadu. [42]

Obrázek 12 – Příklad černé skládky (odložená židle vedle sběrné nádoby) [vlastní]

6.4 SWOT analýza odpadového hospodářství ve Valašském Meziříčí

Při analyzování odpadového hospodářství města Valašské Meziříčí bude využito SWOT analýzy. SWOT analýza slouží ke zhodnocení silných a slabých stránek ve vnitřním prostředí a dále k odhalení příležitostí a hrozeb ve vnějším prostředí.

Při provádění SWOT analýzy se vycházelo z produkce a způsobu nakládání s odpady za období let 2011 až 2015. Data pochází ze systému ISOH, kde se každoročně hlásí a eviduje množství vyprodukovaného odpadu na území města Valašského Meziříčí. Jedná se o odpady, které vznikly jak z činnosti města, tak fyzických osob s trvalým pobytem na území města nebo lidí, kteří zde mají rekreační nemovitosti. [34]

V tomto období vyplývá, že postupem let klesalo množství vyprodukovaného odpadu, zejména směsného a objemového. Směsný odpad se průměrně vyprodukoval v množství cca 196 kg na obyvatele, což je srovnatelné s produkcí stejně velikých měst v ČR. [34]

Také se zvýšilo množství vytříděného odpadu z papíru, které v roce 2015 činilo 39 kg na obyvatele (cca o 69 % více nad průměrnou produkcí stejně velikých měst v ČR). Nicméně od roku 2016 se bohužel míra tříděného odpadu drží pod celorepublikovým průměrem, což se musí napravit. U papíru se takové množství vyprodukovaného odpadu podařilo díky zapojení privátních sběren do systému nakládání s odpady. Cílem jsou tedy občané a apelace na ně. Občané se musí snažit co nejvíce snížit produkci odpadu a zároveň se snažit co nejlépe jej vytřídit. [34]

Z hlediska NO mají občané možnost odpad celoročně odkládat do sběrného dvora, nebo dvakrát ročně při příležitosti mobilního svozu. Faktor zde hraje především informovanost obyvatel, aby věděli co to NO je a kam patří. Jejich nevědomost se odráží na ekonomické náročnosti systému. Ve městě se navíc tvoří i nezvyklý NO, jako například odpad zdravotní, infekční nebo průmyslový. Nicméně největší část vyprodukovaného NO tvoří zbytky barev. [34]

Největším problémem je KO, konkrétně skupina 20 a podskupina 15 01 v Katalogu odpadů, jež tvoří podíl 98 % v celkové produkci odpadů. Město Valašské Meziříčí se potýká se všemi druhy KO a musí hledat nová řešení pro energetické využití odpadů, než aby se nadále pouze skládkovaly. [34]

Tabulka 8 – Tabulka SWOT analýzy odpadového hospodářství města Valašské Meziříčí [vlastní]

Silné stránky	**Slabé stránky**
• Existence Plánu odpadového hospodářství obce • Existence sběrného dvora • Existence spalovny • Značný počet zařízení fungující na principu sběru a výkupu • Spolupráce se společnostmi kolektivního systému, včetně společnosti EKO-KOM	• Vysoká ekonomická náročnost • Neexistence vlastního zařízení pro nakládání s odpady • Malý podíl energeticky využitelných odpadů • Vysoký podíl odpadů odstraňovaný skládkováním • Dvakrát ročně probíhá mobilní svoz odpadů
Příležitosti	**Hrozby**
• Důsledné dodržení třídění odpadů • Postupem let klesá množství vyprodukovaného směsného odpadu • Předcházení tvorby černých skládek • Vybudování vlastního zařízení pro nakládání s odpady • Zavedení oběhového hospodářství	• Množství využitelných složek komunálního odpadu se nachází pod průměrem množství ve Zlínském kraji i v České republice • Neochota obyvatel produkovat méně odpadu, nebo jej následně třídit • Nevědomost obyvatel o odpadech • Omezená kapacita prostoru pro skládkování • Zakládání černých skládek

Z vyplývající analýzy (viz tabulka 8) byly zjištěny faktory odpadového hospodářství města Valašské Meziříčí ovlivňující silné a slabé stránky působící ve vnitřním prostředí a dále faktory ovlivňující příležitosti a hrozby, které působí ve vnějším prostředí.

Dalším krokem je určení „hodnocení“ a „váhy“ jednotlivých faktorů, díky čemuž se zjistí stav odpadového hospodářství ve městě Valašské Meziříčí a směr jakým se ubírá.

Při hodnocení silných stránek a příležitostí se využije stupnice v kladných číslech od 1 do 5, kde 1 vyjadřuje nejnižší spokojenost a 5 naopak nejvyšší spokojenost. U hodnocení slabých stránek a hrozeb se využije stupnice v záporných číslech od -1 do -5. Zde -1 vyjadřuje nejnižší nespokojenost a -5 naopak nejvyšší nespokojenost. [46]

Váha určuje důležitost jednotlivých faktorů v dané kategorii, přičemž při jejím určování musí být součet v dané kategorii 1. Dále zde platí, že čím vyšší číslo se danému faktoru určí, o to důležitější daný faktor je a naopak. [46]

Závěrečný stav odpadového hospodářství a způsob prosazované strategie, který z analýzy vyplyne, se zjistí pomocí vynásobení hodnot učených u hodnocení a váhy jednotlivých faktorů. Dále se tyto hodnoty v jednotlivých kategoriích sečtou a následně se sečte interní část (silné a slabé stránky) a externí část (příležitosti a hrozby). [46]

Tabulka 9 – SWOT analýza (silné stránky) [vlastní]

	Váha	**Hodnocení**	
SILNÉ STRÁNKY			
Existence Plánu odpadového hospodářství obce	0,30	5	1,5
Existence sběrného dvora	0,35	5	1,75
Existence spalovny	0,10	3	0,30
Značný počet zařízení fungující na principu sběru a výkupu	0,10	2	0,20
Spolupráce se společnostmi kolektivního systému, včetně společnosti EKO-KOM	0,15	4	0,60
Celkem		**19 bodů**	**4,35**

Tabulka 10 – SWOT analýza (slabé stránky) [vlastní]

	Váha	**Hodnocení**	
SLABÉ STRÁNKY			
Vysoká ekonomická náročnost	0,30	-5	-1,50
Neexistence vlastního zařízení pro nakládání s odpady	0,40	-5	-2,00
Malý podíl energeticky využitelných odpadů	0,10	-1	-0,10
Vysoký podíl odpadů odstraňovaný skládkováním	0,15	-3	-0,45
Dvakrát ročně probíhá mobilní svoz odpadů	0,05	-1	-0,05
Celkem		**15 bodů**	**-4,1**

Tabulka 11 – SWOT analýza (příležitosti) [vlastní]

	Váha	**Hodnocení**	
PŘÍLEŽITOSTI			
Důsledné dodržení třídění odpadů	0,25	5	1,25
Postupem let klesá množství vyprodukovaného směsného odpadu	0,10	2	0,20
Předcházení tvorby černých skládek	0,15	3	0,45
Vybudování vlastního zařízení pro nakládání s odpady	0,35	5	1,75
Zavedení oběhového hospodářství	0,15	3	0,45
Celkem		**18 bodů**	**4,1**

Tabulka 12 – SWOT analýza (hrozby) [vlastní]

	Váha	**Hodnocení**	
HROZBY			
Množství využitelných složek komunálního odpadu se nachází pod průměrem množství ve Zlínském kraji i v České republice	0,30	-5	-1,50
Neochota obyvatel produkovat méně odpadu, nebo jej následně třídit	0,20	-5	-1,00
Nevědomost obyvatel o odpadech	0,10	-2	-0,20
Omezená kapacita prostoru pro skládkování	0,25	-4	-1,00
Zakládání černých skládek	0,15	-3	-0,45
Celkem		**19 bodů**	**-4,15**

Tabulka 13 – SWOT analýza (konečná bilance) [vlastní]

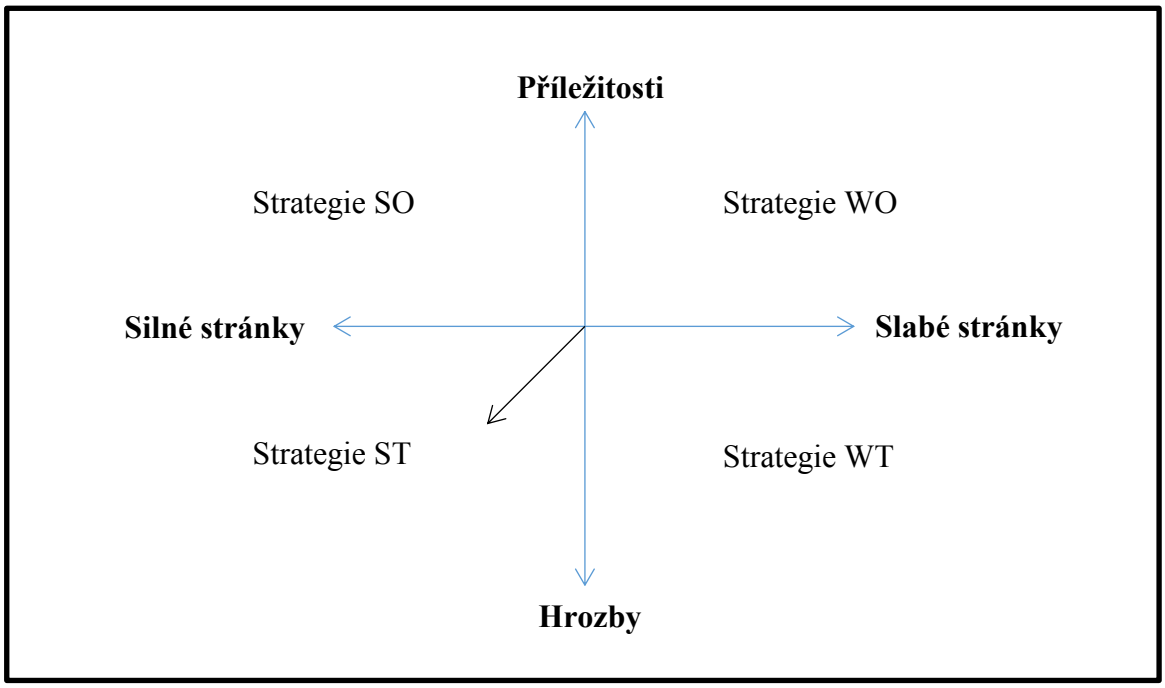
Interní část	0,25
Externí část	-0,05
Celkem	**0,2**

6.5 Vyhodnocení SWOT analýzy

Z celkové SWOT analýzy (viz tabulky 9 až 13) vyplývá, že v interní části silné stránky převyšují nad slabými o 0,25 bodů. Bylo by tedy vhodné silné stránky nadále udržovat a podporovat, zatímco slabé stránky se snažit eliminovat. V externí části však převažují hrozby nad příležitostmi o 0,05 bodů. Zde je nutné zaměřit se na hrozby a snažit se je minimalizovat, případně se na ně připravit a postupně využívat dostupné příležitosti.

Město Valašské Meziříčí má konečnou bilanci v kladných číslech a to 0,2 bodů. Znamená to, že město se musí prosazovat strategií ST, neboli přijít na způsob jak využít silné stránky pro odvrácení hrozeb, jde o tzv. strategii konfrontace.

Výsledek lze také vyjádřit graficky, kde se naproti sobě postaví horizontálně silné a slabé stránky a vertikálně příležitosti a hrozby (viz obrázek 13).



Obrázek 13 – Vyhodnocení SWOT analýzy v grafu [vlastní]

Po analýze byly vyhodnoceny nejrizikovější oblasti v odpadovém hospodářství města Valašské Meziříčí. Jedná se o ekonomickou náročnost současného systému, dále množství využitelných složek KO, které každoročně klesá a jeho míra je pod průměrem vytříděného množství jak ve Zlínském kraji, tak v celé republice, a vysoký podíl odpadů, který je odstraňován skládkováním. [34]

6.6 Diskuze

Z analýzy vyplynula problematika k řešení. Jedná se o:

- Rozšíření počtu využitelných složek KO.
- Pravidelné sledování naplněnosti sběrných nádob a optimalizování jejich umístění a svozu.
- Vylepšení informovanosti obyvatelstva z hlediska předcházení vzniku odpadu a následného třídění.
- Nalezení optimálního řešení pro směsný odpad.
- Zlepšení ekonomiky nakládání s KO.
- Zavedení principu oběhového hospodářství.[34]

Jedním z cílů POH Valašské Meziříčí je zajistit oddělený sběr pro odpady z papíru, plastu, skla, BRO a obalu a následně zajistit efektivní využití těchto odpadů s tím, že se obec má snažit motivovat občany k jeho třídění. Míra třídění pro využitelné složky KO pro rok 2018 činila za papír 30,5 %, za plast 6,11 %, za sklo 7,55 %, za nápojový karton 0,25 % a za BRO 20,18 %. Tyto hodnoty za posledních 5 let klesly cca o 35 %. [34]

Vzhledem k tomu si pro další řešení ve své bakalářské práci vybírám problematiku tříděného odpadu. Jedná se konkrétně o mapování sběrných nádob na území města Valašské Meziříčí, pomocí softwaru Quantum GIS. Při mapování budu vycházet ze stanoviska, kdy sběrné místo musí být umístěno cca 100 m od bydliště, kvůli snadné dostupnosti a určeno maximálně pro 200 osob, kvůli optimální toleranci přeplnění nádob.

Dalším důvodem vytvoření mapy Valašského Meziříčí, kde budou vytyčena všechna sběrná místa, je kvůli nápomoci městskému úřadu Valašské Meziříčí. Taková mapa může pomoct odboru komunálních služeb při pasportizaci odpadového hospodářství.

7 MAPOVÁNÍ SBĚRNÝCH NÁDOB VE VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ

Mapovaní sběrných nádob, na území města Valašské Meziříčí, proběhlo pomocí softwaru Quantum GIS (dále jen „QGIS“). QGIS je veřejně přístupný, multiplatformní geografický informační systém. Jedná se o aplikaci, která uživatelům umožňuje vytvářet mapy pomocí rozmanitých funkcí, jež aplikace nabízí. Jedná se převážně o využití vektorových a rastrových vrstev a jejich vizualizaci, spravování, upravování apod. [47]

Cílem mapování bylo označit všechna sběrná místa na území města Valašské Meziříčí, na základě čehož se na mapě znázornilo pokrytí sběrnými nádobami. Při pokrytí území se vycházelo z optimálních hodnot pro hustotu obsazenosti a doby trvání. Předpokládá se, že na každé sběrné místo přísluší maximálně 200 lidí, jejichž maximální vzdálenost musí být do 100 metrů. Závěrem mapování se tedy vyobrazila místa, která neodpovídají optimálním hodnotám.

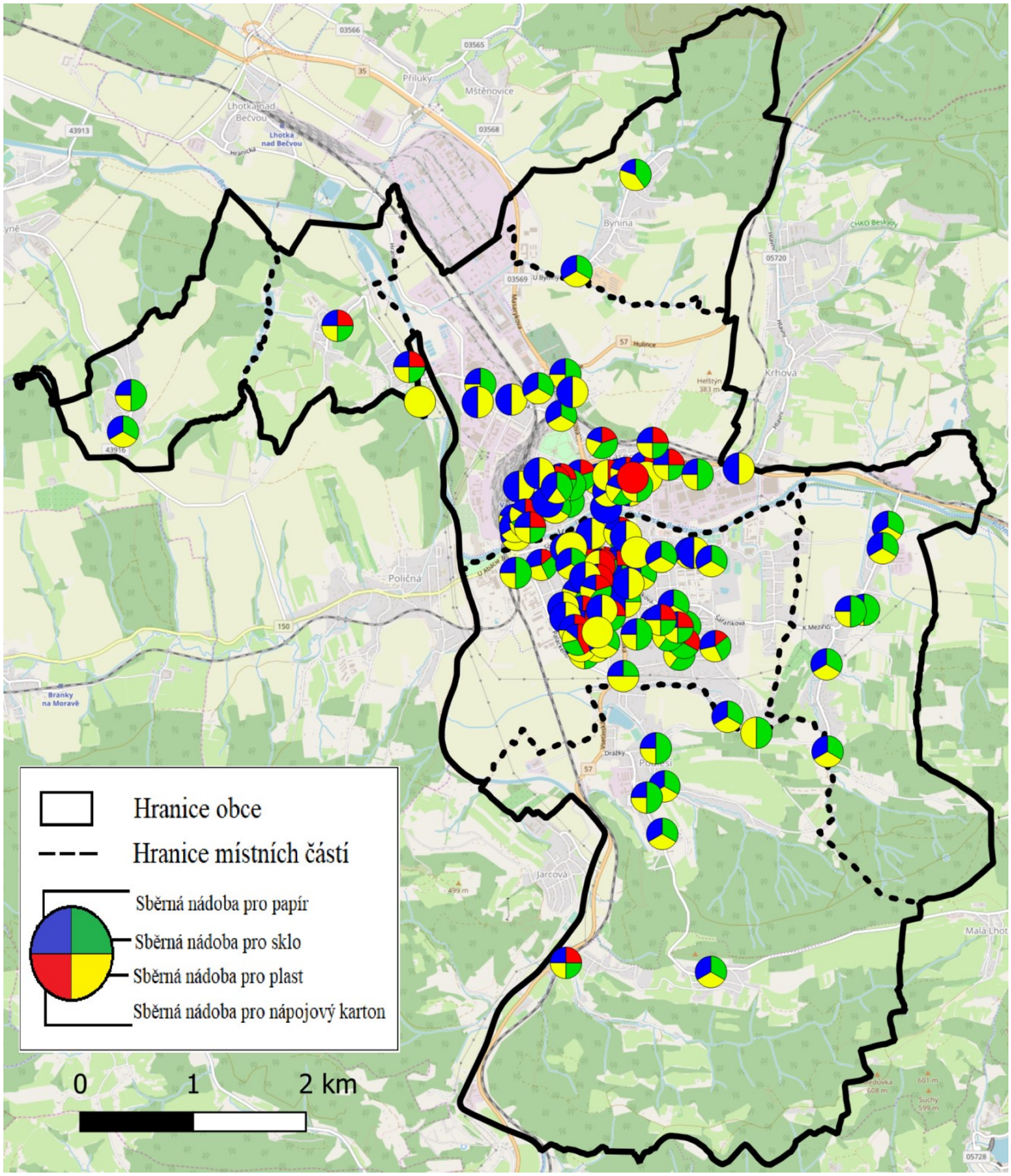
7.1 Mapování

Mapování se zaměřilo na sběrné nádoby pro papír, plast, sklo a nápojové kartony. Nádoby na BRO se totiž nachází prakticky u každého sběrného místa a to nejen pro tříděný odpad, ale i pro směsný. A dále, se pro zajímavost u každé městské a místní části zmínil počet sběrných nádob pro elektroodpad a textil, které totiž nejsou zaznamenány na mapě.

Je důležité zmínit, že při mapování se nerozlišovaly velikosti nádob (pro papír, plast a sklo se vyskytují 1 100 litrové a 3 000 litrové nádoby a pro nápojové kartony 240 litrové nádoby) a u skla se nerozlišovalo typové rozložení pro čiré nebo barevné sklo. A dále, že se mapovala pouze sběrná místa veřejně přístupná. Tudíž se neřešily sběrné nádoby různých podniků, úřadů, škol, supermarketů, stravovacích zařízení apod.

Při mapování se primárně vycházelo z OZV 2/15, ve které je popsáno umístění jednotlivých sběrných nádob. Nicméně vyhláška je již 4 roky stará a spousta informací již neplatí. Jedná se převážně o umístění, druh, velikost a počet nádob. Bylo tedy nutné provést terénní průzkum, díky kterému se docílilo přesnějšího a reálnějšího vyobrazení sběrných míst.

Na obrázku 14 lze vidět mapu sběrných míst na celém území města Valašské Meziříčí. V Příloze P VII je detailní pohled na sběrná místa v jednotlivých místních částech. Přičemž na každé mapě jsou velikosti jednotlivých sběrných míst nastaveny tak, aby vykazovaly reálnou rozlohu o průměru 200 metrů, díky čemuž lze na mapě objevit nedostatky. [36]



Obrázek 14 – Umístění sběrných nádob ve městě Valašské Meziříčí [36]

Na území města Valašské Meziříčí se vyskytuje celkem 119 sběrných míst a 429 sběrných nádob s tím, že počet nádob pro papír je 115, pro plast 126, pro sklo 132 a pro nápojový karton 56. Sběrných nádob pro elektroodpad je celkem 15 a pro textil 23.

7.2 Analýza získaných dat

V rámci analýzy budou dále (v podkapitolách 7.2.1 až 7.2.3) zobrazeny výsledky získaných a naměřených dat. Konkrétně údaje o množství sběrných míst a sběrných nádob v jednotlivých místních částech, dále počet osob spadající na jednotlivý druh odpadu pro jednu sběrnou nádobu v jednotlivých místních částech a míru využitelnosti jednotlivých sběrných nádob.

7.2.1 Počet sběrných míst a sběrných nádob

V rámci mapování proběhlo měření všech sběrných nádob v každé místní části. Počty, získané terénním průzkumem, lze vidět v následující tabulce 14. Je zde znázorněno nejen celkové množství, ale i množství vyplývající z OZV 2/15, aby došlo k ilustraci zjištěných nesrovnalostí.

Tabulka 14 – Počet sběrných míst a sběrných nádob v jednotlivých místních částech [vlastní]

Místní část	Papír	Plast	Sklo	Nápojový karton	Počet sběrných míst
Valašské Meziříčí	55	65	65	30	58
Krásno nad Bečvou	42	41	43	23	42
Bynina	2	3	3	0	2
Hrachovec	6	6	8	0	6
Juřinka	2	3	2	2	3
Lhota	2	2	3	0	2
Podlesí + Brňov	6	6	8	1	6
Celkem	**115**	**126**	**132**	**56**	**119**
Údaje ve vyhlášce	**99**	**100**	**126**	**41**	**105**

Údaje dle OZV 2/15 jsou mylné o 14 sběrných míst a celkem o 63 sběrných nádob.

Sběrné nádoby na BRO se nachází prakticky na každém sběrném místě tříděného i směsného odpadu. Jejich počítání a mapování by tedy bylo bezvýznamné. Nicméně jsem si při terénním průzkumu všimnul, že v místních částech, kromě městských částí (Valašské Meziříčí a Krásno nad Bečvou) a místní části Byniny (kde jsou pouze 2 sběrné nádoby), se tyto nádoby nevyskytují. Lze předpokládat, že místní části tvoří převážně rodinné domy, které vlastní své nádoby na kompost a tudíž jejich přítomnost zde není potřeba.

Dále bylo při mapování zjištěno, že se ve městě Valašské Meziříčí nachází celkem 15 sběrných nádob pro elektroodpad a 23 pro textil. Lhota má pouze 1 na textil. Juřinka, Bynina a Hrachovec mají každý 1 na textil a 1 na elektroodpad. Podlesí + Brňov má 3 na textil a 2 na elektroodpad. Krásno nad Bečvou má 8 na textil a 4 na elektroodpad a Valašské Meziříčí má 8 na textil a 6 na elektroodpad.

7.2.2 Počet osob spadající na jednotlivý druh odpadu pro jednu sběrnou nádobu

Dosud bylo zjištěno umístění jednotlivých sběrných míst a počet sběrných nádob po celém městě. Nyní zbývá zjistit počet osob, který spadá pro jednu sběrnou nádobu. Orientačního výsledku lze dosáhnout na základě matematického výpočtu. Přepočtu osob se docílí výpočtem, kdy se vydělí počet obyvatel množstvím sběrných nádob v jednotlivých místních částech. V následující tabulce 15 je zobrazen počet osob v místních částech na jednotlivý druh odpadu, který spadá pro jednu sběrnou nádobu.

Tabulka 15 – Počet osob spadající na jednotlivý druh odpadu pro jednu sběrnou nádobu [vlastní]

Místní část	Počet osob v místní části spadající na jednotlivý druh odpadu pro jednu sběrnou nádobu			
	Papír	Plast	Sklo	Nápojový karton
Valašské Meziříčí	173	146	146	317
Krásno nad Bečvou	191	195	186	348
Bynina	350	233	233	
Hrachovec	167	167	125	
Juřinka	250	167	250	250

Tabulka 15 *(pokračování)* [vlastní]

Místní část	Počet osob v místní části spadající na jednotlivý druh odpadu pro jednu sběrnou nádobu			
	Papír	**Plast**	**Sklo**	**Nápojový karton**
Lhota	150	150	100	
Podlesí + Brňov	333	333	250	2000
Celkem pro město	**193**	**176**	**168**	**396**

7.2.3 Míra využitelnosti sběrných nádob

Zjišťování míry využitelnosti jednotlivých sběrných nádob proběhlo pouze osobním zkoumáním při terénním průzkumu, avšak z části i pomocí vlastních zkušeností. Sběrné nádoby o objemu 3 000 litrů vydrží déle a většinou jsou využité z cca 50 až 90 %. Na druhou stranu 1 100 litrové nádoby jsou brzy přeplněné a většinou jsou využité z cca 80 až 100 %. Nádoby o objemu 240 litrů, na nápojové kartony, jsou naopak využity pouze z cca 20 až 60 %.

7.3 Vyhodnocení analýzy

Pro přehlednější orientaci získaných dat se tato kapitola dělí na vyhodnocení městských částí a místních částí města Valašské Meziříčí. V Příloze P VIII je detailní pohled na jednotlivé místní části se zvýrazněním lokalit vhodných k řešení. [36]

7.3.1 Městské části

Na základě získaných dat lze usoudit, že městské části Valašské Meziříčí a Krásno nad Bečvou jsou, až na nápojové kartony, dostatečně pokryty sběrnými nádobami, aby se docílilo maximálního počtu 200 osob. I tak se však najdou lokality, které je třeba řešit (viz Příloha P VIII). [36]

Řešit je nutné převážně obytné oblasti, kde lidí buďto nemají přístup ke sběrnému místu, nebo se na těchto sběrných místech nenachází nádoba na příslušný druh odpadu. Jedná se převážně o absenci skla a nápojového kartonu. Také je nutné řešit oblasti v okolí super-

marketů, hřišť, parků a dalších podobných míst, kde se denně shromažďuje značné množství lidí. Na druhou stranu není nutné řešit průmyslové objekty, pole, lesy, cesty apod.

7.3.2 Místní části

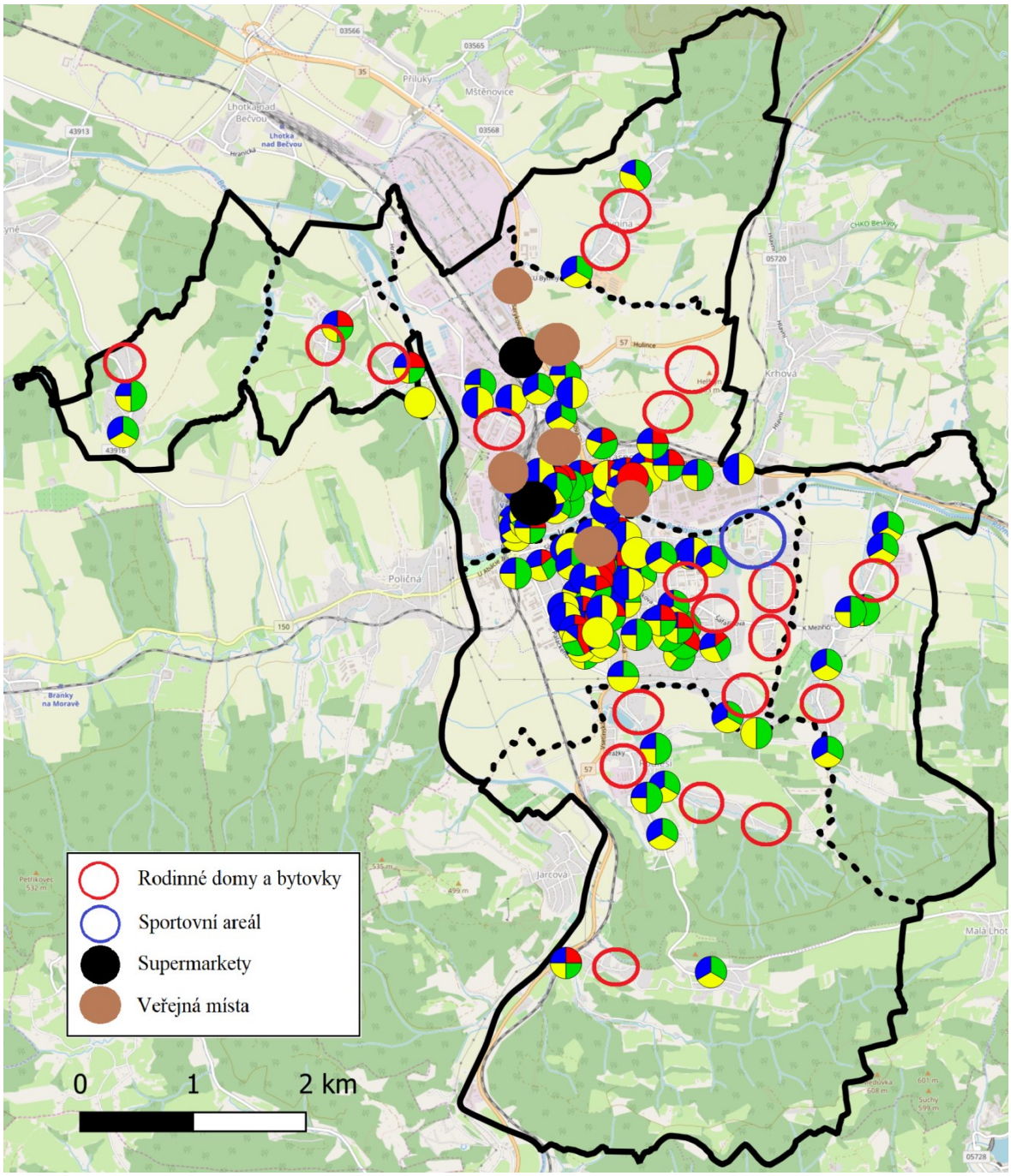
Na základě získaných dat lze usoudit, že místní části jsou na tom podstatně hůře oproti městským. Sběrných míst se zde nachází málo. Sběrné nádoby nejsou zastoupeny všemi druhy odpadů (převážně nápojového kartonu), vyskytují se pouze 1 100 litrové a jsou proto většinou vždy přeplněné. Jediné dvě místní části, Hrachovec a Podlesí + Brňov, jsou vybaveny i sběrnými nádobami pro nápojový karton. Navíc Hrachovec a Lhota jsou jediné dvě místní části, které se vešly do maximálního počtu 200 osob na jednu sběrnou nádobu. Napříč tomu se i v místních částech dají nalézt lokality, které je třeba řešit. Pro snazší orientaci jsou lokality místních částí rozděleny do tří map. Konkrétně pro místní části Hrachovec a Podlesí + Brňov, dále Lhotu a Juřinku a na konec Byninu (viz Příloha P VIII). [36]

Opět se jedná o lokality, kde lidé nemají přístup ke sběrnému místu, nebo se zde nenachází nádoba na příslušný druh odpadu. Ve většině případů se jedná o absenci nádob pro nápojové kartony. Ojediněle se však také nevyskytují nádoby pro papír, plast a sklo.

V místních částech se nachází převážně rodinné domy. Tam, kde jsou bytovky, se sběrná místa již vyskytují. Je tedy nutné se zaměřit na oblasti rodinných domů a hřišť, aby zde lidé měli snazší přístup ke sběrnému místu a možnost třídit všechen odpad. Také je třeba renovovat zdejší sběrné nádoby z 1 100 litrových na 3 000 litrové, kvůli prodloužení doby používání, čímž se zamezí nutnosti častého svozu odpadů. Řešit se opět nemusí průmyslové objekty, lesy, cesty a jiná podobná místa.

7.4 Návrhy na opatření

Pro přehlednější orientaci návrhů na opatření je třeba tyto návrhy rozdělit do 5 kategorií. Jedná se o oblast samotných sběrných nádob, rodinných domů a bytovek, supermarketů, sportovního areálu a jiných veřejných míst. Na obrázku 15 je zobrazena mapa s návrhy na opatření vytyčující oblasti po celém území města Valašské Meziříčí.



Obrázek 15 – Návrhy na opatření zobrazené na mapě území obce Valašské Meziříčí [36]

7.4.1 Sběrné nádoby

Sběrné nádoby a přístup lidí k nim představuje důležitou roli při nakládání s odpady. Dnes je již téměř většina těchto nádob v městských částech nahrazena z původních 1 100 litrových na 3 000 litrové. Taková změna prospívá nejen pro samotné město, které tím ušetří značnou část nákladů vynaložených na svoz, ale i pro lidi, protože tyto nové nádoby nelze snadno zničit, působí přirozeným dojmem na okolí a díky většímu objemu ani nezapáchají. Problém však nastává v případě, kdy lidé nejsou ochotni vyhovět požadavkům města, a to zákazu stání před sběrnými nádobami (viz obrázek 28).

Při svozu, kdy TSVM přijedou na místo a nemají přístup ke sběrným nádobám, tak odjedou zpátky naprázdno. Z tohoto důvodu vzniknou nejen zbytečně vynaložené náklady na svoz, ale dojde i k přeplnění sběrných nádob a tím ke ztrátě přirozeného dojmu.

Doporučuji tedy taková místa pečlivěji hlídat. Například kamerovým systémem nebo častějšími obchůzkami příslušníky Městské policie. Případně zvýšit sankce lidem za porušování zákazu.

Obrázek 16 – Vyznačení zákazu stání a příklad porušení zákazu [vlastní]

7.4.2 Rodinné domy a bytovky

Na úvod doporučuji stávající sběrná místa doplnit chybějícími sběrnými nádobami a ty, které ještě nejsou, tak renovovat z původních 1 100 litrových na 3 000 litrové. Bytovky nacházející se v městských a místních částech jsou sběrnými nádobami dostatečně pokryty, hůře jsou na tom rodinné domy. Je nutné předpokládat, že rodinné domy disponují žlutými pytli pro sběr PET láhví. I tak je třeba zavést možnosti pro lepší dostupnost ke sběrným místům, jelikož dosavadní pokrytí nevyhovuje optimálním požadavkům. Záleží také na lidech, do jaké míry jsou ochotni třídit.

V městských částech je třeba zaměřit se na oblasti, kde je absolutní nedostatek sběrných míst a většinou je doplnit minimálně alespoň dvěma sběrnými místy. V místních částech postačí přidání jednoho až dvou sběrných míst, pro každou část. Zde je třeba předpokládat, že pokrytí sběrnými místy může být obtížnější pro budoucí svoz, a proto záleží pouze na lidech a jejich ochotě třídit. Například odpad shromažďovat doma a po cestě do města jej vyvézt k nejbližšímu sběrnému místu po cestě.

Alternativní možností by bylo zavedení systému Door to door, kdy by se ke každému rodinnému domu přistavily sběrné nádoby nebo tašky na tříděný odpad, který by se následně vysypal do tříděného vozu při pravidelném svozu odpadů. Zavedením tohoto systému by se nemusela zřizovat nová sběrná místa a stávající sběrná místa by mohla být postupem času zrušena. Také by se tím snížilo množství odpadů ukládaných na skládku, a zároveň by se zvedlo množství recyklovatelného odpadu.

7.4.3 Supermarkety

Supermarketů je na území města Valašské Meziříčí již několik s tím, že ne všechny nabízí lidem možnost třídit. Pouze v okolí místních částí jsou supermarkety, které zřizují plnohodnotná sběrná místa a jsou tedy v pořádku. Na druhou stranu supermarkety v oblasti městských částí nikoliv.

Jediný Kaufland má sběrné nádoby, i když pouze pro papír a plast, kdežto po celém areálu Tesca se nevyskytuje ani jedno sběrné místo. Ostatní supermarkety mají alespoň v blízkosti svého okolí sběrná místa. Navrhuji k Tescu přistavit vlastní sběrné místo pro optimálnější a lidem dostupnější pokrytí sběrnými nádobami kromě Kauflandu, kde doporučuji přiložit scházející sběrné nádoby.

7.4.4 Sportovní areál

Sportovní areál se skládá z atletického a zimního stadionu, fotbalového hřiště, tenisových kurtů, krytého bazénu a venkovního koupaliště. Sběrné místo se nachází pouze v blízkosti atletického stadionu a to bez možnosti třídění nápojového kartonu. Navrhuji zde přistavit nádobu pro nápojový karton a dále zřídit alespoň jedno další sběrné místo v blízkosti krytého bazénu, aby došlo k pokrytí ostatních sportovišť.

7.4.5 Veřejná místa

Jiná veřejná místa se skládají z nepokrytých lokalit, jako jsou parky, hřbitov, pracoviště, školy, náměstí, vlakové a autobusové nádraží.

Jedná se o park, který nemá k dispozici ani jedno sběrné místo, stejně tak i hřbitov, který nabízí pouze sběrnou nádobu pro BRO. Navrhuji zde, ke každému, přiložit alespoň jedno sběrné místo.

Dále okolí akciové společnosti DEZA, kde zaměstnanci, ale i volně procházející lidé, nemají možnost odložit své odpady. Jelikož se zde nachází cyklostezka i křižovatka oddělující místní část Byninu od městské části Krásno nad Bečvou. Z tohoto důvodu zde také navrhuji zřídit jedno sběrné místo.

Každá škola organizuje třídění odpadu ve svém zařízení, nicméně ne všechny školy vlastní sběrné nádoby i v okolí svého areálu. Těm školám, které sběrné nádoby již vlastní, doporučuji doplnit nádobami scházejícího druhu odpadu (většinou se jedná o sklo a nápojový karton). Naopak ty školy, které sběrné místo nezřizují, jim jej navrhuji zřídit.

Náměstí, které je centrum celého města, nedisponuje sběrným místem, a proto zde navrhuji takové místo přistavit.

Vlakové nádraží je tvořeno sběrnými nádobami pouze pro papír a plast, doporučuji jej doplnit zbylými nádobami, avšak i posunout blíže k nástupišti. Sběrné místo se nachází na konci parkoviště a pro lidi je tím pádem daleko umístěný, až přehlédnutelný.

Autobusové nádraží nemá k dispozici sběrné místo. Nejbližší se nachází přes cestu, o kterém lidé buď nevědí, nebo nejsou ochotni cestu překročit. Navrhuji tím pádem zde přistavit jedno sběrné místo, aby došlo k pokrytí celého autobusového nádraží.

7.5 Vyhodnocení návrhů na opatření

V následující části je zobrazena tabulka 16, ve které je stanoven doporučený počet všech sběrných míst a sběrných nádob na území všech místních částech města Valašské Meziříčí. Pro lepší představivost, při stanovení doporučeného množství, je tabulka doplněna i o údaje dle současného stavu. Dále je v tabulce 16 uveden současný přepočet osob spadající na jednotlivý druh odpadu pro jednu sběrnou nádobu celkem pro město a přepočet osob, který by nastal, kdyby se zavedlo doporučených návrhů na opatření.

Tabulka 16 – Doporučený počet sběrných míst a sběrných nádob v jednotlivých místních částech a počet osob spadající na jednotlivý druh odpadu pro jednu sběrnou nádobu celkem pro město [vlastní]

Místní část	Papír	Plast	Sklo	Nápojový karton	Počet sběrných míst
Valašské Meziříčí	69	73	85	67	65
Krásno nad Bečvou	53	52	68	53	52
Bynina	4	5	5	4	4
Hrachovec	8	8	10	8	8
Juřinka	5	5	5	5	5
Lhota	3	3	4	3	3
Podlesí + Brňov	11	11	13	10	11
Celkem	**153**	**157**	**190**	**150**	**148**
Přepočet osob	**145**	**141**	**117**	**148**	
Současný stav	**115**	**126**	**132**	**56**	**119**
Přepočet osob	**193**	**176**	**168**	**396**	

Při sestavování doporučeného počtu sběrných míst a sběrných nádob se vycházelo z návrhů na opatření. Celkem se jedná o přidání nových 29 sběrných míst a 222 sběrných nádob s tím, že počet nových nádob pro papír je 38, pro plast 31, pro sklo 58 a pro nápojový karton 95. Jedná se o nádoby určené pro nová sběrná místa, ale i pro doplnění stávajících sběrných míst.

Při zavedení doporučených návrhů na opatření by se značně zlepšil přepočet osob na jednu sběrnou nádobu. U odpadu pro papír, plast a sklo by došlo ke snížení počtu osob na jednu sběrnou nádobu cca o 35 % a u nápojového kartonu až o 63 %. Což by městu prospělo vzhledem k nutnosti častého svozu, jelikož by nedocházelo k tak častému přeplnění nádob. Zároveň by to prospělo i samotným obyvatelům, kteří buď ve svém okolí nemají možnost třídit, nebo v jejich blízkosti dochází k častému přeplňování sběrných nádob.

Při zavedení alternativní možnosti, systému Door to door, doporučuji postupovat postupně po jednotlivých místních částech. Nastolení tohoto systému, pro celé město najednou, by znamenalo značně zvýšené náklady městu na zavedení, provoz a údržbu. Vzhledem k velkému množství rodinných domů, které by bylo třeba sběrnými nádobami zajistit a sběrných míst, které by se postupem času musely zrušit. Následně je vhodné poučit občany, aby se s tímto systémem seznámili. Konkrétně je poučit o odpadech, aby věděli, kam který patří a o svozu odpadů, aby věděli, kdy se odpady sváží.

Jelikož město nevlastní všechny pozemky a není vždy původcem odpadu, je nutné domluvit vztahy mezi vlastníky pozemků a městem, aby se návrhy na opatření mohly aplikovat. Jedná se o lokality rodinných domů, průmyslových objektů, autobusového a vlakového nádraží.

ZÁVĚR

Odpady představují velké riziko pro životní prostředí a tím i pro člověka a celkový život na Zemi. Vzhledem k tomu, že v dnešní době se odpady tvoří dennodenně a v obrovských měřítkách, bylo nutné začít se věnovat této problematice a řešit ji.

Dnes již existují právní opatření, prostřednictvím směrnic, zákonů a vyhlášek, která nastavují systém pro správné, účinné a bezpečné nakládání s odpady. Systém je nastolen tak, aby se nejdříve snažilo o předcházení vzniku odpadu, následně jej materiálně, energeticky nebo jinak využilo a až na konec jej odstranilo. Třídění odpadů je tedy nezbytné. Pomáhá se tím nejen k udržitelnému rozvoji, ale i k úspoře financí, času a energie při vyrábění nových produktů a zároveň k úspoře neobnovitelných zdrojů, které se pomalu vyčerpávají.

Důležitou roli při nakládání s odpady mají na starost i samotní lidé a je na každém zvlášť, jak se ke třídění postaví. V dnešní době neexistuje právní opatření, které by nařizovalo povinnost třídit odpad a zároveň neexistuje právní norma, která sankcionuje netřídění odpadu. Stát se prostřednictvím měst a obcí musí snažit o informovanost obyvatel a zvýšit tím jejich povědomí o problematice. Zároveň je třeba vést a vychovávat děti již odmalička k zajištění udržitelného rozvoje.

Teoretická část se zabývala odpadovým hospodářstvím a jejími základními právními normami a institucemi. Dále zde byly popsány a rozebrány odpady a obaly. Poslední téma bylo věnováno hierarchii nakládání s odpady.

Praktická část na úvod představila a charakterizovala obec Valašské Meziříčí se zaměřením na popis jeho místních částí i na rozbor obyvatelstva. Dále popsala systém odpadového hospodářství, který funguje na jejím území a bylo zjištěno, že má zpracovaný svůj Plán odpadového hospodářství a vydané dvě obecně závazné vyhlášky. Z těchto materiálů plyne způsob pro nakládání s odpady. Ve smyslu jakým způsobem se třídí odpad, která zařízení s odpadem nakládají, kdo odpad sváží a jak často, kde se odpad ukládá a následně vyváží. Poté byla provedena SWOT analýza, díky které byly vyhodnoceny nejrizikovější oblasti odpadového hospodářství obce. Hlavním bodem problému byla následně stanovena problematika, která se zabývá sběrnými nádobami. Na území obce Valašské Meziříčí byl proveden terénní průzkum, díky kterému se, pomocí softwaru Quantum GIS, zmapovala sběrná místa na celém jejím území a odhalily se tak nedostatky nutné k řešení. Z průzkumu vyšla mapa, které znázorňuje rozložení jednotlivých sběrných míst a typy sběrných nádob, pro jaký odpad jsou určeny. Dále byla provedena analýza získaných dat, kde se rozebraly

informace o množství sběrných míst a sběrných nádob v jednotlivých místních částech. Dále se rozebral počet osob, který spadá pro jednu sběrnou nádobu a míru využitelnosti jednotlivých sběrných nádob. Poté byla vyhodnocena data prostřednictvím mapy, kde byly znázorněny oblastí vhodné k řešení a které není třeba řešit. Jako poslední úsek praktické části bylo stanovení návrhů k opatřením. Pro přehlednější orientaci byly návrhy rozděleny do celkem pěti kategorií. Jednalo se o oblast sběrných nádob, rodinných domů a bytovek, supermarketů, sportovního areálu a jiných veřejných míst.

Cílem bakalářské práce bylo analyzovat současný stav odpadového hospodářství a objasnit způsoby nakládání s odpady v obci Valašské Meziříčí. Dalším cílem bylo na základě analýzy navrhnout a vypracovat vhodná opatření, týkající se optimalizace sběrných nádob.

Vzhledem k provedení analýzy současného stavu odpadového hospodářství a objasnění způsobů nakládání s odpady v obci Valašské Meziříčí. Kdy byl následně proveden terénní průzkum, který vykazuje odlišná data od údajů z vyhlášky města. A díky kterému byla vytvořena mapa znázorňující oblasti sběrných míst a typy sběrných nádob na území obce a byly následně doporučeny návrhy na opatření. Lze usoudit, že cíle bakalářské práce byly splněny. Většina návrhů však vyžaduje značné finanční náklady a úsilí ze strany obce a vlastníků nemovitostí, nebo ochotu obyvatel přispět k udržitelnému rozvoji. Pokud se alespoň některý z návrhů splní, jistě přinese přínos nejen pro obec, ale i pro samotné obyvatele.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] AMUNDSEN, Audun. *Omezování vzniku odpadů - čistší produkce*. Praha: ENZO, 1995. ISBN 80-901-7322-5.

[2] BOŽEK, František, Zdeněk ZEMÁNEK a Rudolf URBAN. *Recyklace*. Vyškov, 2003. ISBN 80-238-9919-8.

[3] SLOBODIAN, Petr. *Nakládání s odpady*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013, 192 s. ISBN 978-80-7454-252-7.

[4] FIEDOR, Jiří. *Odpadové hospodářství I: učební text*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2012. ISBN 978-80-248-2573-1.

[5] KIZLINK, Juraj. *Odpady: sběr, zpracování, zužitkování, zneškodnění, legislativa*. 3., upr. a rozš. vyd., V Akademickém nakl. CERM 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014, 483 s. ISBN 978-80-7204-884-7.

[6] LAGREGA, Michael D., Phillip L. BUCKINGHAM a Jeffrey C. EVANS. *Hazardous waste management*. Second edition. Long Grove: Waveland Press, 2010, xxvi, 1202. ISBN 978-1-57766-693-6.

[7] Odpadové hospodářství. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/odpadove_hospodarstvi

[8] Plán odpadového hospodářství ČR. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr

[9] EVROPSKÁ UNIE. Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic. In: *EUR-Lex*. 2008, částka 312, s. 3 – 30. Dostupné z: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1556353041791&uri=CELEX:32008L0098

[10] Platná legislativa. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/

[11] Profil organizace. *CENIA: Česká informační agentura životního prostředí* [online]. [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: http://www1.cenia.cz/www/o-cenia/profil-organizace

[12] Informační systém odpadového hospodářství. *ISOH: Informační systém odpadového hospodářství* [online]. [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: https://isoh.mzp.cz/

[13] Cíle asociace. *ČAOH: Česká asociace odpadového hospodářství* [online]. [cit. 2018-12-08]. Dostupné z: http://www.caoh.cz/caoh/cile-asociace.html

[14] O společnosti a systému EKO-KOM. *EKOKOM* [online]. [cit. 2018-12-10]. Dostupné z: https://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/system-eko-kom/o-systemu

[15] ČESKO. Zákon č. 185/2001 ze dne 15. května 2001 o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2001, částka 71, s. 4074 – 4113. Dostupné z: https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=185/2001&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

[16] Druhy odpadu podle vlastností. *Vítejte na Zemi: multimediální ročenka životního prostředí* [online]. [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=druhy_odpadu_podle_vlastnosti&site=odpady

[17] ČESKO. Vyhláška č. 93/2016 ze dne 23. března 2016 o Katalogu odpadů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2016, částka 38, s. 1802 – 1831. Dostupné z: https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=93/2016&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy

[18] Lead poisoning and the fall of Rome. *The Washington Post* [online]. 17 February 2016 [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: https://www.washingtonpost.com/news/to-your-health/wp/2016/02/17/lead-poisoning-and-the-fall-of-rome/?noredirect=on&utm_term=.61ce56978772

[19] Ostatní odpady. *Vítejte na Zemi: multimediální ročenka životního prostředí* [online]. [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=ostatni_odpad&site=odpady

[20] Co je obal a odpad z obalů?. *Vítejte na Zemi: multimediální ročenka životního prostředí* [online]. [cit. 2018-12-10]. Dostupné z: http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=co_je_obal_a_odpad_z_obalu&site=odpady

[21] Přehled dosahovaných výsledků. *EKOKOM* [online]. [cit. 2018-12-10]. Dostupné z: https://www.ekokom.cz/cz/ostatni/vysledky-systemu/vyrocni-shrnuti

[22] NOVÁČEK, Pavel. *Udržitelný rozvoj*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011, 430 s. ISBN 978-80-244-2795-9.

[23] Hierarchie nakládání s odpady. *Arnika* [online]. [cit. 2018-12-17]. Dostupné z: https://arnika.org/hierarchie-nakladani-s-odpady

[24] CERREC. *CENTRAL EUROPE REPAIR AND REUSE CENTRES AND NETWORKS* [online]. [cit. 2018-12-17]. Dostupné z: http://cerrec.eu/czechia/

[25] Co je to potravinová banka?. *Potravinové banky* [online]. [cit. 2018-04-05]. Dostupné z: http://potravinovebanky.cz/

[26] Recyklace. *Vítejte na Zemi: multimediální ročenka životního prostředí* [online]. [cit. 2018-12-17]. Dostupné z: http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=recyklace&site=odpady

[27] Zpětný odběr výrobků. *Vítejte na Zemi: multimediální ročenka životního prostředí* [online]. [cit. 2018-12-17]. Dostupné z: http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=zpetny_odber_vyrobku&site=odpady

[28] Třídění odpadů. *Vítejte na Zemi: multimediální ročenka životního prostředí* [online]. [cit. 2018-12-17]. Dostupné z: http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=trideni_odpadu&site=odpady

[29] Papír. *Vítejte na Zemi: multimediální ročenka životního prostředí* [online]. [cit. 2018-12-17]. Dostupné z: http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=papir&site=odpady

[30] Plast. *Vítejte na Zemi: multimediální ročenka životního prostředí* [online]. [cit. 2018-12-17]. Dostupné z: http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=plasty&site=odpady

[31] Sklo. *Vítejte na Zemi: multimediální ročenka životního prostředí* [online]. [cit. 2018-12-17]. Dostupné z: http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=sklo&site=odpady

[32] Co přináší energetické využívání odpadů. *Odpad je energie* [online]. [cit. 2018-12-17]. Dostupné z: http://odpadjeenergie.cz/vyroba-energie/predpoklady/co-prinasi-energeticke-vyuzivani-odpadu

[33] Závěrečné práce - metodika: Vybrané metody. *Lorenc* [online]. [cit. 2019-04-06]. Dostupné z: http://lorenc.info/zaverecne-prace/metodika.htm

[34] ČESKO. Plán odpadového hospodářství města Valašské Meziříčí: pro roky 2016 - 2026. In: *Valašské Meziříčí*. 2016, s. 1 – 46. Dostupné z: https://www.valasskemezirici.cz/assets/File.ashx?id_org=17636&id_dokumenty=36960

[35] Valašské Meziříčí: Základní informace. *Místopisy* [online]. [cit. 2019-04-06]. Dostupné z: https://www.mistopisy.cz/pruvodce/obec/9676/valasske-mezirici/pocet-obyvatel/

[36] Program QGIS, 3.6.2

[37] Vývoj počtu obyvatel v obci Valašské Meziříčí. *Obyvatelé Česka* [online]. [cit. 2019-04-06]. Dostupné z: https://www.obyvateleceska.cz/Vset%C3%ADn/Vala%C5%A1sk%C3%A9%20Mezi%C5%99%C3%AD%C4%8D%C3%AD/545058

[38] Valašské Meziříčí: Pohyb obyvatel. *Kurzy* [online]. [cit. 2019-04-06]. Dostupné z: https://www.kurzy.cz/obec/valasske-mezirici/stats-PU-MOSZV-DEMPOHYB-stranka/

[39] Valašské Meziříčí: Stav obyvatel. *Kurzy* [online]. [cit. 2019-04-06]. Dostupné z: https://regiony.kurzy.cz/valasske-mezirici/stats/

[40] ČESKO. Obecně závazná vyhláška města Valašské Meziříčí č. 2/2015 ze dne 21. května 2015 o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území města Valašské Meziříčí. In: *Úřední deska*. 2015, s. 1 – 22. Dostupné z: https://www.valasskemezirici.cz/assets/File.ashx?id_org=17636&id_dokumenty=12349

[41] ČESKO. Obecně závazná vyhláška města Valašské Meziříčí č. 1/2018 ze dne 1. ledna 2018 o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. In: *Úřední deska*. 2018, s. 1 – 3. Dostupné z: https://www.valasskemezirici.cz/assets/File.ashx?id_org=17636&id_dokumenty=34863

[42] Osobní sdělení Michala Lysáka (referent odpadového hospodářství, Zašovská 784, Valašské Meziříčí) dne 1. dubna 2019.

[43] Registr zařízení na území Zlínského kraje. *Inisoft* [online]. [cit. 2019-04-06]. Dostupné z: https://websouhlasy.inisoft.cz/zlinskykraj/Main/Mapa

[44] Harmonogram svozu odpadů: od 1. 1. 2019. *Valašské Meziříčí* [online]. [cit. 2019-04-27]. Dostupné z: https://www.valasskemezirici.cz/assets/File.ashx?id_org=17636&id_dokumenty=38448

[45] Separace biologicky rozložitelného odpadu ve Valašském Meziříčí. *Valašské Meziříčí* [online]. [cit. 2019-04-27]. Dostupné z: https://www.valasskemezirici.cz/assets/File.ashx?id_org=17636&id_dokumenty=17136

[46] Analýza SWOT. *Katedra výrobních systémů* [online]. [cit. 2019-04-27]. Dostupné z: http://www.kvs.tul.cz/download/educom/MZ05/VY_03_057.pdf

[47] QGIS. *Quantum Geographic Information System* [online]. [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: https://www.qgis.org/en/site/about/index.html

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BRO	Biologicky rozložitelný odpad
CENIA	Česká informační agentura životního prostředí
ČAOH	Česká asociace odpadového hospodářství
EVO	Energetické využívání odpadů
ISOH	Informační systém odpadového hospodářství
ISPOP	Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností
KO	Komunální odpad
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OH	Odpadové hospodářství
OZV 1/18	Obecně závazná vyhláška města Valašské Meziříčí č. 1/2018, o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů
OZV 2/15	Obecně závazná vyhláška města Valašské Meziříčí č. 2/2015, o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebních odpadem na území města Valašské Meziříčí
POH	Plán odpadového hospodářství obce
POH ČR	Plán odpadového hospodářství České republiky
QGIS	Quantum GIS
SO	Směsný odpad
TSVM	Technické služby Valašské Meziříčí s.r.o.
Zákon o odpadech	Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů
ŽP	Životní prostředí

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Hierarchie nakládání s odpady [23] 23
Obrázek 2 – Zobrazení města Valašské Meziříčí na mapě [35] 32
Obrázek 3 – Technické služby Valašské Meziříčí s.r.o. [vlastní] 35
Obrázek 4 – Sběrné nádoby (1 100 litrů) pro plast a papír [vlastní] 37
Obrázek 5 – Zvony (1 100 litrů) pro bílé sklo a barevné sklo [vlastní] 37
Obrázek 6 – Nádoby (3 000 litrů) pro sklo, papír a plast [vlastní] 38
Obrázek 7 – Nádoba (240 litrů) pro nápojové kartony [vlastní] 38
Obrázek 8 – Nádoba (1 100 litrů) pro směsný odpad [vlastní] 40
Obrázek 9 – Nádoba (240 litrů) pro biologicky rozložitelný odpad [vlastní] 41
Obrázek 10 – Nádoba (1 100 litrů) pro elektroodpad [vlastní] 42
Obrázek 11 – Nádoba (1 100 litrů) pro textil [vlastní] 43
Obrázek 12 – Příklad černé skládky (odložená židle vedle sběrné nádoby) [vlastní] 45
Obrázek 13 – Vyhodnocení SWOT analýzy v grafu [vlastní] 51
Obrázek 14 – Umístění sběrných nádob ve městě Valašské Meziříčí [36] 54
Obrázek 15 – Návrhy na opatření zobrazené na mapě území obce Valašské Meziříčí [36] 59
Obrázek 16 – Vyznačení zákazu stání a příklad porušení zákazu [vlastní] 60

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Hlavní skupiny odpadů [17] 17
Tabulka 2 – Vlastnosti odpadů, které je činí nebezpečnými [5] 20
Tabulka 3 – Recyklace papíru [29] 26
Tabulka 4 – Recyklace plastu [30] 26
Tabulka 5 – Recyklace skla [31] 27
Tabulka 6 – Harmonogram svozu odpadů od 1. 1. 2019 [44] 39
Tabulka 7 – Příjmy a náklady za nakládání s odpady v korunách za rok [34] 44
Tabulka 8 – Tabulka SWOT analýzy odpadového hospodářství města Valašské Meziříčí [vlastní] 47
Tabulka 9 – SWOT analýza (silné stránky) [vlastní] 48
Tabulka 10 – SWOT analýza (slabé stránky) [vlastní] 49
Tabulka 11 – SWOT analýza (příležitosti) [vlastní] 49
Tabulka 12 – SWOT analýza (hrozby) [vlastní] 50
Tabulka 13 – SWOT analýza (konečná bilance) [vlastní] 50
Tabulka 14 – Počet sběrných míst a sběrných nádob v jednotlivých místních částech [vlastní] 55
Tabulka 15 – Počet osob spadající na jednotlivý druh odpadu pro jednu sběrnou nádobu [vlastní] 56
Tabulka 16 – Doporučený počet sběrných míst a sběrných nádob v jednotlivých místních částech a počet osob spadající na jednotlivý druh odpadu pro jednu sběrnou nádobu celkem pro město [vlastní] 63

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 – Vývoj počtu obyvatel v obci Valašské Meziříčí [37] 33

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Územní členění obce Valašské Meziříčí

Příloha P II: Demografické členění obyvatel v obci Valašské Meziříčí k 31. 12. 2017

Příloha P III: Množství vyprodukovaného odpadu v obci Valašské Meziříčí v kilogramech za rok a míra třídění

Příloha P IV: Množství vyprodukovaného odpadu v obci Valašské Meziříčí v kilogramech na osobu za rok

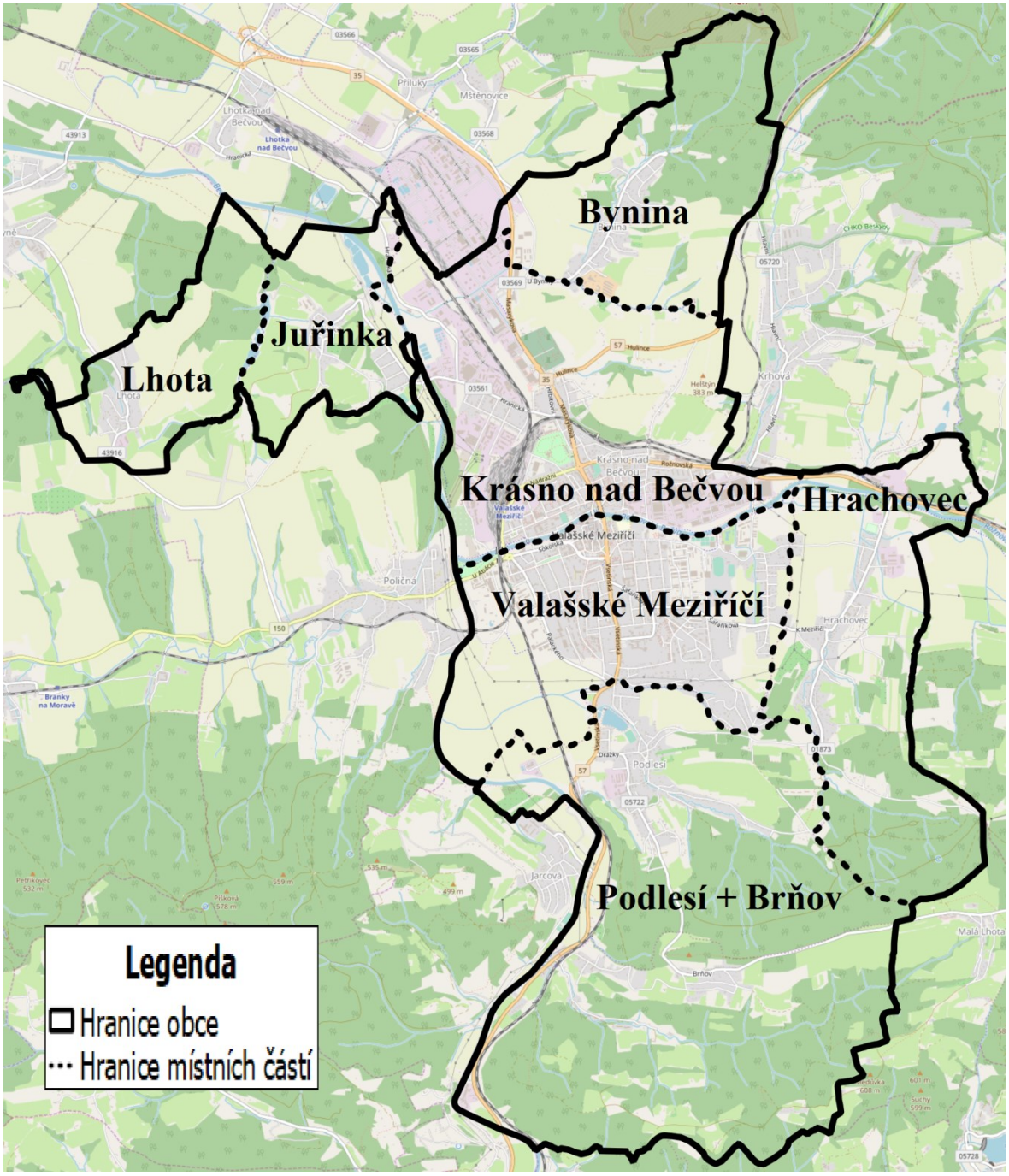
Příloha P V: Technické služby Valašské Meziříčí, s.r.o. na mapě

Příloha P VI: Seznam zařízení k nakládání s odpady na území obce Valašské Meziříčí

Příloha P VII: Umístění sběrných nádob v místních částech

Příloha P VIII: Lokality v místních částech vhodné pro řešení

PŘÍLOHA P I: ÚZEMNÍ ČLENĚNÍ OBCE VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ



PŘÍLOHA P II: DEMOGRAFICKÉ ČLENĚNÍ OBYVATEL V OBCI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ K 31. 12. 2017

		Celkem	Muži	Ženy
Počet obyvatel		22 200	10 752	11 448
v tom ve věku (let)	0-14	3 270	1 671	1 559
	15-64	14 331	7 232	7 099
	65 a více	4 599	1 849	2 750
Průměrný věk (let)		43,1	41,2	44,8

PŘÍLOHA P III: MNOŽSTVÍ VYPRODUKOVANÉHO ODPADU V OBCI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ V KILOGRAMECH ZA ROK A MÍRA TŘÍDĚNÍ

Rok	Plast	Sklo	Papír	SO	BRO	Nápojový karton	Celkem
2012	161 217	228 500	481 378	7 851 640	281 361	8 900	**9 012 996**
2013	158 298	189 219	742 434	5 067 047	435 580	8 910	**6 601 488**
Míra třídění	10,17 %	12,15 %	47,68 %		27,97 %	0,57 %	
2014	176 970	178 924	770 978	4 382 482	568 925	9 080	**6 087 359**
Míra třídění	9,97 %	10,08 %	43,42 %		32,04 %	0,51 %	
2015	175 050	217 460	875 765	4 991 703	518 040	8 920	**6 786 938**
Míra třídění	9,32 %	11,58 %	46,62 %		27,58 %	0,47 %	
2016	193 542	203 260	949 962	5 297 020	563 140	8 540	**7 215 464**
Míra třídění	7,48 %	7,85 %	36,69 %		21,75 %	0,33 %	
2017	203 230	215 200	901 180	5 366 155	517 525	8 970	**7 215 260**
Míra třídění	6,93 %	7,34 %	30,84 %		17,65 %	0,31 %	

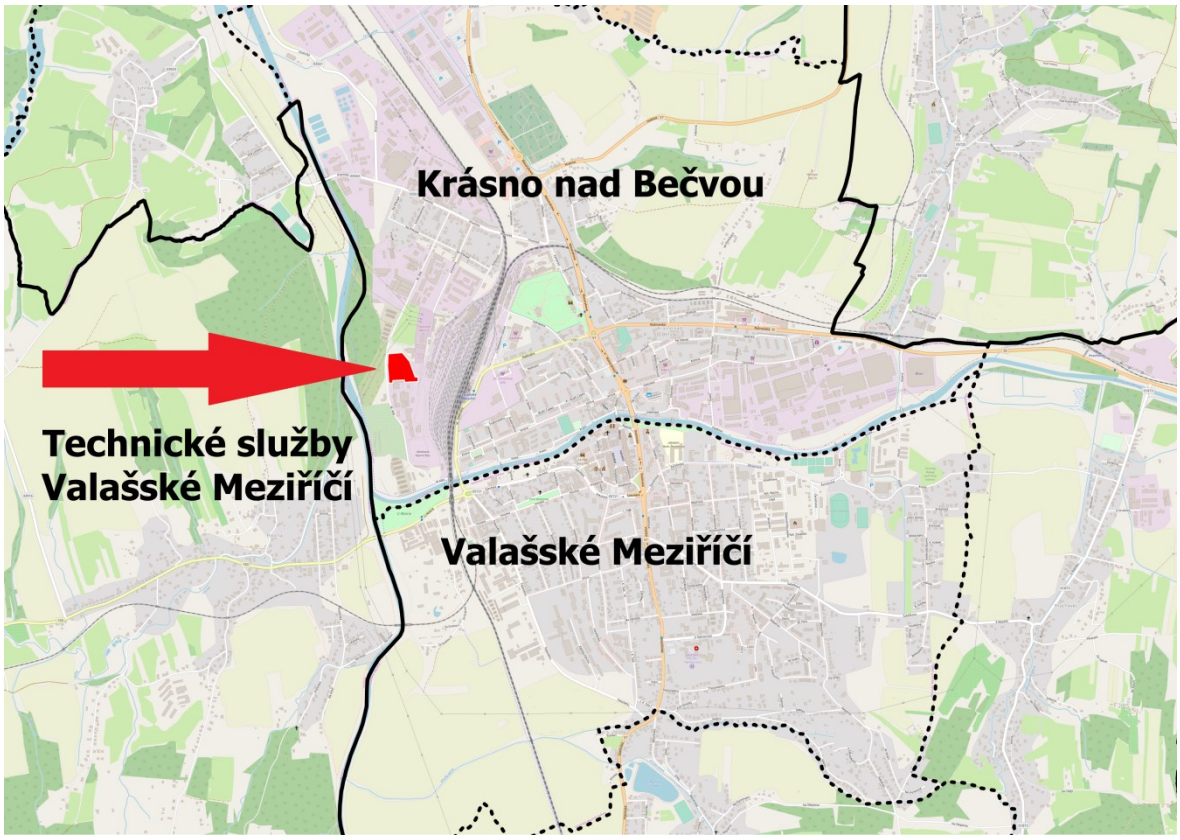
PŘÍLOHA P III *(POKRAČOVÁNÍ)*

Rok	Plast	Sklo	Papír	SO	BRO	Nápojový karton	Celkem
2018	186 010	229 933	928 925	5 161 015	614 495	7 550	**7 127 928**
Míra třídění	6,11 %	7,55 %	30,50 %		20,18 %	0,25 %	

PŘÍLOHA P IV: MNOŽSTVÍ VYPRODUKOVANÉHO ODPADU V OBCI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ V KILOGRAMECH NA OSOBU ZA ROK

Rok	Počet obyvatel	Plast	Sklo	Papír	SO	BRO	Nápojový karton	Celkem
2012	26 690	6,04	8,56	18,04	294,18	10,54	0,33	**337,69**
2013	23 288	6,80	8,13	31,88	217,58	18,70	0,38	**283,48**
2014	22 733	7,78	7,87	33,91	192,78	25,03	0,40	**267,78**
2015	22 750	7,69	9,56	38,50	219,42	22,77	0,39	**298,33**
2016	22 739	8,51	8,94	41,78	232,95	24,77	0,38	**317,32**
2017	22 363	9,09	9,62	40,43	239,96	23,14	0,40	**322,65**
2018	22 200	8,38	10,36	41,84	232,48	27,68	0,34	**321,08**

PŘÍLOHA P V: TECHNICKÉ SLUŽBY VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ, S.R.O. NA MAPĚ



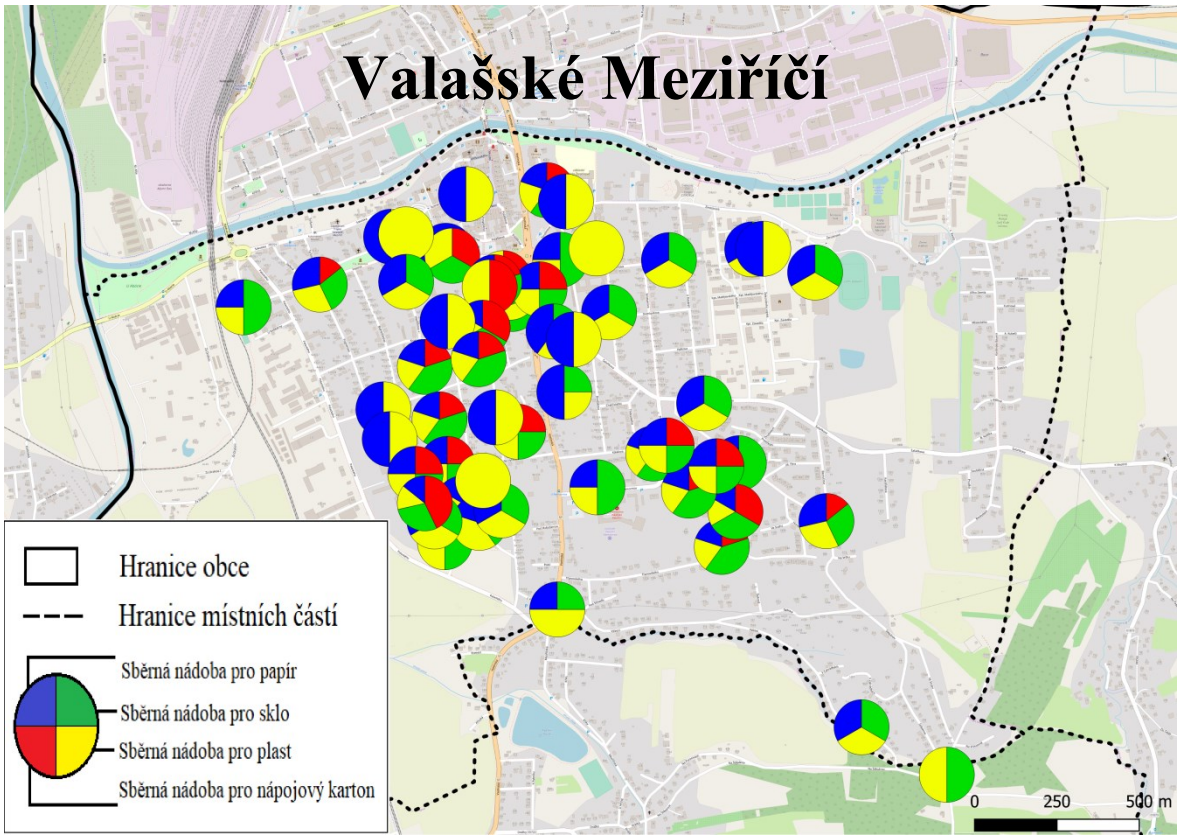
PŘLOHA P VI: SEZNAM ZAŘÍZENÍ K NAKLÁDÁNÍ S ODPADY NA ÚZEMÍ OBCE VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ

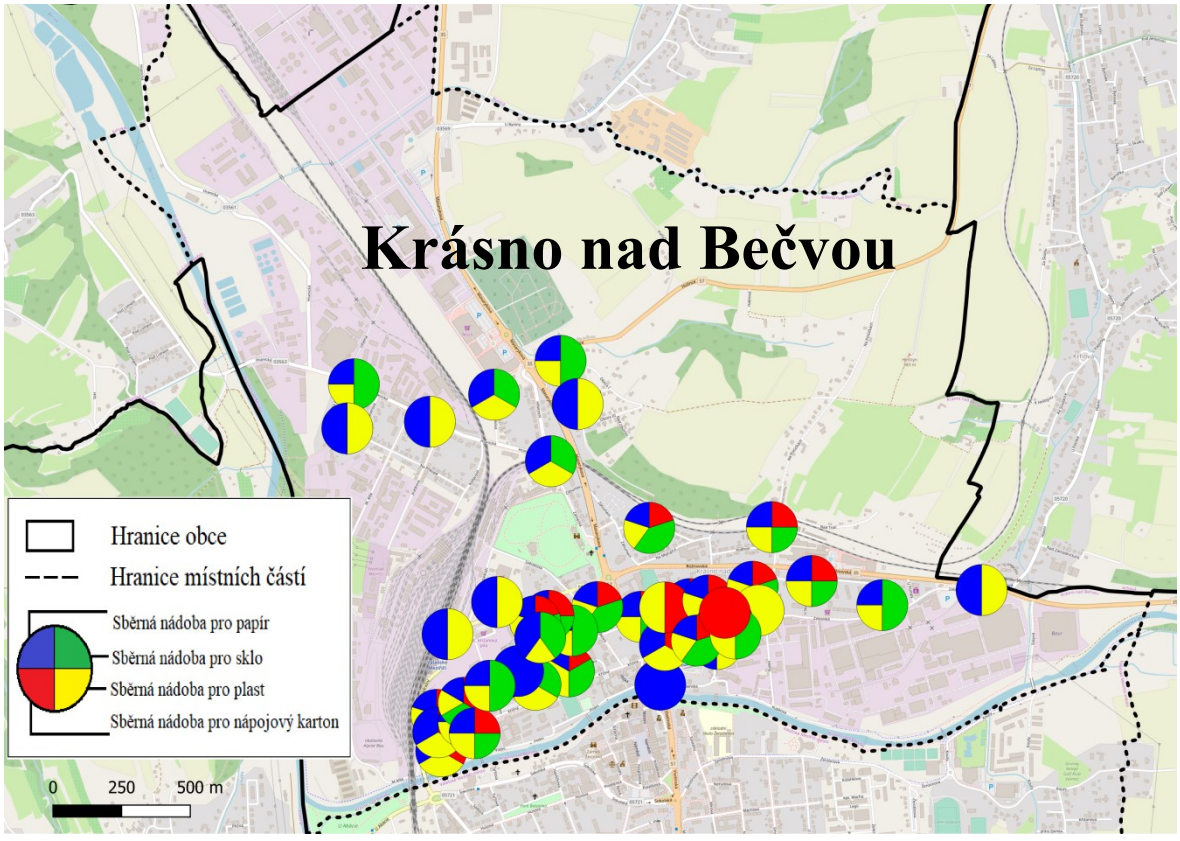
Provozovatel	Ulice	Popis zařízení	Druh odpadu
PARTR spol. s r.o.	Hranická 283	Demontáž autovraků	Autovraky, kovy.
	Hranická 283	Třídění, dotřídění	Vše krom autovraků a elektroodpadu.
	Hranická 149	Sběr a výkup	Vše krom autovraků a elektroodpadu.
	Jiráskova 922	Sběr a výkup	Vše krom autovraků a elektroodpadu.
Bioplynová stanice, spol. s r.o.	Hranická	Bioplynová stanice	Biologicky rozložitelný odpad.
JOGA Valašsko s.r.o.	Hranická 77	Sběr a výkup	Vše krom autovraků a elektroodpadu.
TS Valašské Meziříčí s.r.o.	M Alše 833	Sběrný dvůr	Vše
ALPINE Bau CZ, a.s.	Jiráskova 613/13	Drcení	Stavební odpad
TROJEK, s.r.o.	Za drahou 656	Sběr, výkup, třídění, lisování a balení	Kovové odpady, papír a lepenka
ZEKOM slévárna s.r.o.	Na Mlynářce	Recyklace	Železo a ocel
SUEZ a.s.	Hemy 909	Využití zdrojů	Vše
SITA CZ a.s.	Hemy – areál TVM	Zpracování druhotných surovin	Kaly
STYROL a.s.	Zašovská 750	Drcení	Plasty

PŘÍLOHA P VI *(POKRAČOVÁNÍ)*

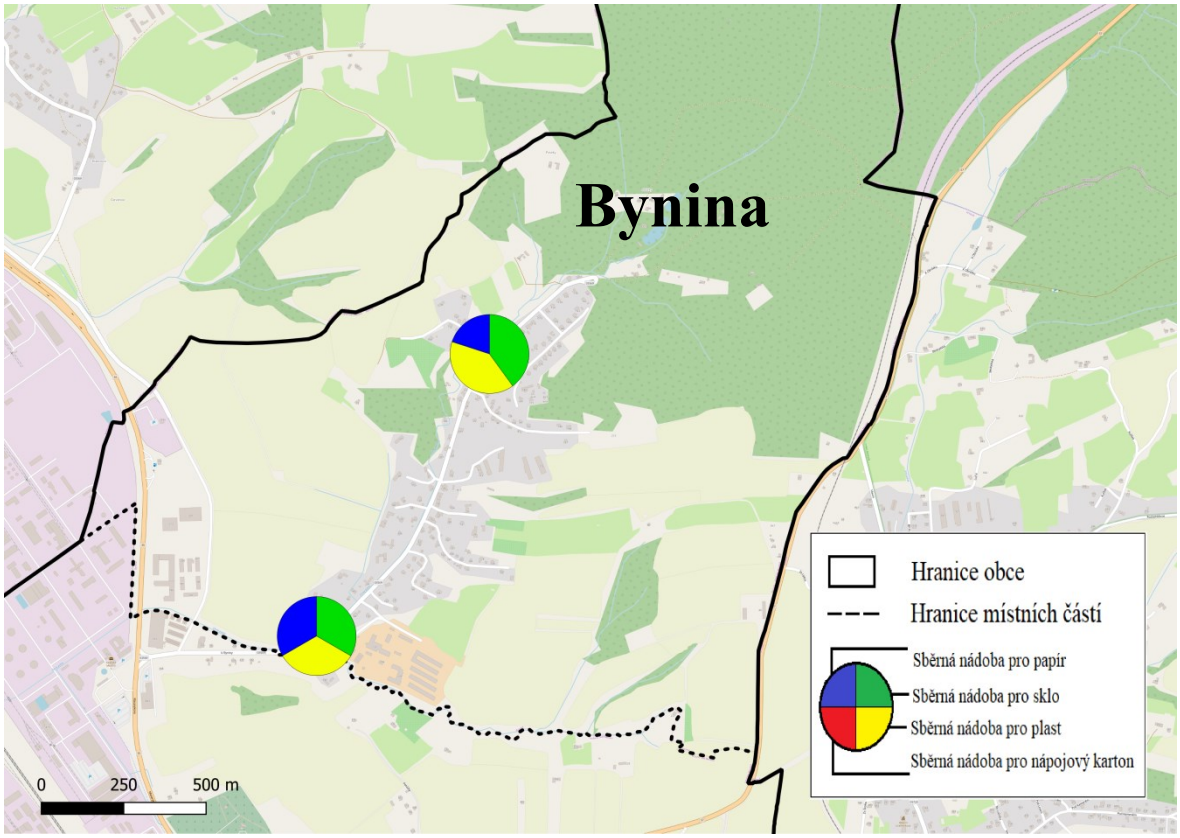
Provozovatel	Ulice	Popis zařízení	Druh odpadu
FitCraft Recyklace s.r.o.	Zašovká 907	Demontáž	Elektroodpad
TRIDAS, s.r.o.	Zašovká	Recyklace	Papír a lepenka
	Kouty	Recyklace	Papír a lepenka
DEZA, a.s.	Masarykova 753	Spalování	Nebezpečný odpad
Daniel Skalík	Podlesí 539	Sběr a výkup	Vše krom autovraků a elektroodpadu
AGROTECH, spol. s r.o.	Lhota u Choryně	Fyzikálně-chemické metody	Odpad z praní, čištění, mechanického zpracování a rostlinných pletiv

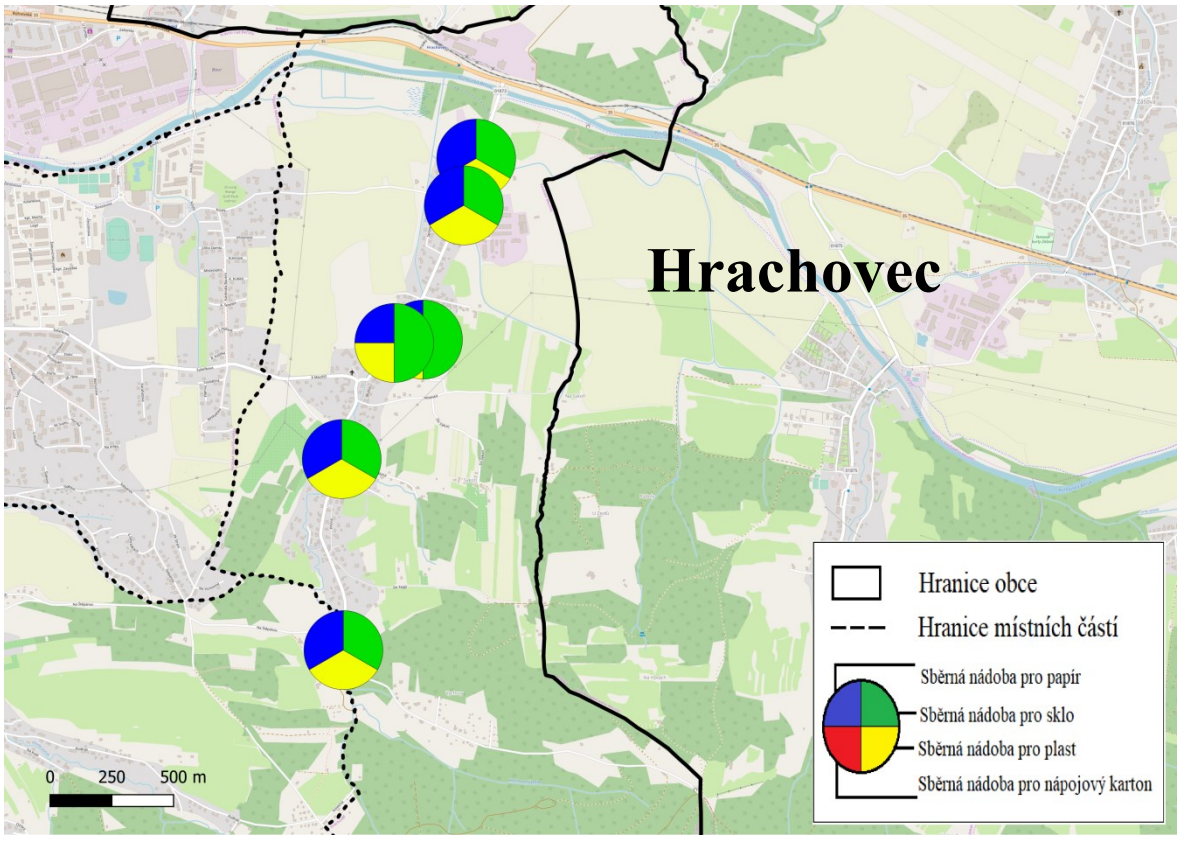
PŘÍLOHA P VII: UMÍSTĚNÍ SBĚRNÝCH NÁDOB V MÍSTNÍCH ČÁSTECH



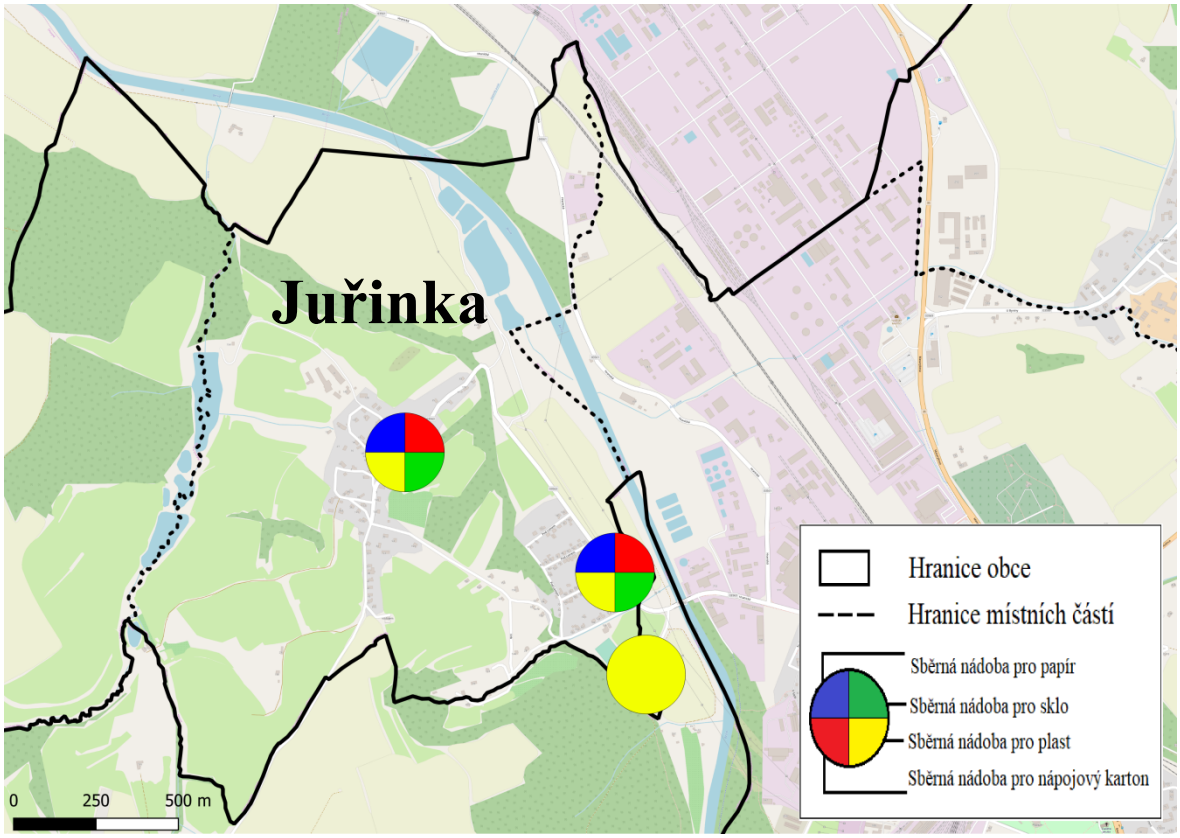


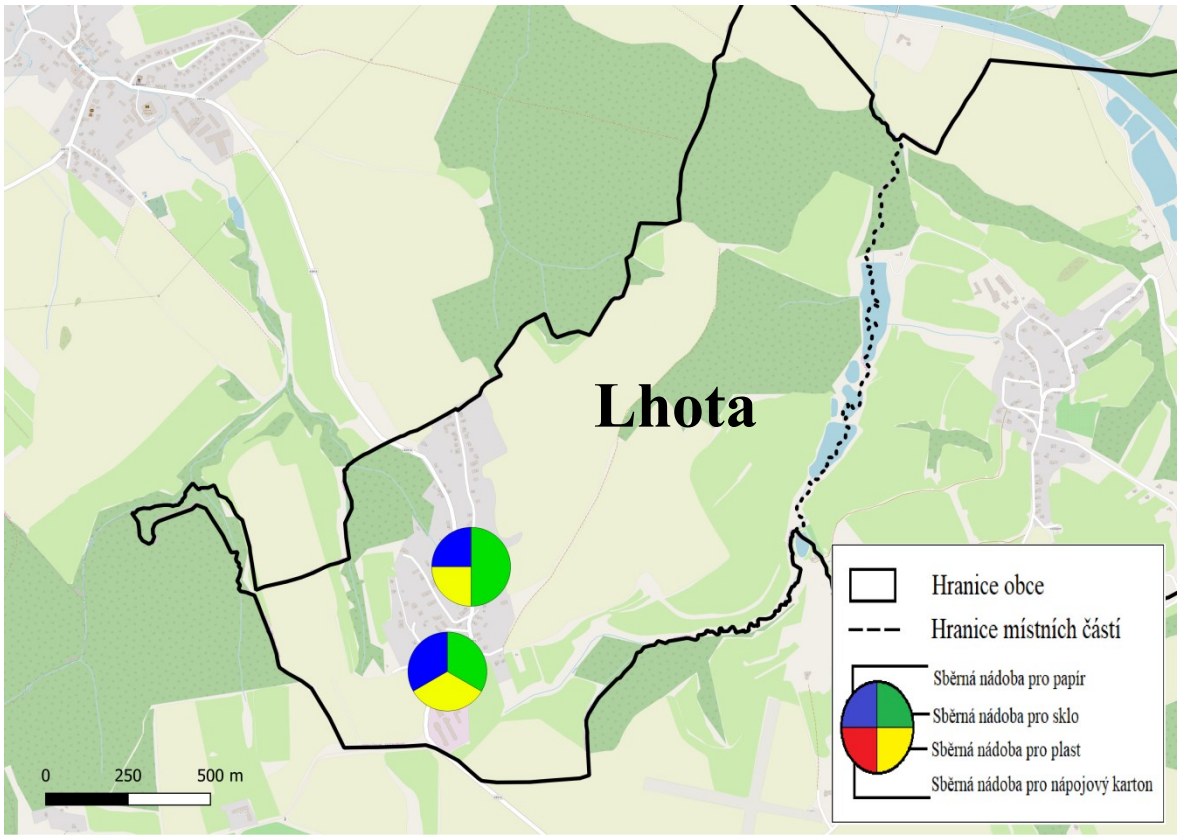
PŘÍLOHA P VII *(POKRAČOVÁNÍ)*



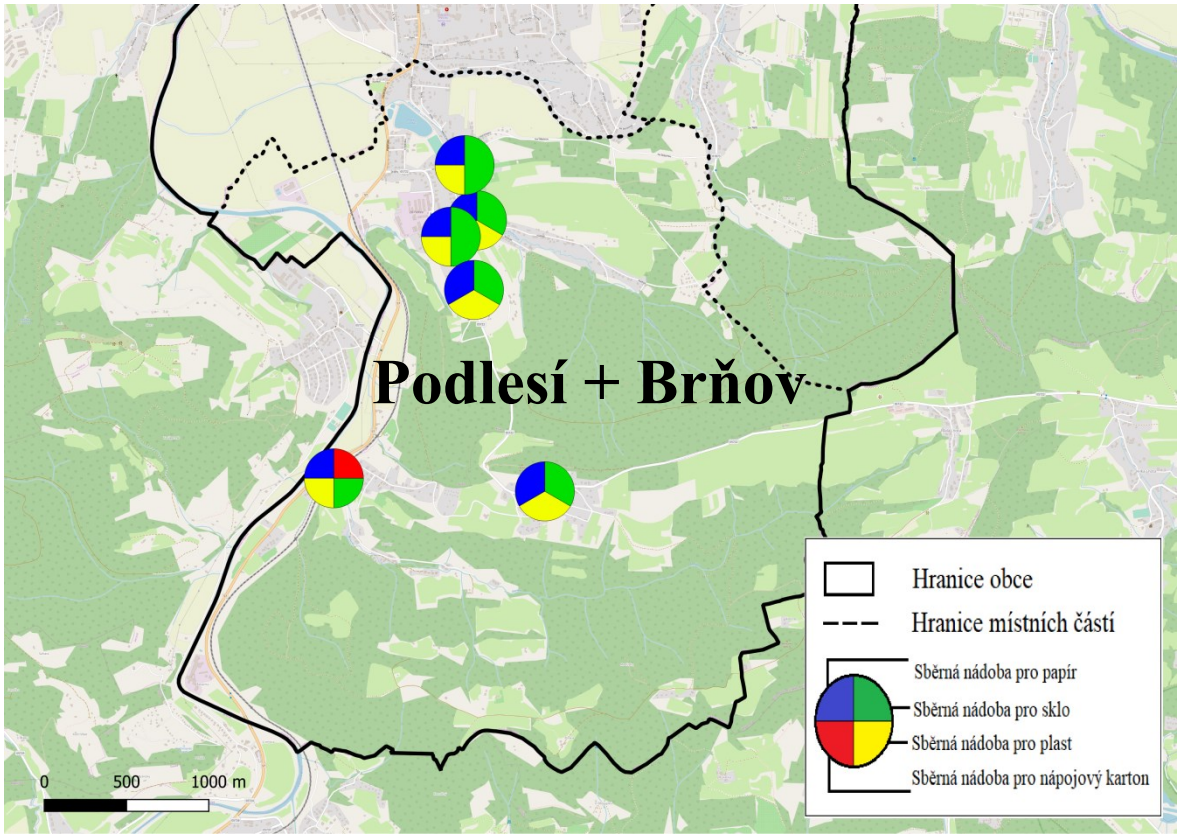


PŘÍLOHA P VII *(POKRAČOVÁNÍ)*

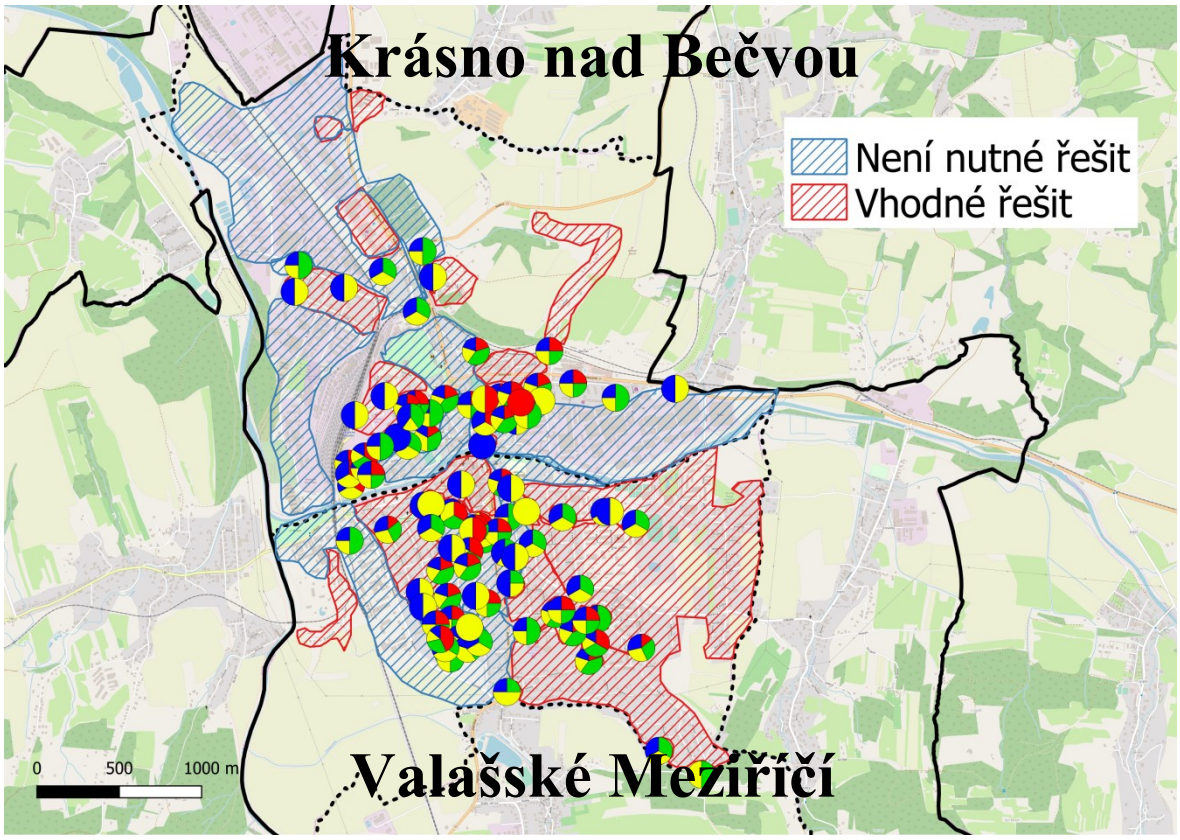


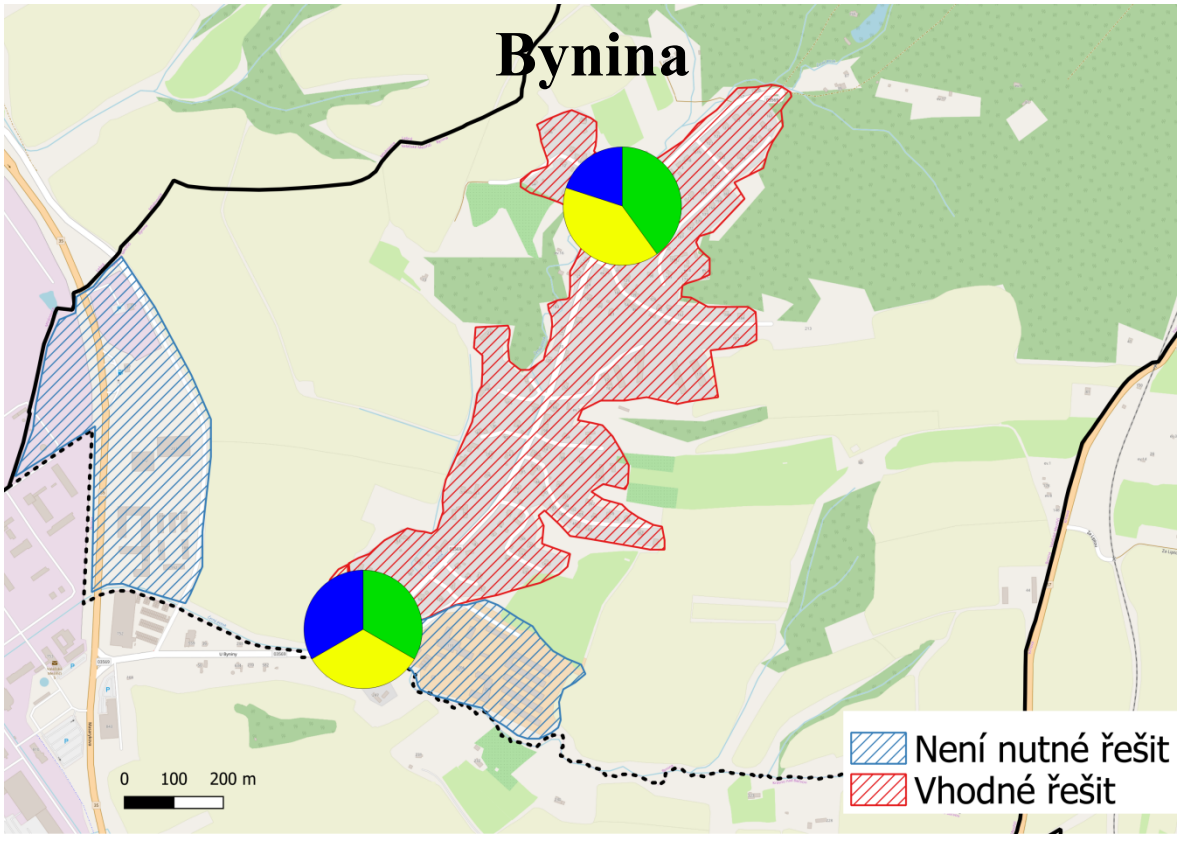
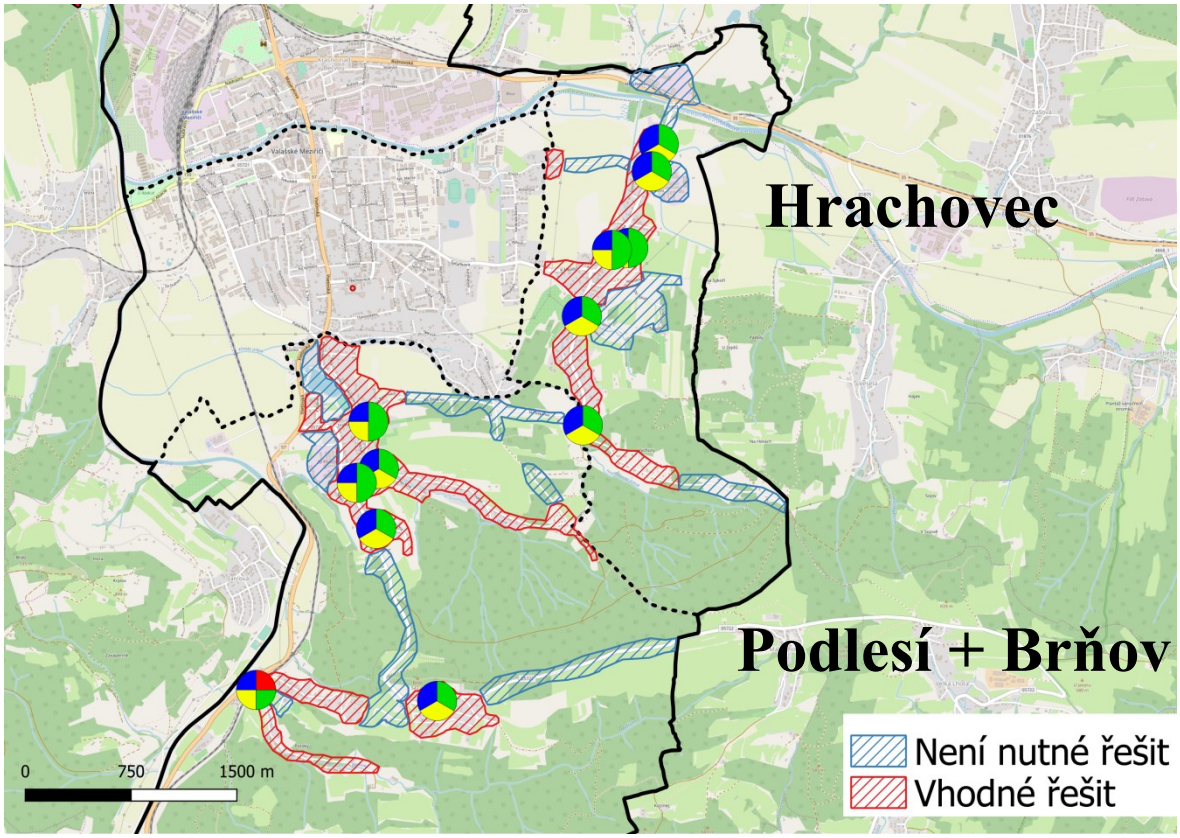
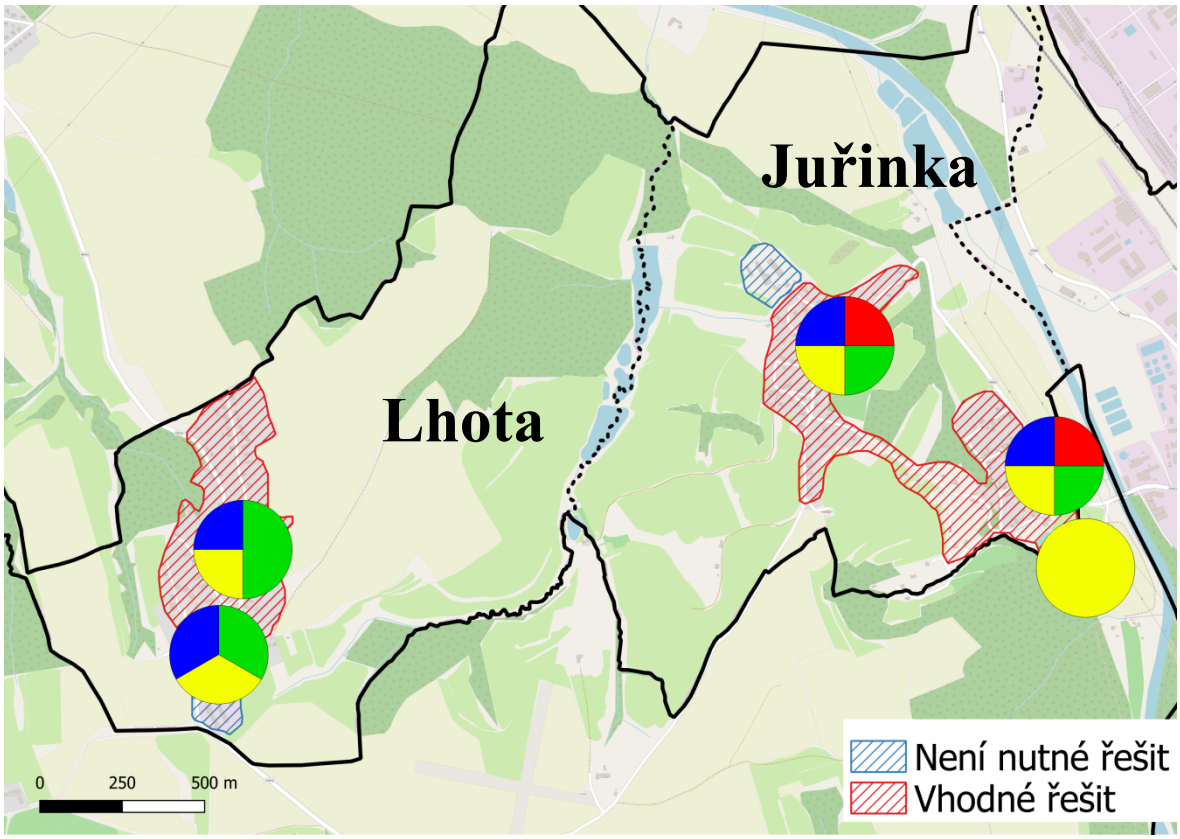


PŘÍLOHA VII *(POKRAČOVÁNÍ)*



PŘÍLOHA P VIII: LOKALITY V MÍSTNÍCH ČÁSTECH VHODNÉ PRO ŘEŠENÍ





PŘÍLOHA P VIII *(POKRAČOVÁNÍ)*