

Odpadové hospodářství v Uherském Hradišti

Lucie Konečná

Bakalářská práce
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav environmentální bezpečnosti
akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lucie Konečná**
Osobní číslo: **L12375**
Studijní program: **B3953 Bezpečnost společnosti**
Studijní obor: **Řízení environmentálních rizik**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Odpadové hospodářství v Uherském Hradišti**

Zásady pro vypracování:

1. Definujte odpadové hospodářství, identifikujte druhy odpadů v kontextu managementu měst a obcí a proveďte literární rešerši vztahující se k odpadovému hospodářství.
2. Komplexně analyzujte stav odpadového hospodářství ve městě Uherské Hradiště.
3. Proveďte terénní průzkum mapování sběrných nádob ve městě Uherské Hradiště a navrhnete opatření k optimalizaci jejich lokalizace.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] FILIP, Jiří, **Odpadové hospodářství**. 1. vydání. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2002. 118 s. ISBN 80-7157-608-5.

[2] MAREČEK, Jan, **Legislativa odpadového hospodářství**. 1. vydání. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2003. 135 s. ISBN 80-7157-656-5.

[3] SLOBODIAN, Petr, **Nakládání s odpady**. 1. vydání. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013. 192. ISBN 978-80-7454-252-7.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

RNDr. Jakub Trojan

Ústav environmentální bezpečnosti

Datum zadání bakalářské práce:

6. února 2015

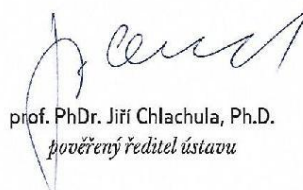
Termín odevzdání bakalářské práce:

16. května 2015

V Uherském Hradišti dne 20. února 2015



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



prof. PhDr. Jiří Chlachula, Ph.D.
pověřený ředitel ústavu

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že 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;
- beru na vědomí, že 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;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že 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 diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti

DNE 10.5.2015

Konešmal
.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Tématem bakalářské práce je „Odpadové hospodářství v Uherském Hradišti“. V teoretické části jsou definovány pojmy: odpadové hospodářství, odpad, druhy a zdroje odpadů. Také je zde zahrnuta legislativa vztahující se k odpadovému hospodářství. Konec teoretické části se zabývá procesy nakládání s odpady, přičemž je největší pozornost věnována procesu recyklace odpadů.

Praktická část začíná charakteristikou obce Uherské Hradiště. Je však založena především na popisu odpadového hospodářství v Uherském Hradišti, kde jsou vymezeny: místní legislativa z oblasti odpadového hospodářství, firmy, které se v tomto oboru pohybují a proces zpětného odběru odpadu. Následně je proveden terénní průzkum lokalizace sběrných míst v jednotlivých městských částech Uherského Hradiště. Také jsou zde uvedeny analýzy a závěry, které z tohoto průzkumu vzešly. Poslední část práce je založena na návrhu optimalizace lokalizace sběrných nádob.

Klíčová slova: odpadové hospodářství, odpad, terénní průzkum, sběrné nádoby tříděného odpadu, mapování.

ABSTRACT

The theme of this Bachelor's thesis is the "Waste management in Uherské Hradiště". In the theoretical part, there are defined terms like: waste management, waste, types and sources of waste. Also there is included legislation referring to waste management. The end of the theoretical part deals with processes about waste management, where the main attention is dedicated to process of waste recycling.

Practical part begins with characteristic of municipality Uherske Hradiste, where are defined local legislation from the area of waste management, companies, which are associated in this field and take back waste process. Then there is presented field research of localization of collecting places of waste in individual municipal parts of Uherske Hradiste. Also there are presented analysis and conclusions which arisen from the field research. The last part of the thesis is based on suggestion of optimization localization of collecting containers.

Keywords: waste management, waste, field research, collecting containers for separated waste, mapping.

„Umět se radovat ze všeho. Nečekat, že v budoucnu přijde něco, co bude to pravé, protože je možné, že to pravé přichází právě teď.“ Ota Pavel

PODĚKOVÁNÍ

Tímto způsobem bych chtěla poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce RNDr. Jakobovi Trojanovi, MSc, MBA za jeho spolupráci a pomoc, kterou mi poskytl při tvorbě mé bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat pracovníkům z Městského úřadu Uherského Hradiště, kteří mi poskytli cenné informace, konkrétně paní Daně Schreierové z Odboru životního prostředí a paní Olze Horákové z Odboru správních agend. Závěrem bych chtěla poděkovat všem kamarádům a známým, kteří mi během psaní mé bakalářské práce pomáhali a podporovali mě.

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| ÚVOD | 9 |
| I TEORETICKÁ ČÁST | 11 |
| 1 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ | 12 |
| 1.1 ZDROJE A DRUHY ODPADŮ | 13 |
| 1.1.1 Komunální odpad | 16 |
| 2 LEGISLATIVA | 18 |
| 2.1 SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) Č. 98/2008 ZE DNE 19. LISTOPADU 2008 O ODPADECH A O ZRUŠENÍ NĚKTERÝCH SMĚRNIC | 18 |
| 2.2 ZÁKON Č. 185/2001 SB. O ODPADECH A O ZMĚNĚ NĚKTERÝCH DALŠÍCH ZÁKONŮ..... | 19 |
| 2.3 ZÁKON Č. 477/2001 SB. O OBALECH A O ZMĚNĚ NĚKTERÝCH ZÁKONŮ | 19 |
| 2.4 VYHLÁŠKA MINISTERSTVA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ Č. 321/2014 SB. O ROZSAHU A ZPŮSOBU ZAJIŠTĚNÍ ODDĚLENÉHO SOUSTŘEDOVÁNÍ SLOŽEK KOMUNÁLNÍCH ODPADŮ | 20 |
| 2.5 NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 352/2014 SB. O PLÁNU ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY PRO OBDOBÍ 2015-2024..... | 20 |
| 3 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY | 22 |
| 3.1 SKLADOVÁNÍ ODPADŮ..... | 22 |
| 3.2 SPALOVÁNÍ ODPADŮ | 24 |
| 3.3 RECYKLACE ODPADŮ | 25 |
| 3.3.1 Recyklace papíru | 26 |
| 3.3.2 Recyklace plastu..... | 26 |
| 3.3.3 Recyklace skla..... | 27 |
| II PRAKTICKÁ ČÁST | 28 |
| 4 CHARAKTERISTIKA OBCE UHERSKÉ HRADIŠTĚ | 29 |
| 4.1 OBYVATELSTVO | 29 |
| 5 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ V UHERSKÉM HRADIŠTI | 32 |
| 5.1 OBECNĚ ZÁVAZNÁ VYHLÁŠKA MĚSTA UHERSKÉ HRADIŠTĚ Č. 13/2006 O SYSTEMU SHROMAŽDOVÁNÍ, SBĚRU, PŘEPRAVY, TŘÍDĚNÍ, VYUŽÍVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ KOMUNÁLNÍCH ODPADŮ A NAKLÁDÁNÍ SE STAVEBNÍM ODPADEM NA ÚZEMÍ MĚSTA UHERSKÉHO HRADIŠTĚ..... | 37 |
| 5.2 OBECNĚ ZÁVAZNÁ VYHLÁŠKA MĚSTA UHERSKÉ HRADIŠTĚ Č. 4/2014 O MÍSTNÍM POPLATKU ZA PROVOZ SYSTEMU SHROMAŽDOVÁNÍ, SBĚRU, PŘEPRAVY, TŘÍDĚNÍ, VYUŽÍVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ KOMUNÁLNÍCH ODPADŮ..... | 37 |
| 5.3 ZPĚTNÝ ODBĚR ODPADU..... | 38 |
| 5.4 ODPADY – TŘÍDĚNÍ – RECYKLACE, A.S. | 40 |
| 5.5 SBĚRNÉ SUROVINY UH, S.R.O..... | 40 |
| 6 TERENNÍ PRŮZKUM MAPOVÁNÍ SBĚRNÝCH NÁDOB V UHERSKÉM HRADIŠTI | 41 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 6.1 | MĚSTSKÁ ČÁST JAROŠOV | 41 |
| 6.2 | MĚSTSKÁ ČÁST SADY | 42 |
| 6.3 | MĚSTSKÁ ČÁST VĚSKY | 43 |
| 6.4 | MĚSTSKÁ ČÁST MÍKOVICE | 44 |
| 6.5 | MĚSTSKÁ ČÁST MAŘATICE | 45 |
| 6.6 | MĚSTSKÁ ČÁST UHERSKÉ HRADIŠTĚ + RYBÁRNY | 46 |
| 6.7 | ZÁVĚR MAPOVÁNÍ A ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT | 48 |
| 7 | NÁVRH OPTIMALIZACE UMÍSTĚNÍ SBĚRNÝCH NÁDOB V UHERSKÉM HRADIŠTI | 51 |
| | ZÁVĚR | 55 |
| | SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY | 57 |
| | SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK | 60 |
| | SEZNAM OBRÁZKŮ | 61 |
| | SEZNAM TABULEK | 62 |
| | SEZNAM PŘÍLOH | 63 |

ÚVOD

Produkce odpadů je člověku vlastní již po tisíciletí, avšak teprve před pár stovkami let, kdy se začali měnit vlastnosti a složení odpadů, začali se pomalu ale jistě stávat problémem i hrozbou pro člověka a životní prostředí. V dnešní době již jsou odpady velkým problémem společnosti, která se ho snaží vyřešit řadou legislativních opatření. Avšak svět dospěl do bodu, kdy lidé upřednostňují své zisky a postavení před jakoukoliv ochranou životního prostředí, ať už má jejich činnost jakékoliv destruktivní následky.

Veškerá činnost dnešní společnosti je doprovázena vznikem odpadů, a řada z nich má nebezpečné vlastnosti. Proto je velmi důležité s těmito odpady správně nakládat dle stanovených právních předpisů, aby nedošlo k poškození životního prostředí či zdraví člověka. K tomuto složí systém odpadového hospodářství, který udává jak s odpady nakládat, jak je využívat a jak se jich správným způsobem zbavovat.

V první, tedy teoretické části bakalářské práce je uvedeno, co odpadové hospodářství vlastně je a čím se zabývá. Také zde najdeme vysvětlení základních pojmů, rozdělení druhů odpadu či jaké zdroje odpadu mohou být. Je zde věnována kapitola legislativě vztahující se k problematice odpadů a odpadového hospodářství. V závěru teoretické části je popsán proces nakládání s odpady, který je zde rozdělen do tří částí. Jedná se o procesy skladování, spalování a recyklaci odpadů, přičemž je největší pozornost věnována právě recyklaci jednotlivých druhů odpadu.

Na teoretickou část navazuje část praktická, která pojednává o základní charakteristice města Uherské Hradiště, především zaměřena na obyvatelstvo. Další bod této části je odpadové hospodářství města Uherské Hradiště, ve kterém je uvedeno, jak funguje systém odpadového hospodářství ve městě a jaké firmy se tímto oborem zabývají. Také jsou zde vymezeny obecně závazné vyhlášky města, řešící problematiku odpadů. V neposlední řadě tato část rozebírá proces zpětného odběru odpadu spolu se společnostmi, které tuto funkci zastávají. Praktická část je postavena na terénním průzkumu a zmapování sběrných míst tříděného odpadu v Uherském Hradišti. Proces mapování je následně pomocí programu QGIS zaznamenán do digitální podoby, a na tomto základě byly vytvořeny mapy jednotlivých městských částí Uherského Hradiště, ve kterých jsou zaznamenána sběrná místa, ze kterých je patrné, pro jaký odpad jsou uzpůsobeny. Poslední kapitola praktické části se zabývá optimalizací lokalizace těchto sběrných nádob.

Cílem bakalářské práce je provést terénní průzkum a zmapovat sběrná místa pro tříděný odpad v Uherském Hradišti. Následně vytvořit mapy pomocí programu QGIS, které budou znázorňovat jednotlivá sběrná místa tříděného odpadu ve všech městských částech Uherského Hradiště, přičemž bude patrné, pro jaký druh odpadu jsou určena, a zdali jsou tato místa ohraničena. Rovněž bude předložen návrh optimalizace umístění sběrných nádob, založen na poznatcích a zkušenostech získaných během terénního průzkumu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

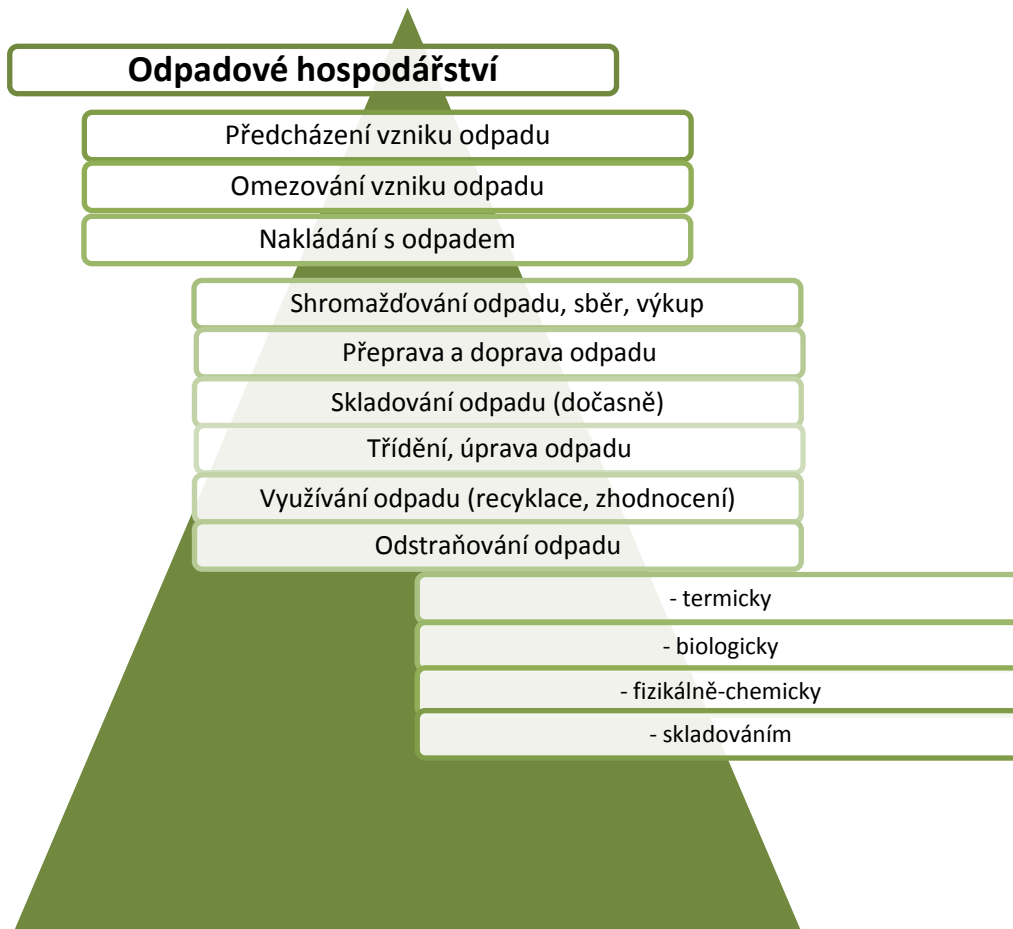
1 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Odpadové hospodářství je odborná disciplína, která se zabývá sběrem, tříděním, dopravou a úpravou odpadů, jejich rozbořem dle místa vzniku, skupenství a kategorie nebezpečnosti. Dále řeší informační evidenční systémy či normativní a legislativní podklady. Jedná se o relativně mladé odvětví, které je spojeno se všemi stupni výroby i se spotřebou (tzv. výrobní a spotřební odpady). Začíná tedy u těžby surovin přes výrobu a pokračuje dopravou, spotřebou až k případnému opětovnému využití nebo zneškodnění výrobků, ze kterých se po uplynutí jejich životnosti staly odpady. Hlavním úkolem odpadového hospodářství je předcházení a omezování vzniku odpadů, obzvláště nebezpečných. A pokud už odpady vznikly, tak odpadové hospodářství řeší jak je efektivně využívat (považovat je za druhotné suroviny), a až poté řeší jejich následné odstraňování. [1]

Odpadové hospodářství je multidisciplinární obor, a velkou roli v něm zastává chemie a chemické technologie. A to hlavně při prevenci, využívání a odstraňování odpadů, ale také při znečištění životního prostředí a následné sanaci. Jedná se o činnost, která se snaží předcházet vzniku odpadů. Zaměřuje se na nakládání s odpady a následnou péči o místo, kde jsou odpady uloženy, a také tyto činnosti kontroluje. [1, 3]

Odpady můžeme transformovat na užitečné materiály nebo energii, a to za minimálního ohrožení životního prostředí. V ČR funguje projekt s názvem integrovaný systém nakládání s odpady (ISNO), který má za úkol vytvořit nové nástroje pro nakládání s odpady, ať už jsou to nástroje organizační, legislativní, informační, technologické či dobrovolné. ISNO mimo jiné dobře funguje i v jiných evropských vyspělých zemích a je zde využíván k naplnění cílů orgánu EU. [7, 8]

Když se odpadové hospodářství zaměří více na recyklaci a materiálové využití cenných druhotných surovin, objeví se příležitosti pro technický rozvoj zároveň s potenciálem růstu zaměstnanosti. [7]



Obr. 1. Náplň odpadového hospodářství [1, 11]

1.1 Zdroje a druhy odpadů

Odpad pro člověka znamená něco, co je nepotřebné, nechtěné a zbytečné a snaží se to odstranit. Lze ho tedy definovat jako hmotnou věc, které se chce majitel zbavit. Odstranění nebo zneškodnění této věci je nutné z hlediska péče o životní prostředí, stejně jako ochrany zdraví člověka. Proto je třeba přesně definovat odpad na složky, ty které jsou jako druhotná surovina využitelné, a ty které ne. [2]

Odpad je každá věc movitého charakteru, kterou už osoba nepotřebuje, nechce, a má v úmyslu nebo za povinnost se jí zbavit nebo se jí zbavuje. Povinnost osoby zbavit se věci (odpadu) nastává tehdy, pokud už věc (odpad) není používána k původnímu účelu a zároveň ohrožuje životní prostředí. [3]

Zdroje odpadů mohou být různé, jako např. komunální služby, domácnosti, průmyslové odvětví, zemědělství, elektrárny, zařízení na čištění odpadních vod, lesní průmysl, instituce, obchody a kanceláře, stavby apod. V tab. 1 lze vidět jednotlivé zdroje vzniku odpadu a kolik se jich v jednotlivých odvětvích vyprodukovalo za rok 2012. [2]

Tab. 1. Produkce odpadů v ČR za rok 2012 [tis. t][22]

| | | |
|------------------------|--|--------------|
| Produkce odpadů celkem | | 23436 |
| Z podniků: | | 19939 |
| | Zemědělství, lesnictví, rybářství | 196 |
| | Těžba a dobývání | 167 |
| | Zpracovatelský průmysl | 4376 |
| | Výroba a rozvod elektřiny, plynu a tepla | 1063 |
| | Činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi | 2800 |
| | Stavebnictví | 8593 |
| | Doprava a skladování | 232 |
| Z obcí: | | 3497 |
| | Z toho komunální odpad | 3233 |

Hlavními druhy odpadu v EU jsou např. komunální odpad, plasty, papír, odpad z obalů, železo a jiné kovy, pneumatiky, staré vozidla, odpad z elektrických a elektronických zařízení, baterie, nebezpečný odpad, odpad ze staveb a demolicí, odpad ze zdravotnictví a odpadový olej. [2]

Dle zákona o odpadech je odpad možné dělit na dvě základní kategorie – **ostatní a nebezpečný odpad**. Nebezpečný odpad je ten, který by mohl vykazovat jednu anebo více nebezpečných vlastností, tyto nebezpečné vlastnosti jsou uvedeny v příloze zákona o odpadech. Jako ostatní odpad můžeme definovat všechny odpady, které nejsou nebezpečné podle tohoto zákona. Avšak z praktického hlediska je možno odpady členit do mnoha dalších kategorií, obzvláště podle jejich účelu. Jiná členění jsou například odpady ze zemědělství,

průmyslu, stavebnictví, energetiky, komunální odpady, nebo jako odpady ze spotřeby či výroby. [7]

Odpady je možné tedy dělit i takto:

- využitelné
- objemné
- nebezpečné
- ostatní odpady. [6]

Mezi **využitelné odpady** patří ty, které mohou být dále zpracovány. Jako jsou papír, sklo a plast, pro které jsou určeny barevné kontejnery, kovy a kompostovatelné odpady. [6]

Jako **objemné odpady** značíme ty, které se nevejdou do popelnic a kontejnerů:

- podlahové krytiny (linolea, koberce), kočárky, umyvadla, toalety, pneumatiky, starý nábytek, nefunkční pračky, sporáky atd. [6]

Nebezpečné odpady jsou ty, které mohou svými vlastnostmi ohrozit zdraví lidí nebo životní prostředí, čili se nesmí vyhazovat do popelnic či kontejnerů. Jedná se o typ odpadu, který má jednu nebo více nebezpečných vlastností. Do této kategorie odpadů spadají:

- Baterie a monočlánky – tento typ NO lze odevzdat v elektroprodejnách.
- Léky, které se dají odevzdat v lékárnách, ať už jsou s prošlou lhůtou spotřeby anebo pro ně již nemáme využití.
- Ledničky, mrazničky, monočlánky a baterie, akumulátory, zářivky, výbojky, lepidla, barvy, oleje, olejové filtry, obaly od sprejů, přípravky na ochranu rostlin, znečištěné textilie a znečištěné nádoby a obaly od barev, ředidel, olejů či čisticích prostředků apod. [3, 6]

Ostatní odpady jsou ty, které zůstanou po vytrídění všech výše zmíněných typů odpadu. Je to jediný druh odpadu, který patří do popelnic a do kontejnerů se smíšeným odpadem.

Řadí se sem:

- voskový papír, znečištěné a mastné obaly od potravin, textil, porcelán, žárovky, popel, odpady z kuchyně, zbytky jídla,
- komunální odpad. [6]

1.1.1 Komunální odpad

Jako komunální odpad můžeme nazvat veškerý odpad, který vzniká na území obce při činnosti, kterou vykonávají fyzické osoby (občané) a při čištění veřejných komunikací a prostranství. Můžeme ho zařadit mezi odpady ze spotřeby. [4, 7]

Jeho původcem je obec, jedná se tedy o odpady, které mají původ v nepodnikatelské činnosti. Obec se tedy stává tímto původcem odpadu v okamžiku, kdy fyzická osoba odloží komunální odpad na místo k tomu určené, a tím se obec současně stane vlastníkem tohoto odpadu. [7]

Komunální odpad se řadí mezi jeden z hlavních zdrojů a příčin znečišťování a narušování životního prostředí. [2]

Součástí komunálního odpadu je odpad domovní, jinak zvaný odpad z domácností, což je odpad vznikající na území obce a vzniká činnostmi fyzických osob jako nepodnikatelských subjektů. [7]

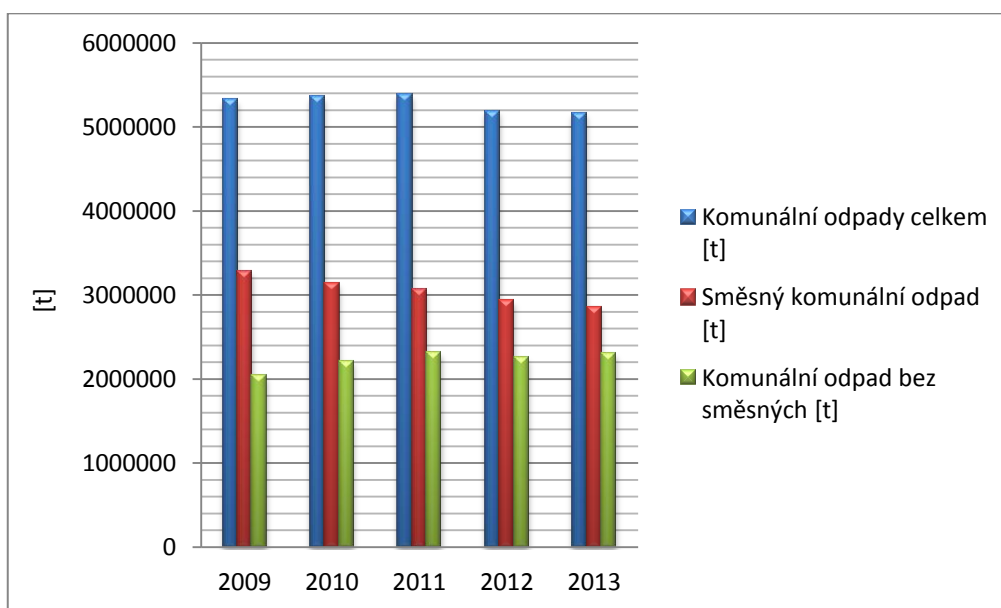
Složení odpadu z domácností:

- organický odpad – ovocné a zeleninové zbytky, zahradní odpad, zbytky jídel, zeleň,
- papír – sešity, noviny, krabice, účtenky,
- plasty – kelímky, fólie, PET láhve, nádoby na kosmetiku,
- kovy – plechy, železné i neželezné kovy,
- textil – staré oblečení a boty,
- dřevo – piliny, třísky,
- nebezpečný odpad – rozpouštědla, barvy, chemikálie, staré léky [2]

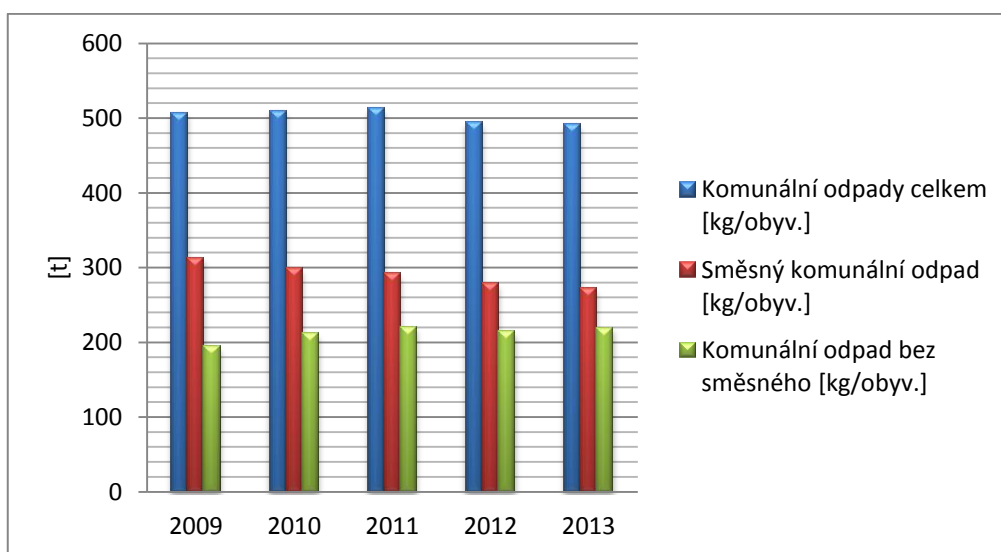
Taktéž biologický odpad je součástí odpadu komunálního. Jedná se o odpad biologicky rozložitelný, který pochází převážně ze zahrad nebo veřejné zeleně, potravinářský či kuchyňský odpad z domácností, restaurací, stravovacích nebo maloobchodních zařízení a odpad z potravinářského průmyslu. Jako biologicky rozložitelný komunální odpad lze definovat odpad se schopností anaerobního nebo aerobního rozkladu. Mezi tyto odpady lze zařadit mimo odpadů biologických i odpady papíru, dřeva, přírodních textilií a z nich zhotovených oděvů. [7]

Podle informací ISOH (informační systém odpadového hospodářství) bylo v ČR roku 2001 vyprodukováno 3,4 mil. tun komunálního odpadu, což odpovídá 320 kg na jednoho obyva-

tele. V následujícím grafu je vidět, že produkce komunálních odpadů k roku 2013 stoupá, to však může mít za následek i předpokládaný růst počtu obyvatel. Komunální odpad je v grafu rozdělen na směsný komunální odpad a komunální odpad bez směsného KO. Kde směsný KO lze chápat jako zbytkový odpad, který zůstane, když vytrídíme nebezpečné složky, bioodpad a využitelné složky z komunálního odpadu. Poté je na obr. 3 graf, znázorňující kolik kg komunálního odpadu náleží na jednoho obyvatele ČR za určitý rok. [7]



Obr. 2. Celková produkce komunálních odpadů v ČR, [t] [23]



Obr. 3. Celková produkce komunálních odpadů na obyvatele ČR, [kg/obyv.] [23]

2 LEGISLATIVA

Činnosti člověka, taktéž i jeho potřeby stále rostou, což má za následek zhoršování stavu životního prostředí. A s navyšujícím se počtem obyvatel na zeměkouli už nejsou odpady jen záležitostí lokální, ale nabývají mezinárodního charakteru, a proto je třeba právních úprav. [1]

I přes legislativní zásahy a snahu o zlepšení situace počet havárií obzvlášť s nebezpečnými odpady stále roste. A tímto stavem nastupuje vize trvale udržitelného rozvoje společnosti, která je založena na nové hierarchii lidských hodnot. Podle této vize by se nová společnost měla začít zabývat otázkami typu: Musím si nutně koupit tři kusy tohoto zboží, nestačí mi jeden? Neplýtvám zbytečně surovinami? Z čehož vyplývá, že člověk začíná u sebe a mění své priority života a snaží se ho žít v souladu s přírodou. Tento styl se dá nazvat jako další vývojový stupeň lidství, nejedná se však o návrat k primitivnímu způsobu života či stagnaci. [1]

2.1 Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic

Tato směrnice Evropského parlamentu a Rady stanoví právní rámec pro nakládání s odpady ve Společenství. Zejména stanovuje základní požadavky pro nakládání s odpady a vyplývá z ní povinnost členských států na vypracování plánů pro nakládání s odpady. Směrnice také uvádí zásady pro nakládání s odpady způsobem, který nemá nepříznivý dopad na životní prostředí a lidské zdraví. [10]

V jedenáctém článku směrnice se pojednává o opětovném použití odpadu a recyklaci. Členským státům z tohoto článku vyplývá povinnost přijmout opatření na podporu kvalitní recyklace a zavést systémy tříděného sběru odpadu. Je uvedeno, že do roku 2015 bude stanoven tříděný sběr odpadů a to minimálně odpadů z papíru, skla, kovu a plastu. Také stanovuje, že do roku 2020 se zvýší nejméně o 50% hmotnosti celková úroveň přípravy k recyklaci či opětovnému použití, alespoň u odpadů z papíru, skla, kovů a plastů, které pochází z domácností. [10]

2.2 Zákon č. 185/2001 sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů

Zákon o odpadech se zaměřuje na příslušné předpisy Evropské Unie a upravuje práva a povinnosti osob, a působnost orgánů veřejné správy v rámci odpadového hospodářství. Zákon hlavně pojednává o snaze předcházení vzniku odpadů, nakládání s odpady, kdy se dodržuje ochrana životního prostředí, lidského zdraví a trvale udržitelného rozvoje, a také se omezují nepříznivé dopady využívání přírodních zdrojů.

Zákon se nevztahuje na nakládání s

- odpadními vodami,
- odpady drahých kovů,
- radioaktivními odpady,
- mrtvými těly zvířat,
- exkrementy,
- odpady plastických trhavin, výbušnin a munice,
- nezachycenými emisemi látek, které znečišťují ovzduší. [3, 13]

Zákon vymezuje základní pojmy z odpadového hospodářství, nebezpečné vlastnosti odpadů a také stanovuje povinnosti při nakládání s odpady. Pojednává i o zpětném odběru některých výrobků, plánu odpadového hospodářství, ekonomických nástrojích a sankcích. [3]

2.3 Zákon č. 477/2001 sb. o obalech a o změně některých zákonů

Hlavním účelem tohoto zákona je ochrana životního prostředí pomocí předcházení vzniku odpadů z obalů. A to hlavně prostřednictvím snižování objemu, hmotnosti a škodlivosti obalů a chemických látek. Zákon stanovuje práva a povinnosti podnikajících FO a PO také i působnost správních úřadů v procesu nakládání s obaly, jejich uvádění na trh nebo do oběhu, při využití odpadů z obalů a při zpětném odběru. Stanovuje i poplatky a ochranná opatření či opatření k nápravě a pokuty. [13]

Dle tohoto zákona jsou výrobci, či ti, kteří uvedou výrobek na trh povinni platit finanční prostředky za likvidaci obalu. Důvodem je hlavně snaha předejít vzniku odpadů, snížit jejich množství a usnadnit jejich recyklaci. Tímto se tak výrobci podílejí na likvidaci obalů, a proto je v jejich zájmu, aby obaly z výrobků byly bezproblémové a recyklovatelné. [5]

V některých evropských zemích, jako Francie, Rakousko, Belgie, Polsko či Švédsko je zaveden zpětný odběr některých druhů papíru. A už i v ČR se objevují návrhy na zavedení tohoto procesu. [5]

2.4 Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 321/2014 Sb. o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálních odpadů

Vyhláška pojednává o tom, jakým způsobem má obec zajistit třídění komunálního odpadu. Přičemž z ní vychází, že obce mají od 1. ledna 2015 povinnost začít třídít bioodpad (minimálně v určitém období) a kov, a to stejně jako plasty, papír a sklo - celoročně. Podle této vyhlášky může obec zajistit oddělené soustředování KO prostřednictvím:

- sběrných dvorů,
- sběrných nádob,
- velkoobjemových kontejnerů,
- pytlového způsobu sběru,
- jiných zařízení,
- kombinací výše uvedených.

Pro biologicky rozložitelné odpady v této vyhlášce platí, že je obec povinna zajistit místa pro oddělené soustředování alespoň biologického odpadu rostlinného původu, a to v období minimálně od 1. dubna do 31. října. Co se týče soustředování biologického odpadu původu živočišného (hlavně odpady ze stravovacích zařízení), obec je povinna zajistit podmínky pro ochranu veřejného zdraví a životního prostředí. Celoročně musí obec zajistit místa pro oddělené soustředování odpadů papíru, skla, plastů a kovů. Také je zde zmínka o nebezpečném odpadu, kdy je obec povinna určit místa k soustředění nebezpečného odpadu a to minimálně dvakrát do roka. [14]

2.5 Nařízení vlády č. 352/2014 Sb. o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015-2024

Nařízení vlády č. 352/2014 Sb. o Plánu odpadového hospodářství je závazný podklad pro vypracování plánu odpadového hospodářství jednotlivých krajů a obcí v této oblasti. Tento dokument obsahuje zásady, cíle a opatření, které jsou s ohledem na životní prostředí ČR a

potřeby současného odpadového hospodářství v ČR. Je založen na principu hierarchie nakládání s odpady a reflektuje strategii a vytyčené priority rozvoje odpadového hospodářství pro období 2015-2024. Svými zásadami se snaží předcházet vzniku odpadů, minimalizovat jejich nepříznivé účinky na lidské zdraví a životní prostředí. Také se snaží o maximální využití odpadů namísto primárních zdrojů a přiblížení se k evropské „recyklační společnosti“. [24]

3 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Množství odpadů se každým rokem neúměrně zvětšuje, protože rychlost jejich produkce je mnohem větší než rychlost jejich spracování. Tvorbou velkého množství odpadů se ničí nejenom příroda, ovzduší a další odvětví životního prostředí, ale i lidské zdraví. [2]

Při analýze možností jak nakládat s komunálním odpadem by prvním krokem v procesu zhodnocení mělo být jeho třídění, a zneškodnění až krokem posledním. Ke zneškodnění odpadu by se mělo přistoupit jen tehdy, kdy se vyčerpaly všechny možnosti zhodnocení odpadu. Předpokladem k důslednému třídění komunálního odpadu a následnému využití surovin je propracovaný systém odděleného sběru KO. Vytříděním odpadu se zredukuje jeho množství, které je zapotřebí skladovat nebo spalovat a získají se suroviny. Tím se ušetří prostor pro uložení dalšího odpadu na skládce a prodlouží se životnost skládky, což se v konečném výsledku projeví nižšími finančními náklady na uložení odpadu, stejně jako nižšími finančními náklady na vybudování nových spaloven. [2]

Způsoby zpracování odpadů:

- uložení odpadů na skládky,
- spalování odpadů,
- využití odpadů jako druhotných surovin – recyklací. [2]

3.1 Skladování odpadů

Skladování komunálního odpadu na skládky odpadů patří mezi nejrozšířenější způsob jejich zneškodnění. Avšak v dnešní době viditelně pokleslo množství odpadů ukládaných na skládky, a to hlavně díky zavedení separovaného sběru některých složek komunálních odpadů. [2]

I když je skladování odpadů nenákladné a jednoduché je tento proces v moderní integrované strategii odpadového hospodářství považován až za konečný stupeň v hierarchii odstraňování odpadů. A to převážně díky těmto nevýhodám skladování:

- dochází při něm ke ztrátě zdrojů (materiálu i půdy),
- mohou být kontaminovány podzemní vody díky emisím výluhů,

- vznikají plynné emise jako např.: těkavé organické látky (VOC), skleníkové plyny (CO₂ či CH₄) a také dochází k zápachu a k potencionálnímu riziku požárů či explozí. [7]

Rozeznáváme dva typy skládek:

- **Povolené** tzv. řízené, které jsou oficiálně určeny ke skladování odpadů a jsou částečně udržované, kontrolované a zřídka i rekultivované. Většinou jsou vybudovány na stabilním a nepropustném podloží. Na těchto skládkách by se neměli ukládat materiály, které jsou nebezpečné, což může být třeba malý domácí chemický odpad, průmyslový nebo toxický odpad.
- **Černé** tzv. neřízené, ty vznikly přičiněním neohleduplných občanů, obcí a podniků. Nachází se na územích, které na to nebyly určeny. Jsou často nebezpečné, protože nejsou kontrolované a nemají spodní izolaci, tudíž v případě uložení nebezpečného odpadu se nebezpečné látky okamžitě vsakují do půdy a následně i do podzemních vod. [2]

Okolí skládky je potřeba pravidelně kontrolovat, kvůli možným únikům chemického obsahu skládky. Skládky by rozhodně neměly ležet v blízkosti vod povrchových nebo podzemních. Jako vedlejší produkt rozkládání mikroorganismů vznikají na skládkách škodlivé skládkové plyny. Ty se skládají ze směsi metanu (kolem 50 %), oxidu uhličitého, stopových plynů, dusíku a kyslíku. Tyto plyny ohrožují životní prostředí, jelikož přispívají ke skleníkovému efektu a následnému globálnímu oteplování, a také zvyšují riziko vzniku požáru a poškození vegetace. Což znamená, že přeměna skládkového plynu na energii napomáhá jak ke kompenzaci potřeby neobnovitelných zdrojů energie na výrobu elektrické energie, tak i v boji proti znečištění ovzduší. [2]

Skládky také zabírají úrodnou půdu a působí nepříznivě na celkový vzhled krajiny. Problémy znečištění ze skládek se mohou vyřešit jen za předpokladu, že se na ní budou ukládat jen neaktivní a neškodlivé složky. Také je zapotřebí vytřídit organické složky, všechny recyklovatelné složky a postupně redukovat používání škodlivých látek. [2]

Pokud se omezí, odstraní či stabilizuje biologicky rozložitelný podíl odpadu na skládkách, což je v souladu se směrnicí Rady 1999/31/ES o skládkách, lze udržet pod kontrolou environmentální důsledky spojené se vznikem skleníkových plynů. Tato směrnice má hlavně za úkol optimalizaci konečného způsobu ukládání odpadů. Snaží se tedy zajistit vysoký standard skladování v EU, který vychází ze strategie, podle které by se v roce 2016 mělo snížit

množství biologicky rozložitelných odpadů, které se ukládají na skládkách o 35% hodnoty z roku 1995. Avšak některé země mají výjimku, která jim povoluje tohoto dosáhnout do roku 2020, i ČR je součástí této výjimky. [7]

3.2 Spalování odpadů

Tento pojem představuje proces hromadného spalování odpadu v jedné komoře, kde odpad zcela shoří. Objem odpadu se při tomto procesu zmenší o 80 až 90 %, také vznikne velké množství energie, která se může použít na výrobu energie elektrické. Nevýhoda tohoto způsobu nakládání s odpady je ta, že při ní vzniká velké množství spalin a popílků, které se musí zachytávat a oddělit drahými filtračními zařízeními. [2]

Dle směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 o odpadech, která se zabývá hierarchií nakládání s odpady, jsou členské státy povinny zajistit, aby veškerý odpad prošel stupněm využití. Jedná se o využití materiálové či energetické. Až pokud jsou odpady nevyužitelné, je nutné je odstranit bezpečným způsobem. Využití odpadů při spalování můžeme označit jen tehdy, když:

- odpad slouží užitečnému cíli,
- odpad zastává funkci jiných materiálů, hlavně fosilních paliv, která by byla využita k výrobě tepla a elektřiny,
- je proces podmíněn vysokým stupněm energetické účinnosti (platí pro KO). [7]

U některých spaloven odpadů se během vývoje zvýšila environmentální bezpečnost natolik, že se dokonce nenazývají spalovnami ale elektrárnami či teplárnami na odpad. Vliv spalování odpadů na životní prostředí můžeme hodnotit z více úhlů pohledu. Jako pozitivní vývoj environmentální bezpečnosti můžeme označit zpříšňování legislativních požadavků na spalování odpadů, obzvláště potom zpříšňování limitů. Bez ohledu na stále se zvyšující environmentální bezpečnost, představuje i nadále spalování odpadů určitou míru rizika pro zdraví člověka. [2]

Závažný problém pro životní prostředí je tvorba oxidu siřičitého, který vzniká při spalování. Jedná se o primární polutant, což znamená, že vzniká přímo ve spalovacím procesu. Oxid siřičitý může vyvolávat respirační problémy a korozi materiálu. Jako sekundární polutant zde vzniká oxidací oxidu siřičitého oxid sírový, který se nadále může rozpouštět ve vodě, a dá za vznik kyselině sírové. Tato kyselina společně s chlorovodíkovou a dusičnou

vytváří kyselý déšť. Také při spalování odpadů dochází ke vzniku fotochemického smogu či tvorbě skleníkových plynů. [7]

3.3 Recyklace odpadů

V dnešní době se neustále zvyšuje spotřeba přírodních zdrojů, které se postupně vyčerpávají. To má za příčinu, že se tyto přírodní zdroje, obzvláště ty neobnovitelné, stávají stále více vzácné a nedostupné. [7]

Tento proces, čili znovu využívání, je dá se říct snaha o napodobení přírodního koloběhu látek, ve kterém nevznikají žádné odpady. Šetří se přírodní zdroje, a pokud stát recyklaci podpoří a neekologické způsoby nakládání s odpady budou postihovány, je ekonomicky zajímavější. V budoucnosti se recyklace, hned vedle šetření se surovinami a energií, stane nejvýznamnější nutnou činností člověka. Odpady slouží jako významný zdroj druhotných surovin, které jsou vhodné k výrobě nových výrobků. [2]

Řada materiálů z průmyslových odpadů (kovy, papír, plasty, odpady z potravinářského průmyslu a různé chemikálie) se nyní téměř 100% recyklují, ještě před tím, než skončí v odpadních proudech. Avšak relativně jinak je tomu u odpadu komunálního, celosvětově se skladuje nebo spaluje (většinou s využitím energie) 80% KO. Je to hlavně díky tomu, že aby byly odpady pro recyklaci vhodné, musí splňovat určité požadavky. I přes to je recyklace jednotlivých složek KO (papír, plasty, sklo, kov a biologicky rozložitelný odpad) poměrně jednoduchá i prakticky použitelná. Množství dostupného materiálu pro recyklaci je více než dost, celosvětově se vyprodukuje zhruba 2,5 mld. tun KO. Avšak problémem je konzistence kvality těchto druhotných materiálů. Tento problém je řešitelný účinnou separací KO u zdroje, což je však velmi obtížné, obzvláště u materiálu ze směsného odpadu. [7]

Aby mohlo dojít ke znovu využití odpadu jako druhotné suroviny, je třeba ho první vytrídít. Podstatná otázka je jak a kde tuhý komunální odpad třídit. Nejefektivnější by bylo začít se tříděním již při vzniku odpadu. Nejdůležitější je separovat využitelné odpady podle druhu materiálu od těch, které se dají jen těžko využít. [2]

Na vytríděný odpad jsou předem určené speciální kontejnery nebo nádoby, které se na místo dalšího zpracování odváží sběrovou technikou. V případě, že se komunální odpad neseperuje na místě jeho vzniku, vystaví se třídící linky. V těchto linkách se následně z nevytríděného odpadu vytrídí ty suroviny, které jsou dále použitelné jako druhotná surovina. [2]

3.3.1 Recyklace papíru

V dnešní době jsou hlavními surovinami pro výrobu papíru sběrový papír a dřevo, ze kterého se získává celulóznové vlákno. Faktem je, že při výrobě papíru a zpracování celulózy vzniká velké množství odpadů, ať už plynných, kapalných, či tuhých. Navíc při tomto procesu výroby a zpracování dochází k velké spotřebě surovin, jako je dřevo, pitná i užitková voda a energie. Tohle průmyslové odvětví je jedno z energeticky nejnáročnějších. [5]

Recyklovaný papír působí jako plnohodnotná surovina ve výrobě papíru nového. Při výrobě nového papíru se starý papír rozvlákní ve vodě, tím vznikne papírovina, která se následně přidá do směsi, ze které se vyrobí papír nový. Je však možné takto vyrobit i papír, který je 100% recyklovaný. Proces recyklace papíru je však omezený, dochází k postupnému zkracování papírových vláken díky mechanickému působení. [5]

Celosvětově se průměrně spotřebuje 55 kg papíru na osobu a rok. V Německu a dalších vyspělých zemích je to zhruba 230 kg na osobu a rok, v ČR je to průměrně 126 kg. Z Evropy se sběrový papír exportuje, protože jeho sběr převyšuje spotřebu zhruba o 20%. Průměrně se v ČR vyrecykluje více než 55% papíru, v celé Evropě je to potom maximálně 80%. Obzvláště vhodný je recyklovaný papír nebo i lepenka pro výrobu vlnité lepenky, která může obsahovat až 90 % recyklátu. [7]

3.3.2 Recyklace plastu

Už nějakou dobu tyto materiály dosahují velmi širokého a také rozmanitého použití a úspěšně nahrazují dříve tradiční materiály jako dřevo, kovy a sklo. Je to hlavně díky možnosti snadné modifikace jejich užitné vlastnosti, čímž splňují různé potřeby designérů a konstruktérů. Plastikářskými technologiemi jsou lehce a efektivně zpracovávány do požadovaného tvaru. Není k tomu za potřebí ani tak vysoké teploty, jako například při zpracování skla či kovů, řádově se jedná o teploty kolem 50 – 350 °C, záleží však na druhu polymeru. [5]

Plastikářský materiál můžeme rozdělit jako panenský, ten který pochází rovnou od výrobce, čili nebyl ještě zpracován na výrobek, a recyklát, ten který už zpracován jednou byl. Recyklované i panenské plasty se obecně na trhu uplatňují stejně. Odvětví recyklace plastů se neustále rozvíjí, střetávají se zde požadavky trhu s požadavky legislativními a také s tlakem na ochranu životního prostředí. [5]

Stále rostoucí množství používaných plastů má za následek i nárůst jejich množství v různých tocích směsných odpadů, ze kterých může být získán nazpět a použit pro recyklaci. Snaha o jeho zpětné získávání je zapříčiněna hlavně rostoucími cenami základních surovin pro výrobu polymerních hmot, kterými je primárně surová ropa. Ale také růst poplatků v oblasti ukládání odpadů na skládky. [5]

Dle nových poznatků vědních oborů a technologií se neustále rozšiřují možnosti využití recyklovaných plastů. Mohou být přimíchány k primárním plastům, čímž dojde ke snížení ceny, ale kvalita výsledného produktu se většinou nezhorší. V komunálních odpadech je obsaženo zhruba 50 % z celého množství odpadních plastů, jedná se hlavně o plastové obaly. Tyto obaly jsou velmi často kontaminovány, čímž vznikají problémy při jejich následném znovuvyužití. Při recyklaci spotřebních plastů se musí plasty rozdělit na jednotlivé typy. To proto, aby došlo k zachování jejich nejcharakterističtějších vlastností jako jsou pevnost a pružnost při malé hmotnosti a malých rozměrech. Pokud se ze směsi jednotlivé plasty neoddelí, mají následně z ní vyrobené výrobky nižší kvalitu. V Evropě se spotřebních plastů vyrecykluje kolem 20%. [7]

3.3.3 Recyklace skla

V dnešní době nachází „technické“ sklo uplatnění ve spoustě oblastech jako např.: spotřební a obalové sklo, izolační materiál, tabulové sklo nebo jako součást tmelů. Hlavními důvody recyklace skla jsou mrhání surovinami a otázka energetické náročnosti, kde je spotřeba energie při výrobě skla z primárních surovin značně vyšší než jeho výroba z recyklovaného skla. [5]

U zelené skloviny může podíl skleněných střepů dosáhnout až celých 100 %, v bílé sklovině to pak může být až 80 %, závisí to na kvalitě střepů. Jedna tuna skleněných střepů může ušetřit až 0,7 tuny sklářského písku, 0,2 tuny vápence, 0,3 tuny sody, dolomitu a dalších přísad. Což znamená, že recyklací skla od komunálního odpadu se dá výrazně snížit spotřeba vstupních surovin na výrobu skla. Recyklace v závěru také šetří významné množství energie, protože skleněné střepy tají při teplotě nižší než SiO_2 . [5]

Hlavní problém recyklovaného skla je ten, že ve sklářském průmyslu je poptávka hlavně po barevně oddělených střepech (bílé, hnědé a zelené střepy). Po střepech míchaných je zájem minimální. Také vzniká velký tlak na snížení ceny za recyklované sklo, hlavně kvůli faktu, že náklady použité na sběr, svoz a dopravu skla převyšují zisk. [5]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 CHARAKTERISTIKA OBCE UHERSKÉ HRADIŠTĚ

Uherské Hradiště je významné historické město, které leží na jihovýchodní Moravě. Město se díky uspořádání územní veřejné správy stalo roku 2003 obcí s rozšířenou působností, v jejímž správním obvodu, nazývajícím se Uherskohradištsko, žije přes 90 tisíc obyvatel. Město Uherské Hradiště leží na území Zlínského kraje (NUTS 3) a tvoří společně s krajem Olomouckým region soudržnosti NUTS 2 Střední Morava. Správní území města má rozlohu 21,3 km² a je rozděleno do 7 katastrálních území, ve kterých žije 25 660 obyvatel (stav k 1. 1. 2015). [12]

Tab. 2. Rozloha obce a jejích městských částí [15]

| Název městské části | Rozloha v ha |
|----------------------------|------------------|
| Uherské Hradiště + Rybárny | 292,6 |
| Mařatice | 587,4 |
| Jarošov | 455,2 |
| Sady | 178,7 |
| Vésky | 311,8 |
| Míkovice | 301,1 |
| Celkem | 2126,8 ha |

Město má průmyslově-zemědělský charakter a leží na území Dolnomoravského úvalu. Jedná se o velmi úrodné území s příznivými klimatickými a půdními podmínkami, díky čemuž si zde zemědělství zachovává relativně důležité postavení. Co se týče průmyslu, ten se soustřeďuje zejména do městské aglomerace Staré Město – Uherské Hradiště - Kunovice, plus dalších regionů. [12]

4.1 Obyvatelstvo

Počet obyvatel byl k 1. 1. 2014 25 487 v celém městě Uherské Hradiště. V jednotlivých městských částech byl k výše zmíněnému datu počet obyvatel následující:

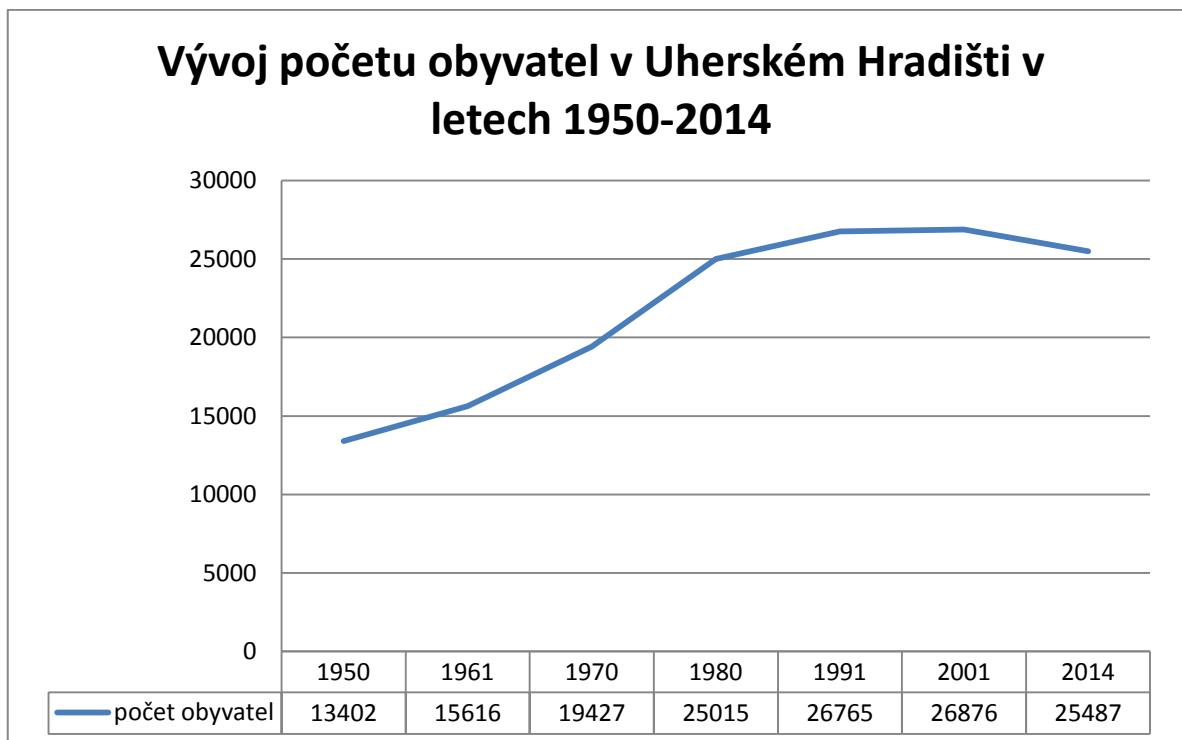
Tab. 3. Počet obyvatel v jednotlivých městských částech i s cizinci (k 1. 1. 2014)

[17]

| | |
|-------------------------|--------------|
| Uherské Hradiště | 13457 |
| Mařatice | 7105 |
| Jarošov | 2339 |
| Sady | 1353 |
| Míkovice | 893 |
| Vésky | 599 |
| Rybárny | 279 |
| Celkem | 26025 |

Počet obyvatel k 1. 1. 2015 je 25660 celkem. Ve výše uvedené tabulce jsou v počtu obyvatel jednotlivých městských částí vedeni také cizinci a stav se mění každý den. Ve městě se průměrně za rok přihlásí asi 450 obyvatel, na druhou stranu se jich odhlásí přibližně taktéž 450 lidí. [17]

Populační rozmach i celkový význam města je posílen i jeho centrální polohou v souměstí Staré Město – Uherské Hradiště – Kunovice, ve kterém žije téměř čtyřicet tisíc obyvatel. Vývoj obyvatelstva v Uherském Hradišti je zaznamenán v následujícím grafu. Byl velmi dynamický a ve všech desetiletích po válce nadprůměrný v rámci České republiky. Tento vývoj měl různé příčiny v jednotlivých desetiletích. V padesátých letech byla tato příčina industrializace, v letech šedesátých byl růst počtu obyvatel zapříčiněn vznikem okresu Uherské Hradiště a dalším rozvojem průmyslu. V letech sedmdesátých se zvyšoval počet obyvatel nejvyšším tempem, a to díky tomu, že se jednalo o období státních pronatalitních opatření, a také ve městě proběhly masivní hromadné panelové a bytové výstavby. V osmdesátých letech se stále zvyšuje růst počtu obyvatelstva až do let devadesátých, kdy se tempo populačního vývoje výrazně zpomalilo a až dodnes se pohybuje okolo 25 až 26 tisíci obyvatel. Hlavní složkou celkového přírůstku v Uherském Hradišti byl vždy přírůstek migrační, který město podpořilo rozsáhlými bytovými výstavbami. [12]



Obr. 4. Vývoj počtu obyvatel v UH v letech 1950 – 2014 [12]

5 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ V UHERSKÉM HRADIŠTI

Město Uherské Hradiště má zpracováno Plán odpadového hospodářství, jehož účelem je vytvoření podmínek pro předcházení vzniku odpadů a pro jejich nakládání v souladu se zákonem o odpadech. Tento plán respektuje priority v oblasti ochrany ŽP v rámci ČR. Cílem tohoto dokumentu je navrhnout integrovaného systému nakládání s odpady, tak aby zefektivnil systém současný a zároveň aby došlo k upřednostnění materiálového a energetického využívání odpadů před jejich odstraněním. [15]

V obci je způsob nakládání s odpady upravován zákonnými právními normami, které jsou platné pro odpadové hospodářství, a také obecně závaznými vyhláškami města Uherské Hradiště. Jedná se především o obecně závaznou vyhlášku č. 13/2006 o systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území města Uherské Hradiště a o OZV č. 4/2014 o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. [15]

V tomto systému nakládání s odpady se jedná hlavně o nakládání s komunálními odpady, přičemž je občan povinen z KO vytržít následující specifické složky. Zbylý KO je poté následně odvezen oprávněnou osobou na schválené zařízení, což je v tomto případě skládka komunálního odpadu Otrokovice – Kvitkovice, tato sládka je provozována firmou Marius Pedersen a.s. Bioodpad se poté vyváží na kompostárnu do Buchlovic. Spalovnu odpadů město Uherské Hradiště nevyužívá, nejbližší spalovna komunálního odpadu je v Brně. [15, 18]

Vytříděné složky z odpadu komunálního občané odkládají následovně:

- Papír – speciální kontejnery umístěné na odvozních místech (modrá barva).
 - o Patří sem: noviny, časopisy, kancelářský papír, lepenka, staré knihy, katalogy.
 - o Nepatří sem: kopírovací papír, povoskovaný papír, papír s příměsí textilu a umělých hmot, nápojové obaly.
- Sklo – speciální nádoby a kontejnery umístěné na odvozních místech (zelená barva).
 - o Patří sem: čisté láhve bez kovového uzávěru, od potravin, čisticích prostředků, kosmetiky, skleněné střepy, barevné sklo, zelené tabulové sklo bez drátěné vložky.

- Nepatří sem: plexisklo, keramika, zrcadlo, porcelán, žárovky, zářivky, auto-skla, televizní obrazovky a skla s drátěným výpletem.
- Plasty – speciální kontejnery umístěné na odvozních místech (žlutá barva).
 - Patří sem: sešlápnuté pet láhve, čisté plastové fólie, sáčky, taška, vymyté plastové obaly od spotřebního zboží, tetrapaky (krabice od džusů, mlék, vín).
 - Nepatří sem: znečištěné plasty, linolea, textilie, polystyren, guma, kabely, nádoby od léčiv, molitan, plastové obaly nevymyté a znečištěné chemií.
- Bioodpad – speciální nádoby umístěné u rodinných domů a na odvozních místech (hnědá barva).
 - Patří sem: zbytky potravin, ovoce, zeleniny, vaječné skořápky, kávová sedlina, čajové sáčky, vlasy, květiny, peří, hobliny, piliny, listí, plevel.
 - Nepatří sem: plasty, sklo, papír, tetrapacky, kovy, textil, popel, léky, guma, barviva, saponáty, kůže, minerální oleje, baterie.
- Objemný odpad – kontejnery umístěné ve sběrných dvorech.
- Nebezpečný odpad – ambulantní svoz ve stanovených termínech.
- Zbytkový odpad – sběrné nádoby u domů.

Veškerý odpad je možné odevzdat do sběrného dvora. [15, 16]



Obr. 5. Kontejner na sběr papíru [zdroj vlastní]



Obr. 6. Kontejner na sběr skla [zdroj vlastní]



Obr. 7. Popelnice na sběr skla
[zdroj vlastní]



Obr. 8. Kontejner na sběr plastu
[zdroj vlastní]



Obr. 9. Popelnice na sběr bioodpadu
[zdroj vlastní]

Sběrné nádoby odpadu jsou obvykle umístěny na stálém stanovišti na veřejném prostranství. Bio nádoby jsou jak na sběrných místech, tak i u všech rodinných domů. Obvykle jsou pro účel sběru tříděného odpadu používány typizované nádoby např. popelnice o obsahu 110, 120, 240 litrů nebo kontejnery o obsahu 1100 litrů. Do těchto sběrných nádob určených na konkrétní druhy odpadů je zakázáno ukládat druhy jiné, než pro které jsou určeny. Svoz zbytkového KO je prováděn minimálně 1x týdně a to oprávněnou osobou na základě

smluvního vztahu mezi ní a městem. Svoz vytríděných složek odpadu funguje také na základě tohoto smluvního vztahu a je prováděn následovně:

- papír 1x týdně,
- plast 1x týdně,
- sklo 1x za 14 dní,
- bioodpad 1x týdně v měsících květen – listopad, 1x za 14 dní v měsících prosinec – duben,
- nebezpečné odpady nejméně 2x do roka. [15, 18]

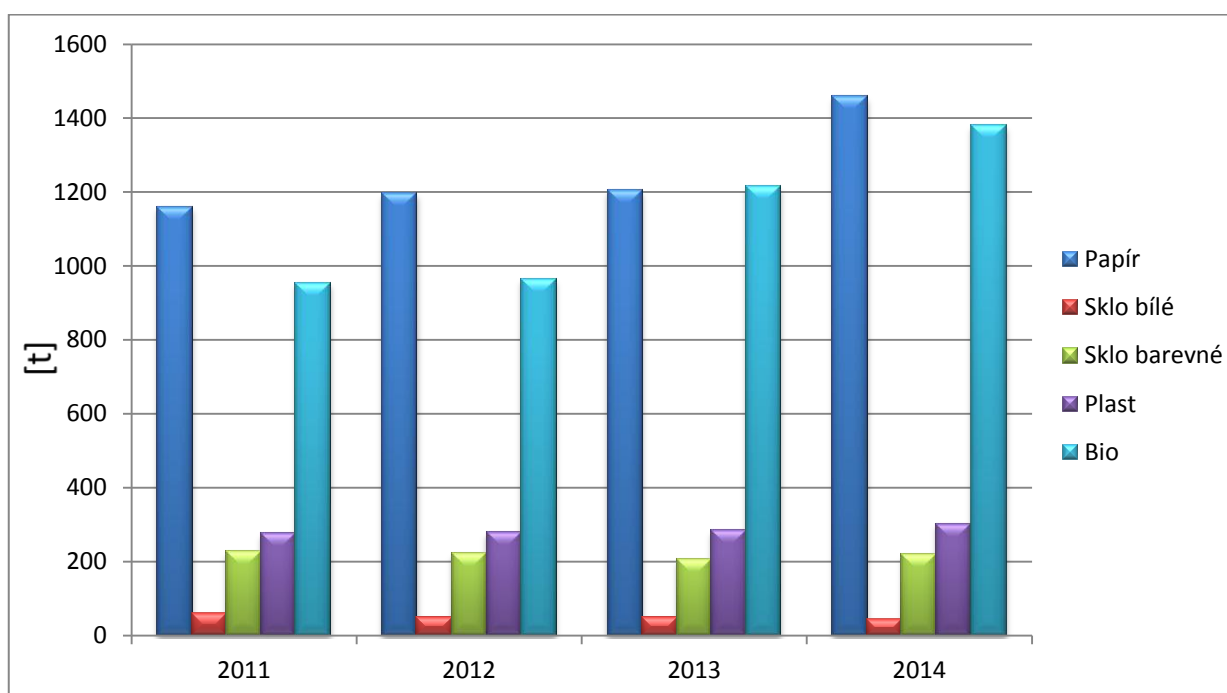
V Uherském Hradišti působí dvě firmy zabývající se svozem odpadů. Jedná se o společnosti Sběrné Suroviny UH, s.r.o. a Odpady-Třídění-Recyklace a.s. Společnost Odpady-Třídění-Recyklace a.s. zabezpečuje svoz zbytkového odpadu ze sběrných nádob, taktéž pronajímá tyto nádoby a sbírá a sváží vytríděné složky KO z nádob, které jsou rozmístěny na území města. Společnost Sběrné Suroviny UH, s.r.o. se obzvláště zaměřuje na odpady tříděné. Avšak město jako původce odpadu spolupracuje pro zabezpečení plnění povinností s dalšími oprávněnými osobami při procesu nakládání s odpady:

- OTR, s.r.o. Buchlovice
- Hrates, a.s. Uherské Hradiště
- Marius Pedersen, a.s. Hradec Králové, provozovna Otrokovice
- Mesit Recyklace chráněná dílna spol. s.r.o.
- KOVOSTEEL, s.r.o. Staré Město. [15, 18]

Tyto oprávněné osoby prostřednictvím provozovaných zařízení zabezpečují nakládání s odpady. Oprávněná osoba dle dohody zabezpečuje městu rozmístění sběrných nádob na směsný KO a na vytríděné složky odpadů, zajišťuje provoz sběrných dvorů, mobilní svoz NO a velkoobjemových složek KO. V neposlední řadě zabezpečuje svoz odpadů uložených ve sběrných nádobách a kontejnerech a to k dalšímu využití nebo k odstranění podle typu odpadu. [15]

Jedním z cílů odpadového hospodářství je zvýšení materiálového využití komunálních odpadů. A díky tomuto cíli město Uherské Hradiště v závislosti na technických a ekonomických možnostech upřednostňuje při nakládání s KO využívání směsného KO před jeho odstraněním. Hlavní předpoklad využití odpadu jako druhotné suroviny je jeho druhová homogenita, která má být co nejvyšší. Proto je velmi důležité prohlubovat a rozšiřovat sys-

tém, který zajistí co nejdůkladnější separaci odpadu už u původce (občana). Občané, kteří vyseparují odpad doma, musí mít místo, kde ho odložit. Z průzkumů a ze zkušeností z EU vyplývá, že optimální vzdálenost pro občana ke sběrnému místu by neměla přesáhnout 150 m, a že jedno sběrné místo by mělo být určeno zhruba pro 180-190 občanů. Dle dalšího výzkumu prováděného společností EKO-KOM a.s. vyplývá, že lidé často nevědí, co do které sběrné nádoby patří, a proto raději netřídí. Tomuto se dá zabránit názorným popisem na sběrné nádobě či informační tabulí u sběrného místa. [15]



Obr. 10. Kolik tun jednotlivého typu odpadu se vyprodukovalo za jednotlivé roky na území města Uherského Hradiště [18]

Město je také zapojeno do systému sběru vytříděných složek z KO, které jsou vykazovány jako obaly. Tento systém sběru organizuje autorizovaná obalová společnost EKO-KOM a.s. Jako obaly jsou uváděny tyto typy odpadů: papír, sklo, plasty, kovy a nápojové kartony (tetrapacky). Město dostává odměnu podle vykazovaného množství odpadů a podmínek smlouvy mezi městem a společností EKO-KOM a.s. Tato odměna je využívána k dalšímu rozvoji systému odpadového hospodářství. [15]

5.1 Obecně závazná vyhláška města Uherské Hradiště č. 13/2006 o systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území města Uherského Hradiště

Vyhláška se vztahuje na všechny FO, při jejichž činnosti dochází ke vzniku KO a jsou na území města. OZV vymezuje několik základních pojmů jako sběrný dvůr, mobilní sběr odpadů, sběrné místo či sběrné nádoby. [20]

Vyhláška dále uvádí, na jaké složky se KO třídí. Jsou to následující: tříděný odpad, objemný odpad, biologicky rozložitelný odpad ze zahrad a parků, nebezpečné složky KO a směsný KO. Tříděný odpad pak rozděluje na papír a lepenka, sklo, plasty, biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven, kovy a dřevo. Podle této vyhlášky jsou místa určená k odkládání vytříděného KO následující: sběrné nádoby pro jednotlivé složky odpadu, sběrné dvory, sběrný a výkupný odpadů a jiná místa, pokud se jedná o městem organizovaný sběr určitých složek odpadu nebo jejich zpětný odběr. Jako místa pro odkládání odpadu objemného či biologicky rozložitelného odpadu ze zahrad a parků slouží sběrné dvory, sběrný a výkupný odpadů a jiná místa dle organizace města pro tento typ odpadu. Nebezpečné složky KO lze odkládat do sběrných dvorů, sběren či výkupen odpadů, taktéž fungují zastávky pravidelného mobilního svozu, kde je zajištěn svoz tohoto typu odpadu. Nebezpečný odpad je však i možno odevzdat v lékárnách, které jsou povinny převzít nepoužitá léčiva. Pro směsný KO jsou zřízeny sběrné nádoby nebo plastové pytle určené k odkládání tohoto typu odpadu, dále sběrný a výkupný odpadů či jiná místa. OZV ještě dále uvádí způsoby používání sběrných nádob a umístění těchto nádob. [20]

5.2 Obecně závazná vyhláška města Uherské Hradiště č. 4/2014 o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů

Tato vyhláška udává, kdo je povinen platit poplatek za odpady, také, že ten kdo má povinnost platit za odpady, má také povinnost to ohlásit správci poplatku. Je zde uvedena sazba tohoto poplatku a jeho splatnost, či možné navýšení poplatku v případě jeho nevčasného splacení. Vyhláška pojednává i o možném osvobození a úlevy od tohoto poplatku, či od-

povědnosti za zaplacení požadovaného poplatku. Vyhláška č 4/2014 nabyla účinnosti dne 1. 1. 2015. [21]

5.3 Zpětný odběr odpadu

V ČR funguje systém zpětného odběru výrobků, u kterých není žádoucí, aby byly součástí odpadu komunálního. Důvodem je, že obsahují látky, které jsou nějakým způsobem nebezpečné pro životní prostředí, anebo mohou být znovu velmi dobře využitelné i po skončení jejich životnosti. Tento zpětný odběr je zajištěn pověřenými osobami, které odebírají použité výrobky od spotřebitelů. Jako hlavní účel těchto odběrů je hlavně předcházení vzniku nebezpečných odpadů. [7]

Činnosti zpětného odběru jsou v Uherském Hradišti zabezpečovány především Sběrnými dvory, které zde provozují společnosti Odpady – Třídění – Recyklace, a.s. a Sběrné suroviny UH, s.r.o. Na tyto sběrné dvory mohou občané města odevzdat objemné odpady (v omezeném množství) i odpady tříděné zdarma. To však platí pouze pro odpady z produkce domácností, ne z podnikatelské činnosti. Na sběrné dvory lze odevzdávat:

- tříděné odpady (papír, sklo, železo, plasty, apod.),
- objemné odpady (koberce, nábytek,...),
- stavební odpad z drobných oprav (omítky, malty, zbytky cihel a betonů),
- biologický odpad ze zahrad (tráva, listí, větve, apod.),
- přepálený rostlinný olej,
- polystyren,
- nebezpečné odpady. [16]

Avšak zpětný odběr baterií funguje i v drogeriích či elektroprodejnách. V lékárnách je zase možnost vrácení prošlých či již nepoužívaných léčiv.

Nebezpečný odpad je možné odevzdat právě ve výše zmíněných sběrných dvorech, anebo je jeho výběr dvakrát do roka organizován na třech sběrných místech:

- Sady – Solná cesta (u hospody Stal),
- Vésky – (u železničního přejezdu),
- Míkovice – (u kulturního domu). [16]

Mezi nebezpečný odpad se řadí ledničky, staré baterie, žárovky, monočlánky, léky, zářivky, televize, rádia, odpadní oleje pro spalovací motory, olejové filtry, nátěrové hmoty, barviva, ředidla, akumulátory a některé další. [16]



Obr. 11. Lokalizace sběrných dvorů v Uherském Hradišti [25, 26 - vlastní zpracování]

5.4 Odpady – Třídění – Recyklace, a.s.

Tato společnost má sídlo na ulici Průmyslová 1153, avšak sběrný dvůr provozuje na Moravníky 905 v Uherském Hradišti. Jedná se o dceřinou společnost dánské společnosti Marius Pedersen A/S. Zaměřují se na nakládání se všemi typy odpadů, kompletní řešení pro obce a města ohledně údržby veřejných prostor, a také na vývoj vlastních technologií na přepravu využití a zpracování odpadů. Společně se zaměřují na komplexní systém sběru, svozu a úprav separovaných komunálních odpadů. Také poskytují barevně odlišné nádoby pro všechny druhy odpadu. [19]

Firma Marius Pedersen a.s. vznikla v ČR roku 1991 jako dceřiná společnost dánské Marius Pedersen A/S. Marius Pedersen a.s. má po celé ČR 57 provozoven a dceřiných společností a propojuje 112 měst a obcí. Ročně Marius Pedersen Group recykluje skoro 300 tisíc tun odpadů a má pro výkon svých služeb k dispozici 1400 vozidel a mechanizace. [19]

5.5 Sběrné suroviny UH, s.r.o.

Tato společnost byla založena roku 2000, avšak fungovala již od roku 1971, a to pod názvem Sběrné suroviny n.p. a následně pak Sběrné suroviny a.s. Brno. Jedná se o českou soukromou společnost, která má hlavní působnost na území Zlínského kraje, kde je její činnost soustředěna do 10 provozoven. Hlavní provozovna se nachází ve městě Uherské Hradiště na ulici Průmyslová, č. 1147. [9]

V současnosti se firma soustřeďuje na komplexní služby v oblasti odpadového hospodářství. Zajišťuje např. výkup různých druhů odpadů od železa, barevných kovů a papíru přes odběr skla, plastů a textilu, taktéž se soustředí na likvidaci nebezpečných odpadů, bioodpadu, komunálního odpadu a dalších. Firma také nabízí své služby při přistavení kontejnerů a speciálních nádob a v neposlední řadě odvoz odpadů. Hlavní provozovna v Uherském Hradišti také zajišťuje sběrný dvůr, který je v provozu od pondělí do soboty. [9]

6 TERENNÍ PRŮZKUM MAPOVÁNÍ SBĚRNÝCH NÁDOB V UHERSKÉM HRADIŠTI

V souvislosti s empirickým ověřováním lokalizace sběrných nádob proběhl terénní průzkum ve dnech 12. 4., 14. 4., 18. 4. a 19. 4 roku 2015. Měření empirických dat bylo prováděno na území obce Uherské Hradiště v jednotlivých městských částech. K tomuto průzkumu bylo využito mobilního telefonu, za jehož pomoci byly pořízeny fotografie jednotlivých sběrných míst. Mapování probíhalo za pomoci jízdního kola, díky kterému probíhal průzkum snadněji a hlavně rychleji.

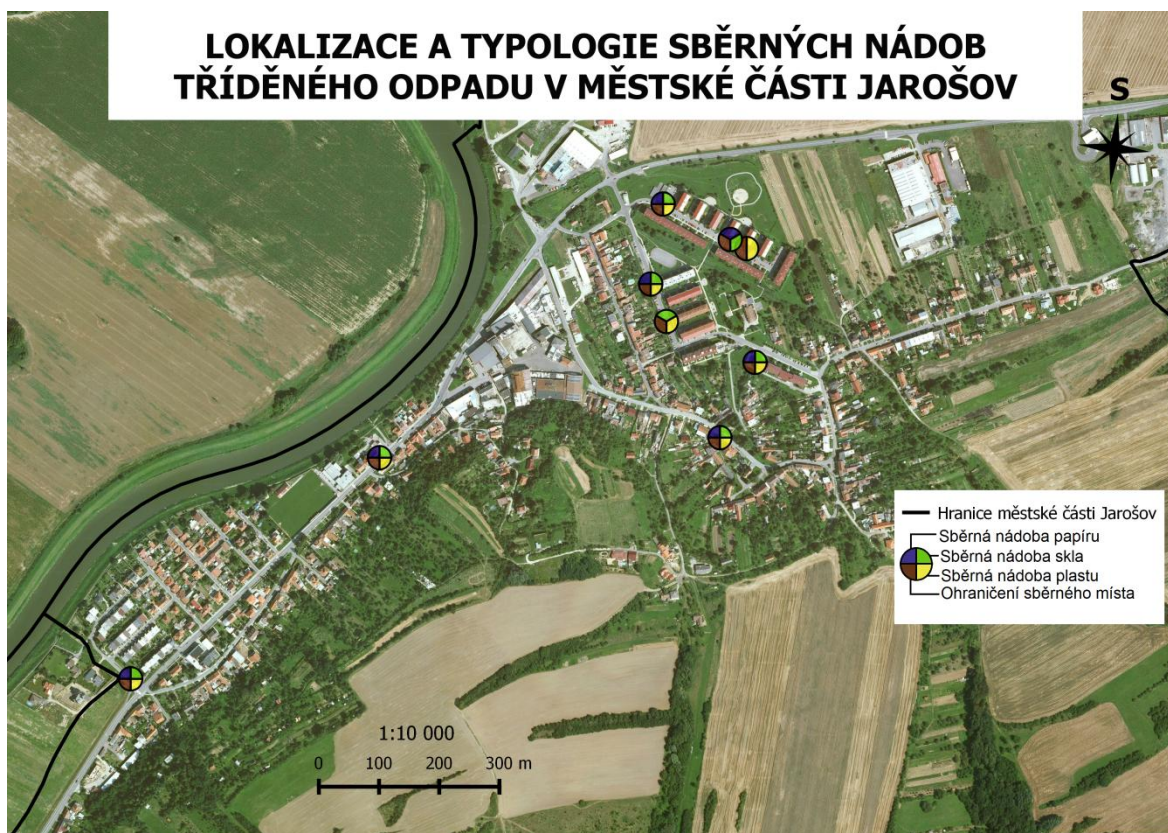
Jako předmět mapování byly zvoleny sběrné nádoby na plast, sklo a papír, přičemž u sběrných nádob na sklo se nerozlišovala velikost sběrné nádoby. Tedy v průzkumu mohou mít sběrné nádoby skla kapacitu 120 l nebo 1100 l. Důvodem tohoto výběru byla zvědavost, jak lidé ve vybrané obci odpad třídí, a jak moc jsou tyto sběrné nádoby využívány. Také se průzkum zabývá tím, zdali jsou tyto sběrná místa ohraničená, ať už plotem, ohradou či zdí. Jelikož má obec Uherského Hradiště rozlohu 21,3 km² mapování bylo rozděleno do čtyř dnů.

Po úplném zmapování obce byla získaná data převedena z papíru do digitální podoby a proběhla lokalizace nasbíraných dat v prostředí programu QGIS. Proces mapování probíhal tak, že u každého sběrného místa byla zjištěna ulice, u které se nachází, případně i číslo domu, které je poblíž. Následně proběhlo pomocí prohlížeče Google maps přesné umístění místa na mapě, a tato poloha byla poté převedena do programu QGIS. A to za pomoci služby OpenLayers pagin, která umožnila do programu přidat mapu z Google maps, do které se potom zaznamenávala jednotlivá sběrná místa. Jako výsledek vznikla bodová vrstva shapefile všech sběrných míst separovaného odpadu v Uherském Hradišti.

6.1 Městská část Jarošov

Jako první oblast měření byla zvolena městská část Uherského Hradiště Jarošov. Výchozím bodem pro mapování v Jarošově sloužila silnice druhé třídy 497, podél níž mapování probíhalo. Avšak mapování proběhlo ve všech ulicích městské části. V samotné městské části Jarošov bylo nalezeno 9 sběrných míst. Na obr. 12 je znázorněna mapa, ze které lze vyčíst, jaký druh sběrných nádob se v Jarošově nachází, a zdali je sběrné místo ohraničeno či nikoli. Z mapy je patrné, že všechna sběrná místa vyskytující se v Jarošově jsou nějakým způsobem ohraničena. Šest sběrných míst obsahuje všechny tři typy mapovaných

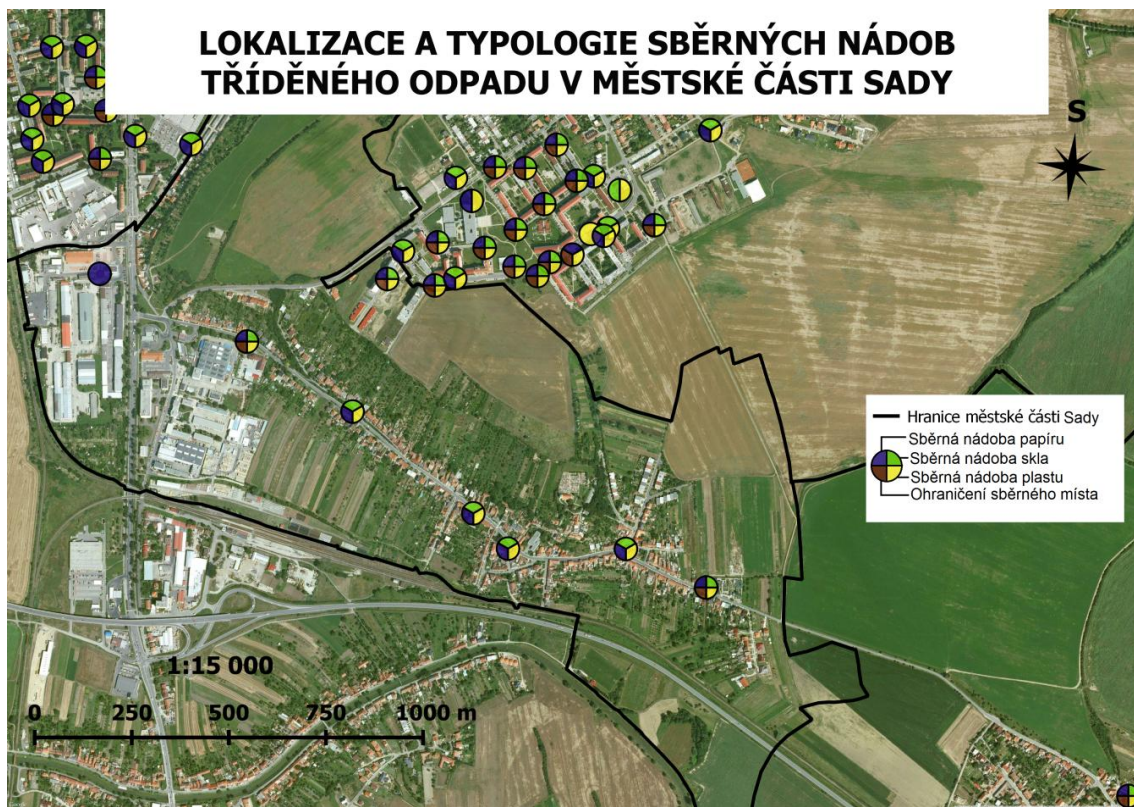
kontejnerů: papír, sklo a plast. Tři zbývající sběrná místa obsahují pouze kontejner na plast, kontejnery na plast a sklo a také kontejnery na sklo a papír.



Obr. 12. Lokalizace a typologie sběrných nádob tříděného odpadu v městské části Jarošov [25, 26 – vlastní zpracování]

6.2 Městská část Sady

Na obr. 13 vidíme mapu, která ukazuje situaci sběrných míst v městské části Sady. Zde bylo zmapováno celkem 8 sběrných míst, a to převážně podél ulice Solná cesta. Z čehož právě na sedmi sběrných místech byly obsaženy všechny tři typy kontejnerů, a jedno místo bylo pouze s kontejnerem na sběr papíru. V Sadech bylo zjištěno ohraničení jen tří sběrných míst.



Obr. 13. Lokalizace a typologie sběrných nádob tříděného odpadu v městské části Sady [25, 26 – vlastní zpracování]

6.3 Městská část Vésky

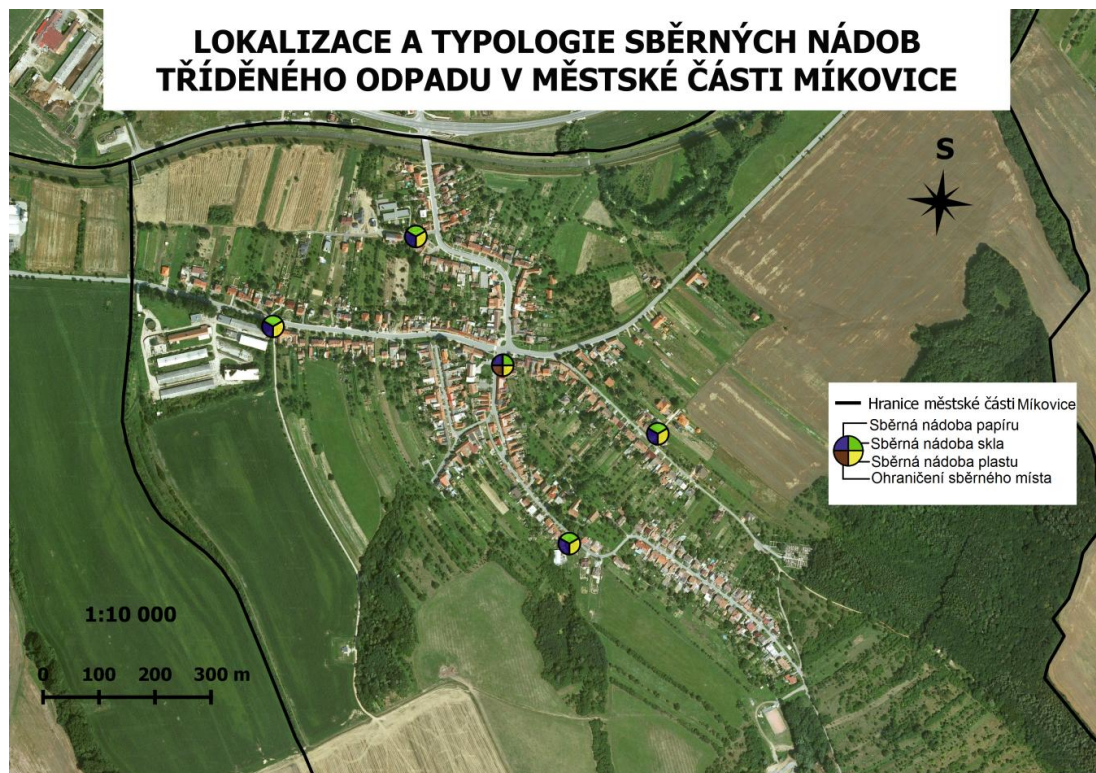
V městské části Vésky je možno na obr. 14 z mapy zaregistrovat jenom tři sběrná místa, což je ale pochopitelné díky počtu obyvatel, který je zde, mimo městské části Rybárny, nejnižší (599 obyvatel za rok 2014). Tato místa se pohybují hlavně kolem hlavní cesty. Na všech třech sběrných místech se nachází všechny tři typy sběrných nádob, a jedno sběrné místo je zde ohrazeno.



Obr. 14. Lokalizace a typologie sběrných nádob tříděného odpadu v městské části Věsky [25, 26 - vlastní zpracování]

6.4 Městská část Míkovice

V Míkovicích, tedy další městské části Uherského Hradiště bylo zaznamenáno pět sběrných míst, které jsou vymezeny pro všechny tři základní typy odpadů. Jedno z těchto míst je ohrazeno, přesně jak značí mapa na obr. 15.



Obr. 15. Lokalizace a typologie sběrných nádob tříděného odpadu v městské části Míkovice [25, 26 - vlastní zpracování]

6.5 Městská část Mařatice

Mapování Mařatic proběhlo ve dvou dnech 12. 4. a 14. 4. 2015. V prvním dnu byla zmapována převážně jižní strana městské části Mařatic. Hlavně se jedná o jižní lokalitu ulice 1. máje, ze které se průzkum posunul na ulici Sadovou, která byla i ohraničením průzkumu Mařatic v tento den. Z této ulice se totiž průzkum následně přesunul do městské části Sady. Druhý den mapování Mařatic začal od silnice druhé třídy 497 a pokračoval směrem do kopce, tedy okolo ulice 1. máje. Ulice 1. máje byla výchozí pro mapování Mařatic a po zmapování určitého okruhu se průzkum vrátil na tuto ulici, od které pokračoval až po sběrná místa, která již byla zmapována předchozí den mapování. V Mařaticích bylo celkem naměřeno 40 sběrných míst, které je možno vidět na obr. 16, z toho 21 sběrných míst bylo ohraničeno. 33 sběrných míst obsahuje všechny tři typy kontejnerů, poté se zde nachází tři sběrná místa se sběrnými nádobami na sklo a plast, dvě sběrná místa s nádobami na plast a papír. Jsou zde také samostatné kontejnery a to konkrétně dva, jeden na plast a druhý na sklo.

LOKALIZACE A TYPOLOGIE SBĚRNÝCH NÁDOB TŘÍDĚNÉHO ODPADU V MĚSTSKÉ ČÁSTI MAŘATICE

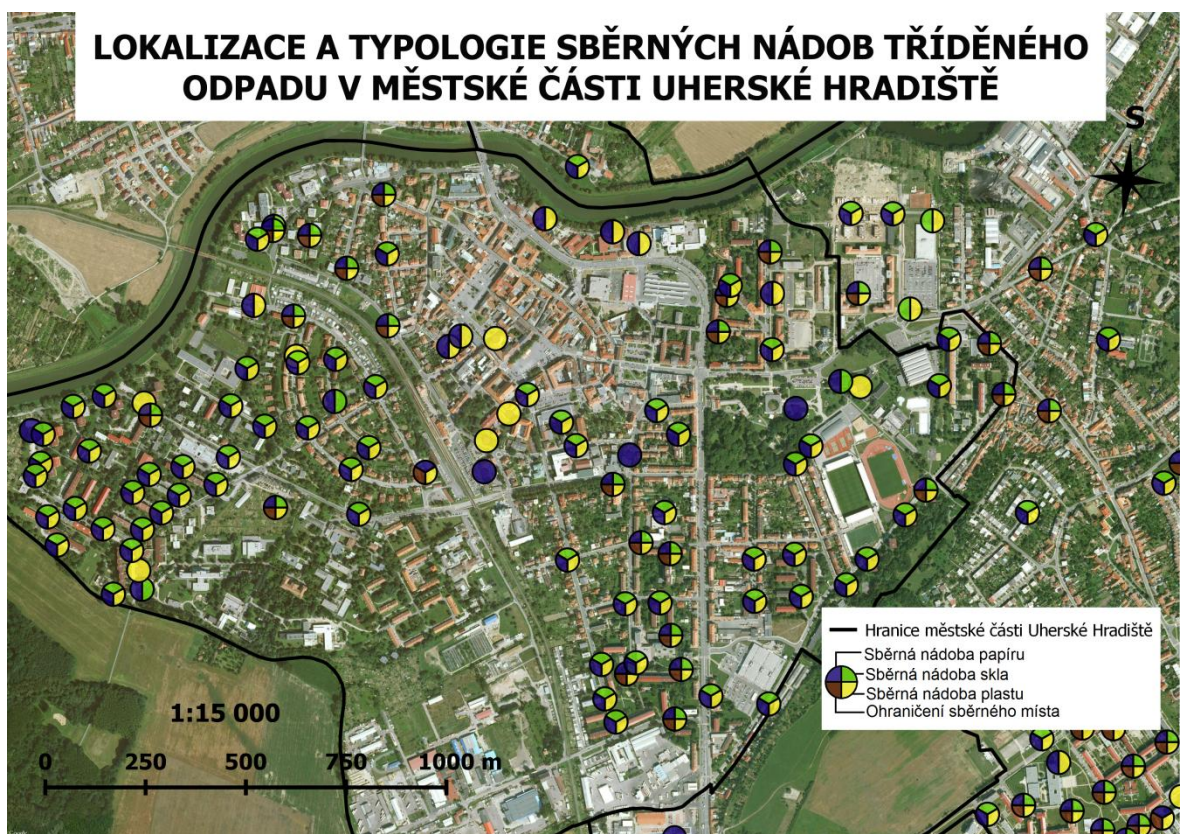


Obr. 16. Lokalizace a typologie sběrných nádob tříděného odpadu v městské části Mařatice [25,26 - vlastní zpracování]

6.6 Městská část Uherské Hradiště + Rybárny

Dny 18. a 19. 4. 2015 byly zmapovány městské části Uherské Hradiště a Rybárny. Terénní průzkum začínal od Kunovic směrem do středu města kolem hlavní třídy Maršála Malinovského. Asi největší zastoupení sběrných míst bylo naměřeno na sídlištích ve Štěpnici, jak je patrné z obr. 17, a také kolem sídliště náměstí Republiky. První den, tedy 18. dubna

byl průzkum zaměřen na jihovýchod městské části Uherské Hradiště. Na další den se poté průzkum přesunul na střed a severozápad této městské části. Byla také zmapována městská část Rybárny, kde bylo však nalezeno pouze jedno sběrné místo, a to na všechny tři typy odpadu. Toto místa však nebylo ohraničeno. Tedy celkově bylo v městské části Uherské Hradiště zmapováno 105 sběrných míst odpadu. Přičemž pouze 23 sběrných míst z celkových 105 bylo ohraničeno. Na sídlištích ve Štěpnicích byla překvapivě ohraničena jen 1-2 sběrná místa, což je v porovnání se sídlišti v Mařaticích úplný opak, kde právě u sídlišť bylo největší zastoupení sběrných míst s ohraničením. Na všechny tři typy odpadu je vymezeno 83 sběrných míst, 8 je vymezeno na plast a papír, tato kombinace se často vyskytuje v blízkosti škol. Poté 3 sběrná místa s nádobami na sklo a plast, 7 sběrných míst pouze na plasty a 4 pouze na papír.



Obr. 17. Lokalizace a typologie sběrných nádob tříděného odpadu v městské části Uherské Hradiště a Rybárny [25,26 - vlastní zpracování]

6.7 Závěr mapování a analýza získaných dat

V obci Uherské Hradiště bylo celkem zmapováno 170 sběrných míst a zjištěno fungování dvou sběrných dvorů na území města. Jednotlivá sběrná místa i sběrné dvory jsou vyznačeny v závěrečné mapě na obr. 21. Infrastruktura pro sběr tříděného odpadu na území města Uherské Hradiště k 18. 4. 2015.

V rámci terénního průzkumu proběhlo měření počtu sběrných nádob na jednotlivé druhy odpadu, jehož závěry je možné číst z tab. 4, kde jsou tyto sběrné nádoby ještě navíc roztríděny do jednotlivých městských částí.

*Tab. 4. Počet jednotlivých sběrných nádob v jednotlivých městských částech UH
[zdroj vlastní]*

| Městská část | Plasty | Papír | Sklo |
|------------------|------------|------------|------------|
| Uherské Hradiště | 100 | 97 | 92 |
| Mařatice | 49 | 36 | 45 |
| Jarošov | 11 | 9 | 9 |
| Sady | 7 | 8 | 8 |
| Míkovice | 7 | 6 | 5 |
| Vésky | 4 | 3 | 3 |
| Rybárny | 1 | 1 | 2 |
| Celkem | 179 | 160 | 164 |

V následující tab. 5 došlo k porovnání dat ohledně počtu sběrných nádob, kde jsou porovnávány data z městského úřadu, odboru životního prostředí a data naměřena v rámci terénního průzkumu. Bylo zjištěno a zmapováno, že výsledky z terénního průzkumu jsou vyšší než dané informace z městského úřadu. Konkrétně bylo zjištěno o 15 kontejnerů na plasty více, o 7 kontejnerů na papír více a o 5 sběrných nádob na sklo více, než uvádí data z městského úřadu.

Tab. 5. Porovnání počtu sběrných nádob dat městského úřadu se získanými daty v terénním průzkumu [18, zdroj vlastní]

| Druh sběrné nádoby | Data z městského úřadu | Získaná data z terénního průzkumu |
|--------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Plasty | 164 nádob | 179 nádob |
| Papír | 153 nádob | 160 nádob |
| Sklo | 159 nádob | 164 nádob |
| Bioodpad | Cca 3300 nádob | Neměřeno |

Následující tabulka ukazuje výsledky analýzy, která byla provedena za účelem získání dat, znázorňujících pro kolik obyvatel slouží jedna nádoba jednotlivých druhů odpadů. Tyto informace jsou také rozděleny do jednotlivých městských částí. Z tabulky vyplývá, že počet obyvatel na jednu sběrnou nádobu tříděného odpadu je celkově vyšší v městské části Rybárny, kde je pouze jedno sběrné místo separovaného odpadu. Dále jsou to městské části Jarošov a Vésky. Naopak v ostatních městských částech je pro jednu sběrnou nádobu počet obyvatel nižší než 200 občanů. Průměrně nejnižší počet obyvatel pro jednu sběrnou nádobu separovaného odpadu je právě v městské části Uherské Hradiště.

Tab. 6. Počet obyvatel jednotlivých městských částí, který spadá pro jednu nádobu jednotlivého tříděného odpadu [17, zdroj vlastní]

| Jednotlivé městské části | Počet obyvatel jednotlivých městských částí, který spadá pro jednu nádobu jednotlivého druhu odpadu | | |
|--------------------------|---|-------|------|
| | plasty | Papír | Sklo |
| Uherské Hradiště | 135 | 139 | 146 |
| Mařatice | 145 | 197 | 158 |
| Jarošov | 213 | 260 | 260 |

| | | | |
|---------------|------------|------------|------------|
| Sady | 193 | 169 | 169 |
| Míkovice | 128 | 149 | 179 |
| Vésky | 150 | 200 | 200 |
| Rybárny | 279 | 279 | 140 |
| Celkem | 145 | 163 | 159 |

Také byl proveden odhad využitelnosti těchto sběrných nádob, který je zaznamenán v tab. 6. Tento odhad využitelnosti byl však proveden během 4 dnů mapování těchto nádob a to pouze jedenkrát pro každou nádobu, takže se z něho nedají vyvodit nějaké pevné závěry, slouží však pro informaci. Z tabulky je patrné, že nejnižší využitelnost nádob je u sběrných nádob skla. Sběrné nádoby plastu a papíru mají podobné procento využitelnosti.

Tab. 7. Průměrné procentuální vyjádření naplnění jednotlivých sběrných nádob v jednotlivých městských částech UH [zdroj vlastní]

| Městská část | Plasty | Papír | Sklo |
|------------------|-------------|------------|------------|
| Uherské Hradiště | 45% | 60% | 30% |
| Mařatice | 70% | 45% | 25% |
| Jarošov | 60% | 80% | 80% |
| Sady | 55% | 90% | 20% |
| Míkovice | 70% | 65% | 10% |
| Vésky | 65% | 90% | 5% |
| Rybárny | 100% | 80% | 10% |
| Celkem | 65 % | 75% | 25% |

7 NÁVRH OPTIMALIZACE UMÍSTĚNÍ SBĚRNÝCH NÁDOB V UHERSKÉM HRADIŠTI

Z obr. 18 je patrné, že kapacita sběrných nádob v městské části Rybárny je nedostačující. Vzhledem k faktu, že v této městské části je pouze jedno místo na sběr separovaného odpadu, navrhovala bych alespoň dodat jeden kontejner na plasty, popřípadě i doplnit jeden na papír. Počet a kapacita sběrných nádob na sklo je dostačující avšak neuškodilo by tohle místo ohraničit. A to i díky tomu, že jen kousek od sběrného místa se nachází hrací hřiště, takže ohrazení tohoto místa by mělo určitě pozitivní ohlasy. Také by mohlo zabránit případnému poranění dětí, např. od rozbitého skla kolem sběrných nádob.



Obr. 18. Sběrné místo tříděného odpadu – Rybárny [zdroj vlastní]

Dalším místem, kde by bylo třeba přidat další sběrnou nádobu plastu nebo popřípadě i papíru je sběrné místo u Moravního náměstí, které můžeme vidět na obr. 19. Důvodem zvýšení počtu sběrných nádob na tomto místě je nedostatečná kapacita těchto nádob ale i umístění tohoto sběrného místa. Jedná se o lokalitu, v jejíž blízkosti se nachází jak bytové domy, tak i domy rodinné, takže přidání dalšího kontejneru by bylo přínosem.



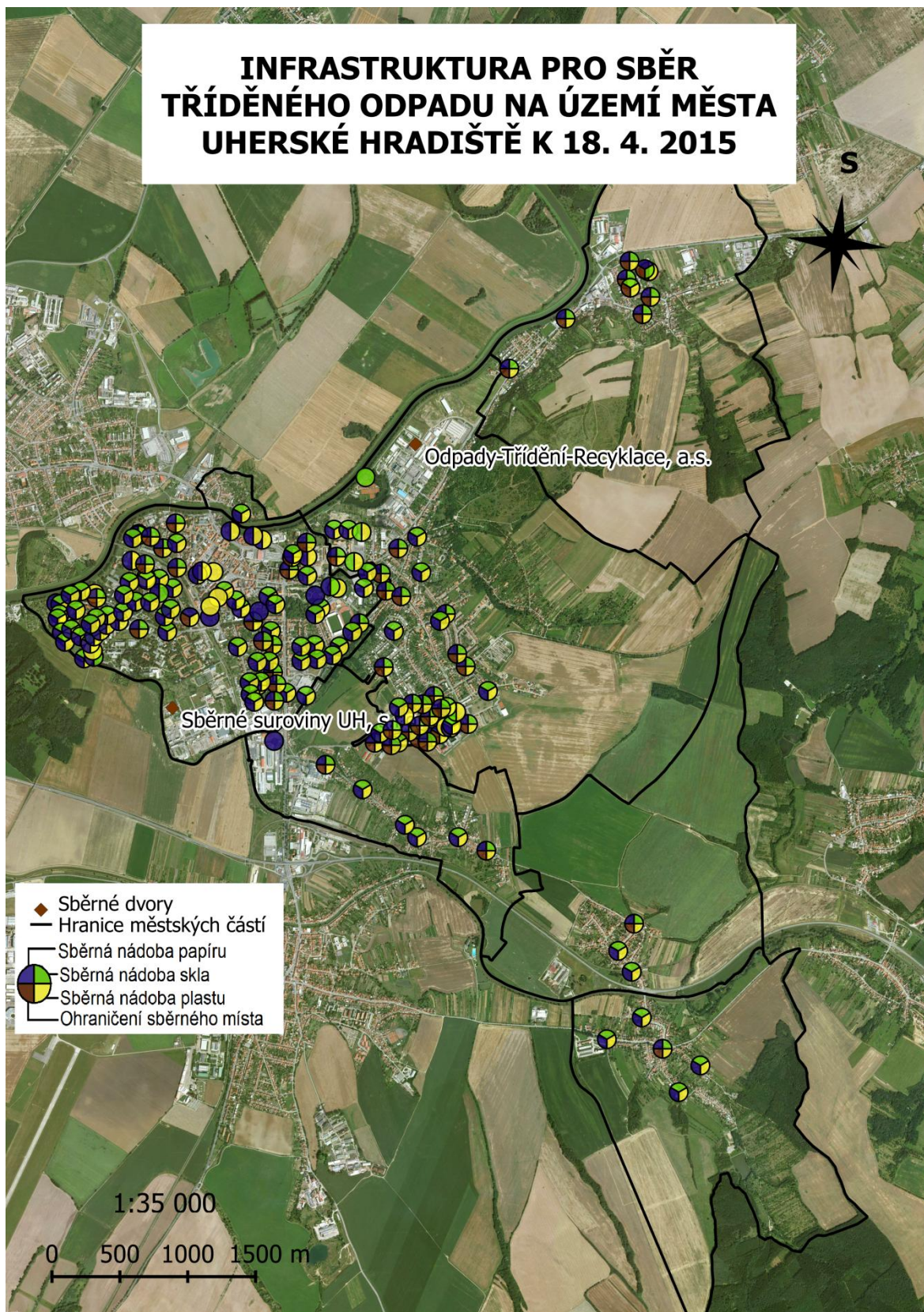
Obr. 19 Sběrné místo separovaného odpadu u Moravního náměstí v ulici Jana Lucemburského [zdroj vlastní]

Jedno ze sběrných míst v městské části Jarošov, které lze vidět na obr. 20 by vyžadovalo zvýšení kapacity sběrných nádob skla a plastu. Jedná se o jedno ze dvou sběrných míst v blízkosti hlavní silnice, ostatní sběrná místa v Jarošově jsou u sídlišť či rodinných domů. Pokud je tohle sběrné místo přeplněno, k dalšímu je to celkem velká vzdálenost, takže je snadnější nechat odpady na zemi u sběrných nádob, což se i praktikuje. Avšak vzhledem k tomu, že tohle sběrné místo je dosti viditelné a navíc se nachází v bezprostřední blízkosti místního obchodu, SDH a kousek od Základní a Mateřské školy Jarošov, přeplněnost sběrných nádob a případné odpadky na zemi narušují estetiku dané lokality.



Obr. 20. Sběrné místo separovaného odpadu v městské části Jarošov, kolem hlavní cesty [zdroj vlastní]

Pro celkové shrnutí systému odpadového hospodářství v Uherském Hradišti slouží následující obr. 21, kde lze vidět mapu umístění jednotlivých sběrných míst, a také lokalizaci sběrných dvorů, fungující na území Uherského Hradiště.



Obr. 21. Infrastruktura pro sběr tříděného odpadu na území města Uherké Hradiště k 18. 4. 2015 [25,26 - vlastní zpracování]

ZÁVĚR

Odpady jsou pro životní prostředí velké riziko, a každé nesprávné nakládání s nimi může životní prostředí ohrozit či rovnou poškodit. Během psaní bakalářské práce jsem zjistila, že je několik způsobů, jak tomuto poškození zabránit. Jedná se především o legislativní opatření, které stanovují jak s odpady nakládat. Avšak jsou zde i jiné nástroje jako ekonomické, technologické či informační. Informační nástroje jsou v této oblasti velmi důležité a udávají občanům „návod“ jak s odpady správně nakládat, tak aby nedošlo k nepříznivým vlivům na životní prostředí.

V dnešní době je třídění odpadů klíčové. Nerostné suroviny se pomalu vyčerpávají a stav životní prostředí se stále zhoršuje. Vzhledem ke stále rostoucímu počtu populace lze předpokládat i nárůst produkce odpadů a je tedy důležité se s těmito odpady umět správně vypořádat a materiálově či energeticky tyto odpady využít. Díky tomu poté dochází k významné úspoře cenných primárních surovin.

Cílem bakalářské práce bylo provedení terénního průzkumu a zmapování lokalizace sběrných míst a nádob pro tříděný odpad ve městě Uherské Hradiště. Další cíl byl stanovení návrhu na optimalizaci lokalizace těchto sběrných míst.

V části teoretické bylo definováno odpadové hospodářství a jednotlivé druhy a zdroje odpadů. Také zde byla vymezena legislativa vztahující se k problematice odpadů. Jako poslední zde byly uvedeny procesy nakládání s odpady, přičemž byla největší pozornost věnována procesu recyklace odpadů.

V praktické části byla charakterizována obec Uherské Hradiště s hlavním zaměřením na počet obyvatel i jeho vývoj. Dále zde byl podrobně popsán systém odpadového hospodářství fungující na území města Uherské Hradiště. Bylo zjištěno, že obec má zpracovaný Plán odpadového hospodářství města Uherské Hradiště, ze kterého vyplývá jakým způsobem, a na jaká místa mají občané města separovaný odpad odkládat, a jaké společnosti mají na starost vyvážení tohoto odpadu. Hlavním bodem této části bylo pomocí terénního průzkumu vypracovat mapy sběrných míst pro tříděný odpad v jednotlivých městských částech. Tyto mapy znázorňují, pro jaký typ odpadu jsou přizpůsobeny jednotlivá sběrná místa, a zdali jsou tato místa ohraničena či nikoliv. Také jsou zde uvedeny závěry, které z mapování vzešly a následně provedené analýzy. Pomocí mapování bylo zjištěno 170 sběrných míst pro tříděný odpad. A následná analýza ukázala, že pro jednu nádobu tříděného odpadu spadá průměrně 150 obyvatel. Také byla provedena analýza počtu jednotlivých

sběrných nádob ve všech městských částech a procentuální odhad využitelnosti těchto sběrných nádob. Jako poslední část praktické části bylo stanovení návrhu na optimalizaci umístění sběrných nádob pro separovaný odpad, kde byla vytyčena tři sběrná místa, která by na základě získaných zkušeností z mapování potřebovala asi nejvíce vylepšit. V závěru je uvedena mapa znázorňující všechna sběrná místa na území obce i se sběrnými dvory, které se nachází na území Uherského Hradiště.

Na základě toho, že terénní průzkum byl úspěšný a vzešlo z něho několik map znázorňujících sběrná místa obce, a také faktu, že bylo navrženo několik opatření pro optimalizaci lokalizace sběrných nádob, vyplývá, že cíle bakalářské práce byly splněny.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] FILIP, Jiří. *Odpadové hospodářství*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2002, 116 s. ISBN 80-7157-608-5.
- [2] ČERNECKÝ, Jozef a Petra KVASNOVÁ. *Technika odpadového hospodářstva*. Vyd. 1. Vo Zvolene: Technická univerzita, 2007, 160 s. ISBN 978-80-228-1855-1.
- [3] Česká republika. Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2001. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/8fc3e5c15334ab9dc125727b00339581?OpenDocument>
- [4] FILIP, Jiří, Jana KOTOVICOVÁ a František BOŽEK. *Komunální odpad a skládkování*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003, 121 s. ISBN 80-7157-712-x.
- [5] SLOBODIAN, Petr. *Nakládání s odpady*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013, 192 s. ISBN 978-80-7454-252-7.
- [6] Dělení a typy odpadů. Siegl kontejnery [online]. 2014 [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.siegl.cz/aktualne/rozdeleni-odpadu.htm>
- [7] KURAŠ, Mečislav. *Odpady a jejich zpracování*. Vyd. 1. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2014, 343 s. ISBN 978-80-86832-80-7.
- [8] O projektu. Integrovaný systém nakládání s odpadem [online]. 2011 [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.isno.cz>
- [9] Sběrné suroviny UH: Profil společnosti [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.sbernesurovinyuh.cz/cz/>
- [10] Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic. In: Úřední věstník Evropské unie. 2008. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:0030:CS:PDF>
- [11] VOŠTOVÁ, Věra a Jiří FRIES. *Zpracování pevných odpadů*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003, 157 s. ISBN 80-01-02672-8.
- [12] Uherské Hradiště oficiální portál města: Město Uherské Hradiště [online]. 2010 [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.mesto-uh.cz>

- [13] MAREČEK, Jan. *Legislativa odpadového hospodářství*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003, 134 s. ISBN 80-7157-656-5.
- [14] Česká republika. Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 321/2014 Sb. o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálních odpadů. In: Sběrka zákonů České republiky. 2014. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/C6D8960755EA407EC1257DE8002A7376/\\$file/V%20321_2014.pdf](http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/C6D8960755EA407EC1257DE8002A7376/$file/V%20321_2014.pdf)
- [15] MĚSTSKÝ ÚŘAD UHERSKÉ HRADIŠTĚ. Plán odpadového hospodářství města Uherské Hradiště. Uherské Hradiště, 2006. Dostupné z: <http://www.mesto-uh.cz/Articles/10902-2-Plan+odpadoveho+hospodarstvi+mesta+UhHradiste.aspx>
- [16] MĚSTSKÝ ÚŘAD UHERSKÉ HRADIŠTĚ ODBOR ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. Třídění a sběr odpadu ve městě Uherské Hradiště. 2012.
- [17] HORÁKOVÁ, Olga. *Ústní sdělení*. (2015-04-15)
- [18] SCHREIEROVÁ, Dana. *Ústní sdělení*. (2015-04-17)
- [19] Marius Pedersen: Profil společnosti [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.mariuspedersen.cz/cs/o-marius-pedersen/profil-spolecnosti/>
- [20] Obecně závazná vyhláška města Uherské Hradiště č. 13/2006 o systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území města Uherské Hradiště. 2006. Dostupné z: <http://www.mesto-uh.cz/Articles/54360-502-Obecne+zavazna+vyhlaska+c+132006.aspx>
- [21] Obecně závazná vyhláška města Uherské Hradiště č. 4/2014 o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. 2014. Dostupné z: <http://www.mesto-uh.cz/Articles/131919-502-Obecne+zavazna+vyhlaska+c42014.aspx>
- [22] Český statistický úřad: Veřejná databáze – Produkce odpadů [online]. [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabparam.jsp?vua=tabulka&cislotab=ZPR0061UU&&kapitola_id=10
- [23] Informační systém statistiky a reportingu (ISSaR): Cenia [online]. [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: <http://issar.cenia.cz/>

- [24] Česká republika. Nařízení vlády č. 352/2014 Sb. o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015-2024. In: Sbírka zákonů České republiky. 2014. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/1A9ED7F11A20B986C1257E2E00422918/\\$file/NV%20352_2014.pdf](http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/1A9ED7F11A20B986C1257E2E00422918/$file/NV%20352_2014.pdf)
- [25] Google maps. [cit. 2015-04-29]
- [26] Arc ČR 500 v 3.1: ARCDATA PRAHA, 2013

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

| | |
|------|--|
| ČR | Česká republika |
| EU | Evropská unie |
| FO | Fyzická osoba |
| ISNO | Integrovaný systém nakládání s odpady |
| ISOH | Informační systém odpadového hospodářství |
| KO | Komunální odpad |
| MŽP | Ministerstvo životního prostředí |
| NO | Nebezpečný odpad |
| NUTS | Nomenklatura územních statistických jednotek |
| OZV | Obecně závazná vyhláška |
| PO | Právnícká osoba |
| QGIS | „Quantum“ geografický informační systém |
| ŽP | Životní prostředí |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|----|
| <i>Obr. 1. Náplň odpadového hospodářství [1, 11]</i> | 13 |
| <i>Obr. 2. Celková produkce komunálních odpadů v ČR, [t] [23]</i> | 17 |
| <i>Obr. 3. Celková produkce komunálních odpadů na obyvatele ČR, [kg/obyv.] [23]</i> | 17 |
| <i>Obr. 4. Vývoj počtu obyvatel v UH v letech 1950 – 2014 [12]</i> | 31 |
| <i>Obr. 5. Kontejner na sběr papíru [zdroj vlastní]</i> | 33 |
| <i>Obr. 6. Kontejner na sběr skla [zdroj vlastní]</i> | 33 |
| <i>Obr. 7. Popelnice na sběr skla [zdroj vlastní]</i> | 34 |
| <i>Obr. 8. Kontejner na sběr plastu [zdroj vlastní]</i> | 34 |
| <i>Obr. 9. Popelnice na sběr bioodpadu [zdroj vlastní]</i> | 34 |
| <i>Obr. 10. Kolik tun jednotlivého typu odpadu se vyprodukovalo za jednotlivé roky na území města Uherského Hradiště [18]</i> | 36 |
| <i>Obr. 11. Lokalizace sběrných dvorů v Uherském Hradišti [25, 26 - vlastní zpracování]</i> | 39 |
| <i>Obr. 12. Lokalizace a typologie sběrných nádob tříděného odpadu v městské části Jarošov [25, 26 – vlastní zpracování]</i> | 42 |
| <i>Obr. 13. Lokalizace a typologie sběrných nádob tříděného odpadu v městské části Sady [25, 26 – vlastní zpracování]</i> | 43 |
| <i>Obr. 14. Lokalizace a typologie sběrných nádob tříděného odpadu v městské části Věsky [25, 26 - vlastní zpracování]</i> | 44 |
| <i>Obr. 15. Lokalizace a typologie sběrných nádob tříděného odpadu v městské části Míkovice [25, 26 - vlastní zpracování]</i> | 45 |
| <i>Obr. 16. Lokalizace a typologie sběrných nádob tříděného odpadu v městské části Mařatice [25,26 - vlastní zpracování]</i> | 46 |
| <i>Obr. 17. Lokalizace a typologie sběrných nádob tříděného odpadu v městské části Uherské Hradiště a Rybárny [25,26 - vlastní zpracování]</i> | 47 |
| <i>Obr. 18. Sběrné místo tříděného odpadu – Rybárny [zdroj vlastní]</i> | 51 |
| <i>Obr. 19. Sběrné místo separovaného odpadu u Moravního náměstí v ulici Jana Lucemburského [zdroj vlastní]</i> | 52 |
| <i>Obr. 20. Sběrné místo separovaného odpadu v městské části Jarošov, kolem hlavní cesty [zdroj vlastní]</i> | 53 |
| <i>Obr. 21. Infrastruktura pro sběr tříděného odpadu na území města Uherské Hradiště k 18. 4. 2015 [25,26 - vlastní zpracování]</i> | 54 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|--|-----------|
| <i>Tab. 1. Produkce odpadů v ČR za rok 2012 [tis. t][22]</i> | <i>14</i> |
| <i>Tab. 2. Rozloha obce a jejich městských částí [15]</i> | <i>29</i> |
| <i>Tab. 3. Počet obyvatel v jednotlivých městských částech i s cizinci (k 1. 1. 2014) [17]</i> | <i>30</i> |
| <i>Tab. 4. Počet jednotlivých sběrných nádob v jednotlivých městských částech UH [zdroj vlastní]</i> | <i>48</i> |
| <i>Tab. 5. Porovnání počtu sběrných nádob dat městského úřadu se získanými daty v terénním průzkumu [18, zdroj vlastní]</i> | <i>49</i> |
| <i>Tab. 6. Počet obyvatel jednotlivých městských částí, který spadá pro jednu nádobu jednotlivého tříděného odpadu [17, zdroj vlastní]</i> | <i>49</i> |
| <i>Tab. 7. Průměrné procentuální vyjádření naplnění jednotlivých sběrných nádob v jednotlivých městských částech UH [zdroj vlastní]</i> | <i>50</i> |

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Seznam nebezpečných vlastností odpadu

Příloha P II: Lokalizace sběrných nádob papíru

Příloha P III: Lokalizace sběrných nádob plastu

Příloha P IV: Lokalizace sběrných nádob skla

Příloha P V: Lokalizace sběrných nádob s ohraničením

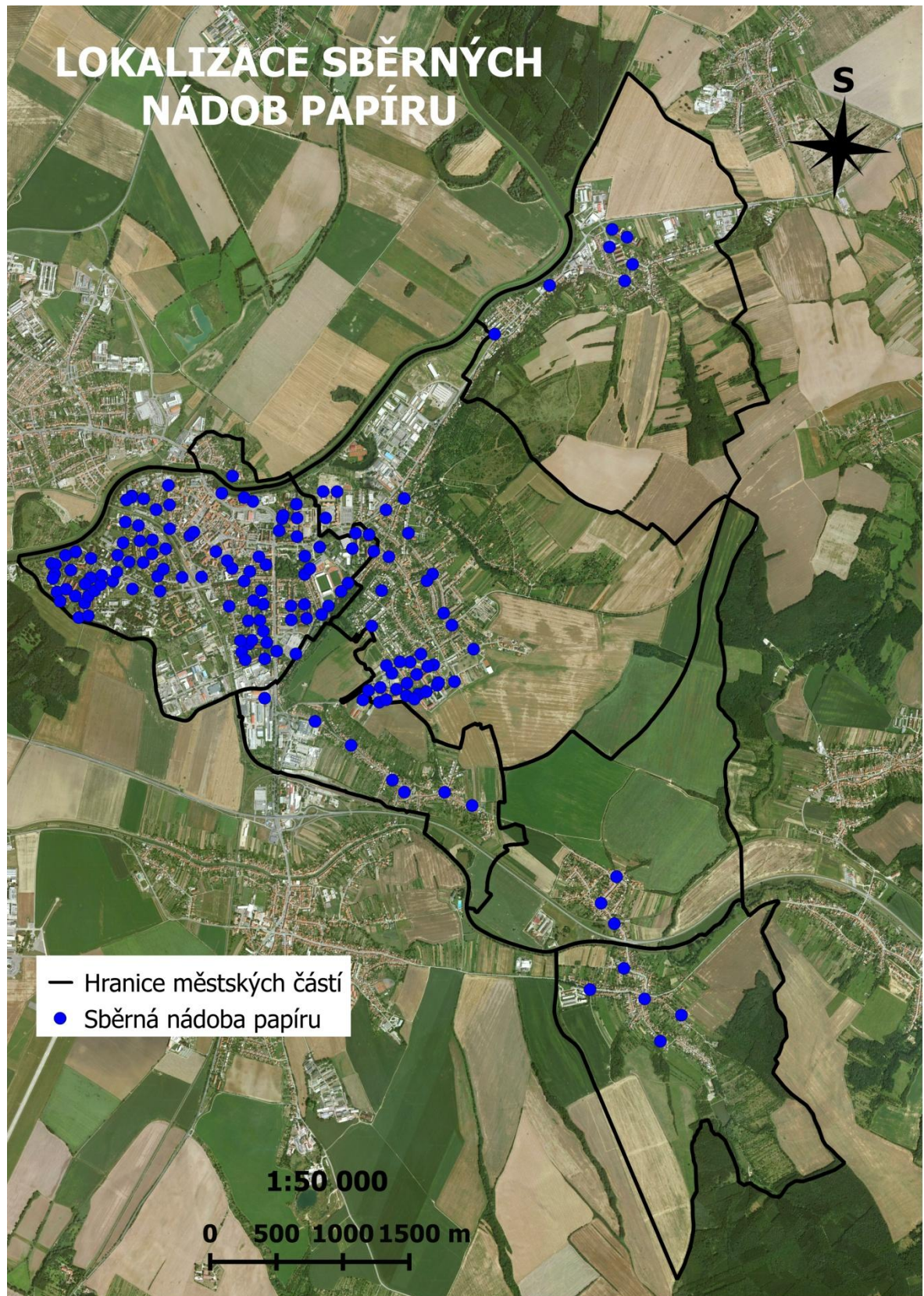
Příloha P VI: CD s fotografiemi z terénního průzkumu jednotlivých sběrných míst

PŘÍLOHA P I: SEZNAM NEBEZPEČNÝCH VLASTNOSTÍ ODPADU

[3]

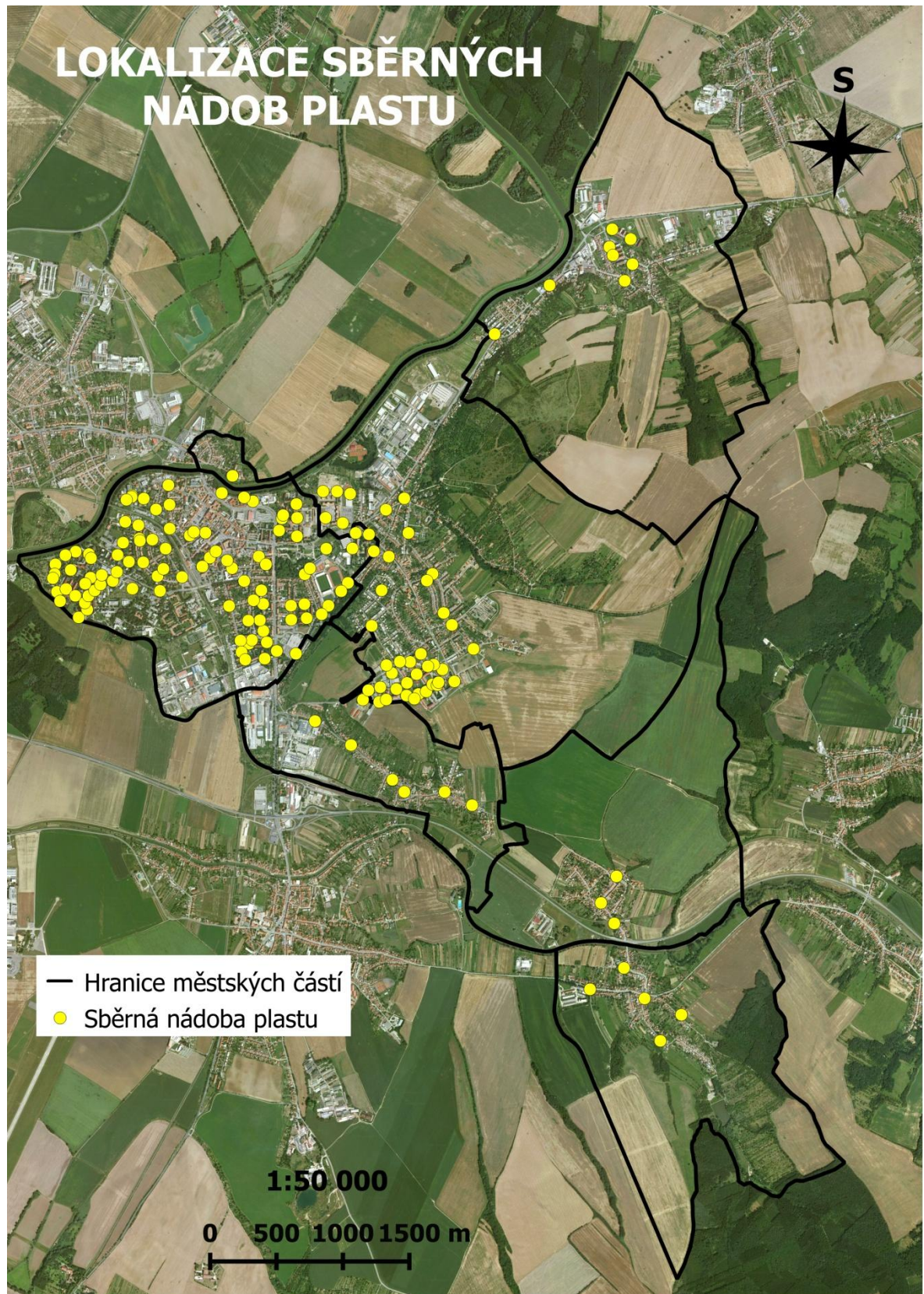
| Kód | Nebezpečná vlastnost odpadu |
|------|--|
| H1 | Výbušnost |
| H2 | Oxidační schopnost |
| H3-A | Vysoká hořlavost |
| H3-B | Hořlavost |
| H4 | Dráždivost |
| H5 | Škodlivost zdraví |
| H6 | Toxicita |
| H7 | Karcinogenita |
| H8 | Žíravost |
| H9 | Infekčnost |
| H10 | Teratogenita |
| H11 | Mutagenita |
| H12 | Schopnost uvolňovat vysoce toxické nebo toxické plyny ve styku s vodou, vzduchem nebo kyselinami |
| H13 | Senzibilita |
| H14 | Ekotoxicita |
| H13 | Senzibilita |
| H15 | Schopnost uvolňovat nebezpečné látky do životního prostředí při nebo po odstranění |

PŘÍLOHA P II: LOKALIZACE SBĚRNÝCH NÁDOB PAPÍRU



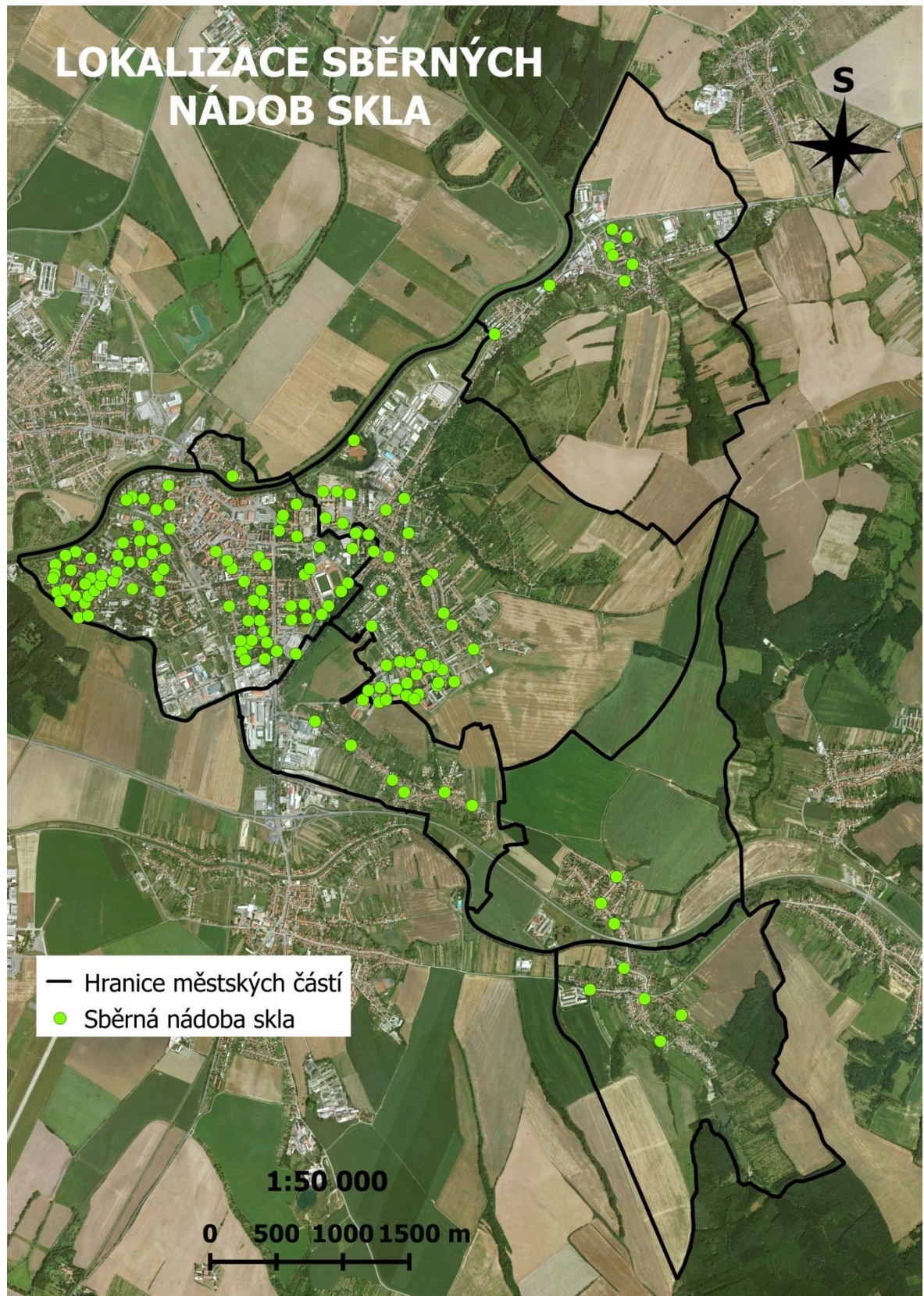
[25,26 - vlastní zpracování]

PŘÍLOHA P III: LOKALIZACE SBĚRNÝCH NÁDOB PLASTU



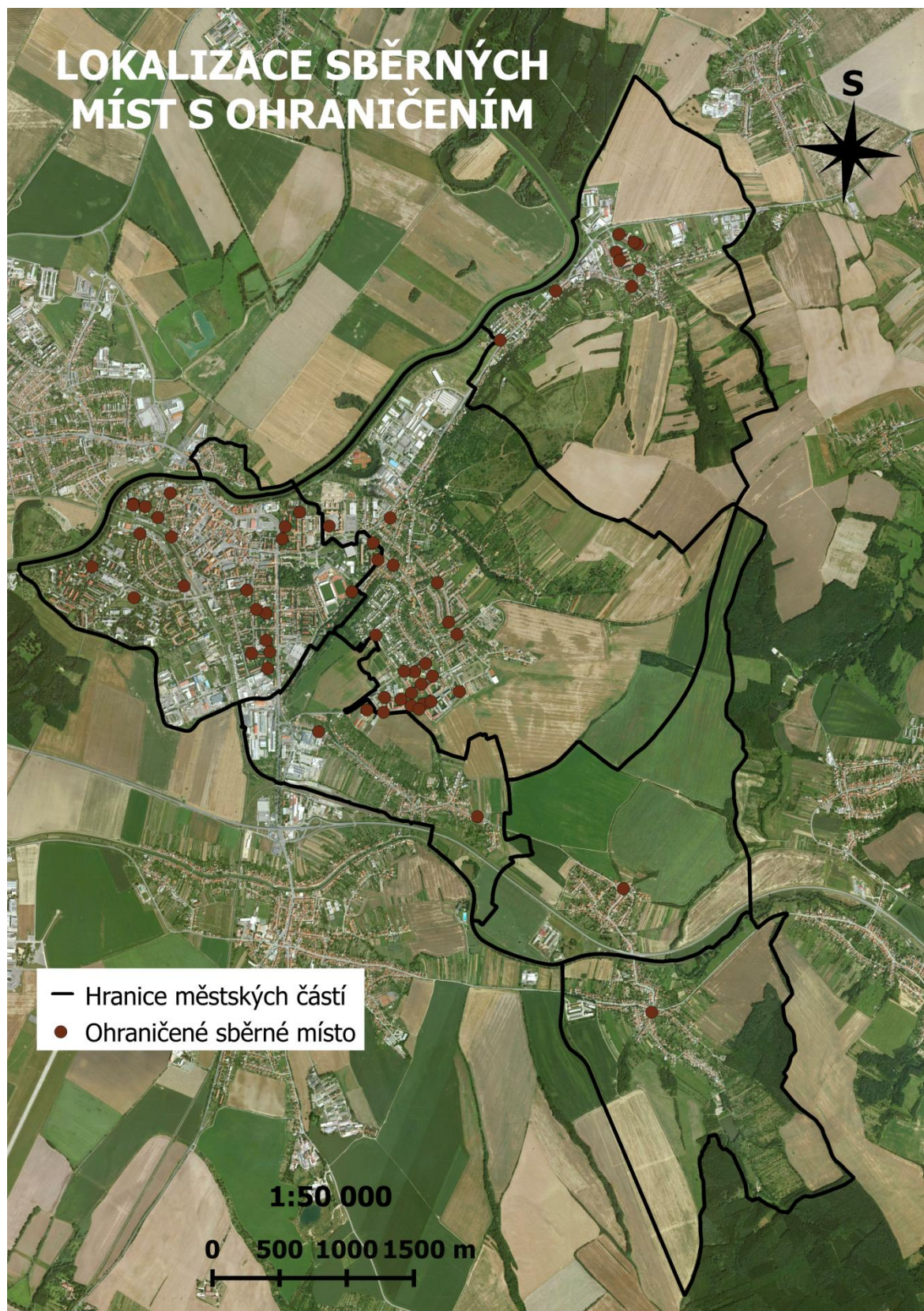
[25,26 - vlastní zpracování]

PŘÍLOHA P IV: LOKALIZACE SBĚRNÝCH NÁDOB SKLA



[25,26 - vlastní zpracování]

PŘÍLOHA P V: LOKALIZACE SBĚRNÝCH MÍST S OHRANIČENÍM



[25,26 - vlastní zpracování]