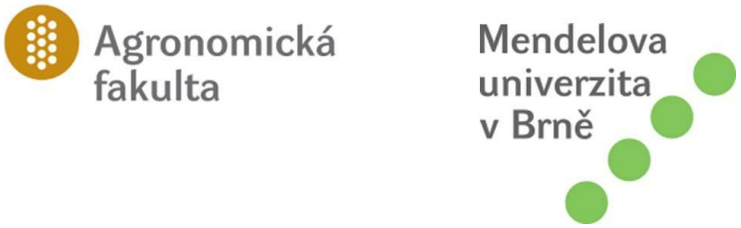
MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
AGRONOMICKÁ FAKULTA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BRNO 2016 **Kristýna Havelková**

Mendelova univerzita v Brně
Agronomická fakulta
Ústav aplikované a krajinné ekologie



Analýza složení komunálního odpadu v oblasti Velké Meziříčí se zaměřením na využitelné složky

Bakalářská práce

Vedoucí práce:
doc. RNDr. Jana Kotovicová, Ph.D.

Vypracovala:
Kristýna Havelková

Brno 2016

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: *Analýza složení komunálního odpadu v oblasti Velké Meziříčí se zaměřením na využitelné složky* vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.*

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:……..

……..

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Tímto děkuji vedoucí své bakalářské práce doc. RNDr. Janě Kotovicové, Ph.D. za ochotu, trpělivost a poskytnutí odborných rad. Zároveň děkuji vedení obce Lavičky, jednateli Ing. Jaroslavu Mynářovi a odpadové hospodářce Ing. Blance Kotrbové z Technických služeb VM s.r.o. za poskytnutí informací a materiálů.

Abstrakt

Tato bakalářská práce na téma „Analýza složení komunálního odpadu v oblasti Velké Meziříčí se zaměřením na využitelné složky“ se zabývá problematikou odpadového hospodářství a také stavem v třídění odpadu v obcích Jabloňov, Ruda, Ořechov, Jívoví, Martinice, Vídeň, Blízkov, Otín, Uhřínov a Lavičky. Práce se zaměřuje na analýzu množství vytříděného odpadu na základě údajů, které jsem získala od vedení obce Lavičky a jednatele a odpadového hospodáře Technických služeb VM s.r.o. Tato analýza je popsána pro rok 2013–2015. V závěru práce jsou shrnuty získané informace a cíle, kterými by se měly obce řídit pro zlepšení situace odpadového hospodářství.

KLÍČOVÁ SLOVA: separovaný odpad, třídění odpadů, sběrné nádoby, vybrané obce

ABSTRACT

This Bachelor thesis entitled „The Analysis of a Structure of Municipal Waste in the area of Velké Meziříčí with a Focus on Useable Components“ deals with problems in the waste management and with the situation of waste sorting in the municipalities of Jabloňov, Ruda, Ořechov, Jívoví, Martinice, Vídeň, Blízkov, Otín, Uhřínov and Lavičky as well. The thesis focuses on an analysis of the quantity of waste sorting pursuant to the data I have obtained from the management of the municipality of Lavičky and of the CEO and waste manager of Technické služby VM s.r.o. This analysis deals with data for years 2013–2015. Last but not least there are the results of obtained information resumed with some aims and recommendations that the municipalities should follow to improve their situation in waste management.

KEY WORDS: separated waste, waste sorting, containers, chosen municipalities

Obsah

1 ÚVOD 8
2 CÍL PRÁCE 10
3 SOUČASNÝ STAV POZNATKŮ 11
3.1 Legislativní rámec 11
3.1.1 Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech 11
3.1.2 Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech 11
3.1.3 Nařízení vlády 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015-2024 12
3.2 Základní pojmy 12
3.2.1 Právní definice 12
3.2.2 Akademické definice 14
3.3 Povinnosti při nakládání s odpady 15
3.3.1 Obecné povinnosti 15
3.3.2 Povinnosti původců odpadů 16
3.3.3 Povinnosti a oprávnění obce a fyzických osob 17
3.4 Recyklace 17
3.4.1 Recyklace plastů 18
3.4.2 Recyklace skla 19
3.4.3 Recyklace papíru 19
4 MATERIÁL A METODIKA 21
4.1 Technické služby VM s.r.o. 21
4.2 Svozové nádoby 22
4.3 Skládka odpadů „U Vysokého mostu“ 23
4.4 Recyklační a sběrný dvůr Velké Meziříčí 24
4.5 Svozová oblast Velké Meziříčí 26
4.5.1 Obce spadající do svozové oblasti 27
5 VÝSLEDKY A DISKUZE 33
5.1 Analýza produkce odpadu 2013-2015 33
5.1.1 Produkce odpadu v letech 2013-2015 33
5.1.2 Průměrná produkce odpadu na jednoho obyvatele 37
6 ZÁVĚR 41
7 POUŽITÉ ZDROJE 44

7.1 Tištěné dokumenty 44
7.2 Elektronické dokumenty 44
7.3 Firemní zdroje 45
8 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A ZKRATEK 46
8.1 Seznam obrázků 46
8.2 Seznam tabulek 46
8.3 Seznam zkratek 47
9 PŘÍLOHY 48

1 ÚVOD

Odpad. Věc, která člověka doprovází od samotného počátku jeho bytí. Tento významný problém lidstvo dlouho neřešilo, protože jej lidé neprodukovali v tak velkém množství ani složení a nikterak je neohrožovalo či neomezovalo. Se změnou způsobu života a výrazným nárůstem lidské populace však rostly i lidské potřeby a člověk začal ve větším množství využívat přírodní zdroje. S novými nároky a množstvím vyrobených věcí začal nabývat na významu i tento problém. Další problém nastal, když začala být budována velká sídliště. Lidé se začali shlukovat a tím i vznikalo na jednom místě velké množství odpadu. To přimělo společnost hledat řešení, jak se vzniku odpadů vyhnout, znovu využít odpad, popřípadě jak ho odstranit.

Veškeré výrobní a nevýrobní činnosti dnešní společnosti jsou doprovázeny vznikem odpadů, z nichž nadto větší část jsou odpady nebezpečného charakteru. Otázka jejich odstranění a hospodárného využití proto dnes představuje nejdůležitější úkol z hlediska ochrany životního prostředí i z hlediska ekonomiky. U většiny výrob i spotřebních postupů vzniká řada vedlejších produktů, které by bylo vhodné dále zpracovat, ale řada subjektů si s tímto nedokáže poradit a tím z nespotřebovaných meziproduktů a vedlejších produktů vzniká odpad.

Jak již zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, vymezuje, původcem i vlastníkem odpadu (zpravidla nepodnikajících fyzických osob) po uložení na vymezené místo je právě obec. Pro tu je nutné vymyslet co nejefektivnější systém nakládání s odpady, aby neměla tak vysoké náklady za svoz odpadu a přitom měla co nejvyšší zisk z třídění odpadu, které získává od společnosti EKO-KOM. Za nejdůležitější faktory považujeme motivaci obyvatel, vhodné svozové trasy, nejvhodnější umístění sběrných nádob a především odvoz těchto odpadů a jeho vhodné využití, případně odstranění. Ukládání odpadu na skládky je již velký problém a do roku 2024 by se měl tento způsob nakládání významně omezit. Možnou alternativou jsou spalovny, ale jako každé zařízení pro nakládání s odpady má řadu problému s legislativou, financováním a v neposlední řadě odporem místních obyvatel.

Důležitý faktor z hlediska úspory zdrojů životního prostředí je především opětovné materiálové využívání složek komunálního odpadu. Řada využitelných složek se totiž

dá po příslušné úpravě opětovně používat jako původní produkt nebo jako produkt zcela nový.

Tato bakalářská práce se bude zabývat problematikou třídění odpadů v 10 vybraných obcí spadajících do svozové oblasti Velké Meziříčí. Konkrétně se jedná o obce Jabloňov, Ruda, Ořechov, Jívoví, Martinice, Vídeň, Blízkov, Otín, Uhřínov a Lavičky.

Bakalářská práce bude rozdělena na dvě části, a to na teoretickou část (třetí kapitola) a praktickou část (čtvrtá a pátá kapitola).

V teoretické části je vymezen legislativní rámec hospodaření s odpady, zejména jsou shrnuty nejdůležitější zákony a nařízení zabývající se problematikou odpadového hospodářství. Dále zde budou vymezeny vybrané základní pojmy důležité pro orientaci v problematice odpadového hospodářství, jak plynou z právní úpravy i ustáleného odborného slovníku akademické obce. V poslední podkapitole budou rozebrány povinnosti při nakládání s odpady.

Praktická část se již bude zaměřovat na Technické služby Velké Meziříčí, sběrné nádoby a zařízení, která obsluhují. V této části se považuje jako stěžejní kapitola pět, která se zabývá samotnou analýzou produkce odpadu a vzájemnými vztahy mezi zjištěnými údaji v období 2013-2015 ve vybraných obcí.

2 CÍL PRÁCE

Cílem této bakalářské práce na téma „Analýza složení komunálního odpadu v oblasti Velké Meziříčí se zaměřením na využitelné složky“ je využití získaných teoretických poznatků při analýze separovaného odpadu ve vybraných obcí svozové oblasti Velké Meziříčí za období let 2013 až 2015.

V teoretické části se zaměřuji na popis právního a informačního prostředí v oboru odpadového hospodářství v České republice.

V praktické části se zaměřuji na stav třídění separovaného odpadu ve vybraných obcí spadající do svozové oblasti Velkého Meziříčí, jeho analýzu a návrhy na zlepšení hospodaření s ohledem na provedená zjištění.

3 SOUČASNÝ STAV POZNATKŮ

3.1 Legislativní rámec

3.1.1 Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech

V zákoně č. 185/2001 Sb. jsou definovány základní pojmy týkající se odpadového hospodářství, zejména samotný pojem odpad a právní vztah k němu. Zákon upravuje též i hierarchii nakládání s odpady, kde mezi prioritní způsoby patří předcházení vzniku odpadů, příprava výrobků k opětovnému využití a recyklaci odpadů. Naopak za méně vhodné způsoby považujeme využití odpadů související např. s energetickým využitím a odstranění odpadu, který zákon staví do nejméně preferovanou variantou nakládání. Zákon mimo jiné také upravuje povinnosti pro jednotlivé fáze nakládání s odpady, o kterých pojednává tato práce níže.[13]

Budoucí novelizace zákona o odpadech by nám měla přinést zásadní změny v nakládání s odpady, kde nám např. upravuje sběr odpadu, systém KO, obchodování s odpady atd. Jeden ze zásadních cílů nového zákona je připravit legislativní podmínky v ČR do roku 2024 na zákaz skládkování vybraných odpadů. Cílem MŽP je, aby se množství směsného odpadu v budoucích letech snižovalo z důvodu nového pravidla: *„Platíš tolik, kolik vyhodíš‘‘*. Tedy původci, kteří řádně vytřídí ze směsného KO ve větší míře využitelné a recyklovatelné odpady, se nemusí obávat zvýšení poplatku za svoz KO, který souvisí s uvažovaným zákazem skládkování.[14]

3.1.2 Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech

Zákon č. 477/2001 Sb. stanovuje práva a povinnosti podnikajících právnických a fyzických osob při nakládání s obaly a s odpady obalů a současně též pravidla uvádění obalů a obalových výrobků na trh.[15]

Povinnosti se netýkají podnikajících právnických a fyzických osob, které uvádí na trh, či do oběhu obaly, kde celkové množství obalů nepřekročí 300 kg za kalendářní rok a zároveň jejich roční obrat nepřekročí 4,5 mil. Kč.[15]

Rovněž i u zákona o obalech má v blízké době proběhnout řada významných změn. Součástí projednávané novely má být i zákaz bezplatného poskytování plastových odnosných tašek v místě prodeje výrobků spotřebiteli, s výjimkou velmi

lehkých plastových odnosných tašek nebo povinnost označení biologicky rozložitelných a kompostovatelných plastových odnosných tašek způsobem, který bude blíže stanoven v prováděcím právním předpisu. Novelizace patrně dozná i příloha č. 3 zákona, kde proběhne změna cílů recyklace a celkového využití obalového odpadu, a to počínaje rokem 2016. Cíle byly navrženy v souladu se závaznou částí Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024.[16]

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

V závazném nařízení vlády jsou uvedeny strategické cíle, kterých by v problematice s nakládání s odpady, obalovými odpady a výrobky s ukončenou životností mělo být dosáhnuto v období 2015–2024.[17]

Hlavní strategické cíle toho plánu:

1. *Předcházení vzniku odpadů a snižování měrné produkce odpadů.*
2. *Minimalizace nepříznivých účinků vzniku odpadů a nakládání s nimi na lidské zdraví a životní prostředí.*
3. *Udržitelný rozvoj společnosti a přiblížení se k evropské „recyklační společnosti‘‘.*
4. *Maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů a přechod na oběhové hospodářství.*

POH ČR je určujícím dokumentem pro tvorbu plánů OH jednotlivých krajů, které musí do 18 měsíců od schválení POH, tedy do 30. června letošního roku, vyhotovit svůj POH.[17]

Zároveň jednou z dalších priorit POH je vybavit příslušné regiony zařízením k nakládání s odpady. Proto na POH ČR navazuje nový programový dokument „*Operační program Životního prostředí 2014-2020“*,prostřednictvím kterého můžeme čerpat finance pro podporu nových zařízení a systémů nakládání s odpady v ČR.[17]

3.2 Základní pojmy

3.2.1 Právní definice

Odpad – každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl či povinnost se jí zbavit podle zákona č. 185/2001 Sb.,[6]

Nebezpečný odpad – odpad uvedený v Seznamu nebezpečných odpadů prováděcího předpisu jakýkoliv jiný odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze přímo použitelného předpisu Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů,[6]

Komunální odpad – veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a který je uveden jako komunální odpad v prováděcím právním předpisu s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání,[6]

Odpad podobný komunálnímu odpadu – odpad podobného složení jako komunální odpad zařazený do skupiny 20, Katalogu odpadů vznikající při nevýrobní činnosti právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání (úřady, kanceláře), [6]

Odpadové hospodářství – činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, a kontrola těchto činností,[6]

Nakládání s odpady – jejich shromažďování, soustřeďování, sběr, výkup, třídění, přeprava a doprava, skladování, úprava, využívání a odstraňování,[6]

Shromažďování odpadů – krátkodobé soustřeďování odpadů do shromažďovacích prostředků v místě jejich vzniku před dalším nakládáním s odpady,[6]

Skladování odpadů – přechodné umístění odpadů, které byly soustředěny (shromážděny, sesbírány, vykoupeny) do zařízení k tomuto určeného a jejich ponechání v něm,[6]

Skládka – technické zařízení určené k odstraňování odpadů k jejich trvalému a řízenému uložení na zemi nebo do země, tak aby jejich obsah neohrožoval okolí,[6]

Využití odpadů – činnost, jejímž výsledkem je, že odpad slouží užitečnému účelu tím, že nahradí materiály používané ke konkrétnímu účelu, a to i v zařízení neurčeném k využití odpadů podle § 14 odst. 2 zákona o odpadech, nebo že je k tomuto konkrétnímu účelu upraven; v příloze č. 3 zákona č. 185/2001 Sb. je uveden příkladný výčet způsobů využití odpadů,[13]

Materiálové využití odpadů – náhrada prvotných surovin látkami získanými z odpadů, které lze považovat za druhotné suroviny, nebo využití látkových vlastností odpadů k původnímu účelu nebo k jiným účelům, s výjimkou bezprostředního získání energie, což je společně s recyklací nejvhodnější způsob využití odpadů,[6]

Recyklace odpadů – jakýkoliv způsob využití odpadů, kterým je odpad znovu zpracován na výrobky, materiály nebo látky pro původní nebo jiné účely jejich použití, včetně přepracování organických materiálů; recyklací odpadů není energetické využití a zpracování na výrobky, materiály nebo látky, které mají být použity jako palivo nebo zásypový materiál,[13]

Odstranění odpadů – činnost při práci s odpady uvedená v příloze č. 4 zákona č. 185/2001 Sb.,[6]

Zpracování odpadů – využití nebo odstranění odpadů zahrnující i přípravu před využitím nebo odstraněním odpadů,[13]

Původce odpadů – právnická osoba, při jejíž činnosti vznikají odpady, nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejíž podnikatelské činnosti vznikají odpady. Pro komunální odpady vznikající na území obce, které mají původ v činnosti fyzických osob, na něž se nevztahují povinnosti původce, se za původce odpadů považuje obec. Obec se stává původcem komunálních odpadů v okamžiku, kdy fyzická osoba odpady odloží na místě k tomu určeném, obec se současně stane vlastníkem těchto odpadů,[6]

Biologicky rozložitelný odpad – jakýkoliv odpad podléhající aerobnímu nebo anaerobnímu rozkladu podle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech.[6]

3.2.2 Akademické definice

Řada pojmů, které se běžně používají, nejsou vymezeny v legislativě odpadového hospodářství.

Tuhý komunální odpad - odpad, který za normálních atmosférických podmínek uchovává svůj tvar a objem,[19]

Domovní odpad – odpad vznikající v domácnostech jako spotřební odpad jejich obyvatel; domovní odpad je součástí komunálního odpadu,[7]

Objemný odpad – objemově anebo hmotnostně nadměrný komunální odpad, který nelze odkládat do sběrných nádob (80–1100 dm^3),[19]

Využitelné složky komunálního odpadu – druhy odpadů získané odděleným sběrem a které lze po úpravě nebo přímo využít jako druhotnou surovinu,[19]

Nebezpečné složky komunálního odpadů – druhy odpadů získané odděleným sběrem, které jsou v Katalogu odpadů označeny jako nebezpečný odpad,[19]

Směsný komunální odpad (zbytkový KO) – odpad, který zůstává po oddělení využitelných složek a nebezpečných složek z komunálního odpadu,[19]

Svozová oblast – oblast, ve které osoba oprávněná k nakládání s odpady zajišťuje služby v oblasti nakládání s odpady a konkrétně se jedná o území, ve kterém určitá firma provádí sběr a svoz odpadů do příslušného zařízení na úpravu, využití či odstranění odpadů,[19]

Sběrný dvůr, sběrné místo – místo určené ke shromažďování a sběru vybraných druhů odpadů vybavené různými druhy shromažďovacích prostředků (různé typy kontejnerů, sběrné boxy apod.),[19]

Účinnost odděleného sběru – podíl množství odděleně sebraných odpadů daného druhu k celkové produkci těchto odpadů na daném území z určité časové období udávané v procentech,[19]

Sběrné nádoby - nádoby určené ke shromažďování a sběru odpadů.[19]

3.3 Povinnosti při nakládání s odpady

3.3.1 Obecné povinnosti

Každý je povinen nakládat s odpady a zbavovat se jich pouze způsobem stanoveným zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech a ostatními právními předpisy vydanými na ochranu životního prostředí. Nakládat s odpady můžeme pouze v zařízeních, která jsou k nakládání s odpady určena, pokud zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech nestanovuje jinak. Při tomto nakládání nesmí být nijak ohroženo lidské zdraví ani ohrožováno nebo poškozováno životní prostředí a nesmí být překročeny emisní limity.[13]

Převzít odpady do vlastnictví může pouze právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití, k odstranění nebo ke sběru a k výkupu určeného druhu odpadu, nebo osoba, která je provozovatelem zařízení k využívání, odstranění, sběru nebo výkupu odpadů nevyžadující souhlas k provozování zařízení nebo provozovatelem zařízení pro biologické zpracování biologicky rozložitelných odpadů. Každý je zároveň povinen zjistit, zda osoba, která předává odpady, je k jejich převzetí oprávněna.[13]

Ředění a mísení odpadů ke splnění kritérií pro přijetí na skládku je zakázáno. Mísení nebezpečných odpadů s ostatními odpady, látkami nebo materiály je zakázáno, přípustné mísení je pouze na základě souhlasu uděleného krajským úřadem. Podmínkou udělení souhlasu je, aby nijak mísení těchto odpadů neohrožovalo lidské zdraví nebo životní prostředí a je v souladu s nejlepšími dostupnými technikami. Pokud již nebezpečný odpad je smísen s ostatním odpadem, látkami a materiály a je to technicky a ekonomicky proveditelné, je povinnost tento odpad roztřídit, aby neohrožoval lidské zdraví nebo životní prostředí.[13]

3.3.2 Povinnosti původců odpadů

Původce odpadů kromě obecných povinností je také povinen:

- zařazovat odpady dle druhů a kategorií,
- přednostně zajistit využití odpadů,
- pokud není schopen odpad využít či odstranit převést ho do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí, a to buď přímo, nebo prostřednictvím právnické osoby k tomu zřízené,
- ověřovat nebezpečné odpady a nakládat s nimi dle jejich skutečných vlastností,
- utříděné odpady shromažďovat pouze podle jejich druhů a kategorií a zároveň je zabezpečit před jejich znehodnocením, odcizením nebo únikem,
- vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi,
- určit odpadového hospodáře, splňující podmínky pro jeho ustanovení,
- vykonávat kontroly vlivů nakládání s odpady na zdraví lidí a životní prostředí,
- platit poplatky za uložení odpadů na skládky,
- nakládat s nebezpečnými odpady pouze na základě souhlasu věcně a místně příslušného orgánu státní správy.[13]

3.3.3 Povinnosti a oprávnění obce a fyzických osob

Na obce se též vztahují povinnosti původců uvedené výše. Zároveň je povinna vyhotovit obecně závaznou vyhlášku obce, ve které je uveden systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstranění KO vznikajících na jejím katastrálním území. Také stanoví touto vyhláškou systém nakládání se stavebními odpady produkovanými na jejím katastrálním území nepodnikajícími fyzickými osobami.[13]

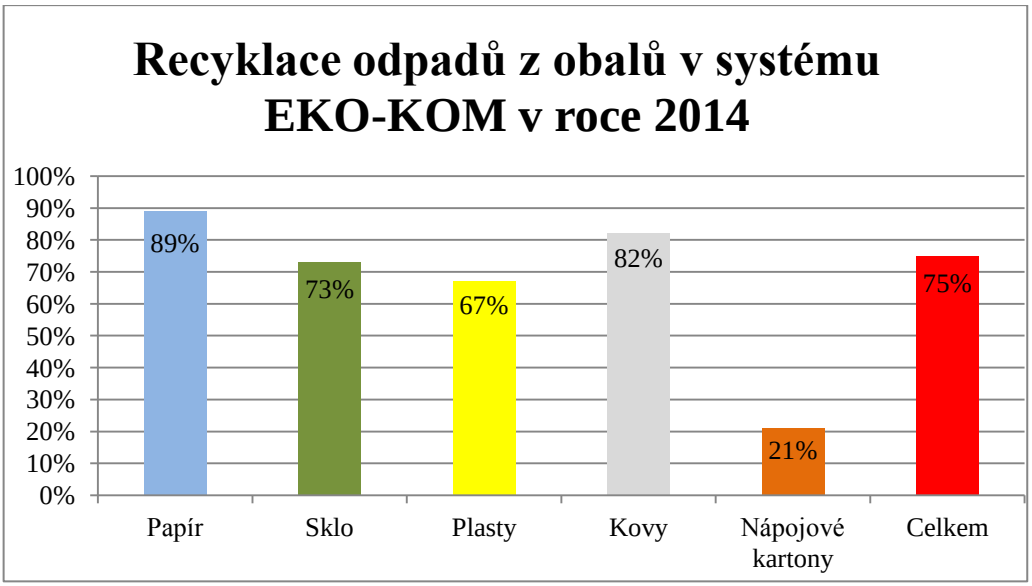
Obec je také povinna zajistit místa pro odkládání veškerého KO produkovaného fyzickými nepodnikajícími osobami a místa pro oddělené soustřeďování složek KO, zejména nebezpečného odpadů, papíru, skla, plastů, kovů a biologicky rozložitelných odpadů.[13]

Původci, kteří produkují odpad podobný KO, mohou na základě smlouvy s obcí využívat tento systém. Tyto fyzické osoby a původci odpadů zapojeni do tohoto systému jsou povinni v souladu s touto vyhláškou KO a odpad podobný KO třídit a odkládat odděleně na místa určená obcí, pokud s odpadem nenakládají nebo se jej nezbavují jiným způsobem.[13]

3.4 Recyklace

Recyklaci považujeme za technologický proces, kterým se snažíme získat z odpadu opět kvalitní materiál. Bohužel je ale tento proces vysoce náročný na energii, vodu, recyklační technologii a také musíme mít na zřeteli, že v některých případech se nejedná o proces ekonomicky efektivní. Dokonce by se dalo říci, že recyklace v některých případech je velice ztrátová.[20]

Je třeba si také uvědomit, že pojem recyklace nelze zaměňovat s pojmem třídění odpadu. Třídění odpadu není recyklace, jedná se pouze o separování druhů komunálních odpadů, které je možné dále recyklovat. Recyklace se u nás začala masivně podporovat od roku 2013 jako alternativa ke spalování a skládkování. Vzorem ČR je v tomto ohledu zejména sousední Německo nebo Rakousko, kde se recykluje až polovina KO.[20]



Obrázek 1. Dosažená míra recyklace a využití odpadů z obalů v roce 2014 (zdroj: časopis ODPADY číslo 3/2015)

Rok od roku stoupá množství vytříděného odpadu, který občané odloží do tzv. barevných kontejnerů. Zatímco v roce 2000 činilo množství odpadu na jednoho obyvatele ČR v průměru 12 kg, v roce 2014 to již bylo 40 kg odpadu, tedy své odpady třídí asi 72 % občanů. Díky stále se zvyšujícímu počtu barevných kontejnerů se zkracuje také průměrná docházková vzdálenost k nim. V roce 2000 činila tato vzdálenost v průměru 250 m, nyní to činí cca 99 m.[10, 21]

V evropském kontextu si Česká republika ve třídění a recyklaci obalových odpadů vede velice dobře. V roce 2014 se podařilo recyklovat 75 % obalů uvedených na trh. Ve srovnání s ostatními státy Evropské unie zaujímá ČR 4. místo v celkové míře recyklace obalů. Nadprůměrných hodnot je dosahováno hlavně v třídění a recyklaci plastů. I přes vysokou míru recyklace český systém sběru a třídění obalů vykazuje poměrně nižší náklady oproti například sousednímu Německu a Rakousku.[10]

3.4.1 Recyklace plastů

V ČR běžný člověk vyprodukuje za rok cca 28 kg odpadních plastů, vynásobením celkovým počtem obyvatel ve státě tato produkce dosahuje 280 mil. kg odpadních plastů, které by za jiných okolností skončily na skládce. Recyklace plastů nám šetří životní prostředí, neboť pro výrobu plastů je potřeba veliké množství ropy, kterou pak následovně zpracováváme v rafineriích, které mají neblahý vliv na životní prostředí.[11]

Plasty se recyklují poměrně snadno. Po uložení plastu do žlutého kontejneru jsou svozovým vozem odváženy na dotřiďovací linku, kde nejprve zaměstnanci odstraňují hrubé nečistoty a odpad, který nespadá pod plasty. Kromě dočistění tříděného sběru zaměstnanci plasty dále třídí dle druhu a nakonec podle barev. Tyto vytříděné složky jsou poté slisovány do balíků, ve kterých se nachází asi 2000 slisovaných PET lahví. Vytříděné složky se dále zvlášť drtí na jemné vločky a pak se čistí v tzv. pračce, ve které se vymyjí zbytky potravin, nápojů, lepidel a dalších jiných nečistot. PET lahev se skládá z více typů plastu, proto je nutné jej oddělit a to také provádí tato pračka. Takto vytvořená drť se poté roztaví a z této taveniny se vytvoří granulát, který se používá na výrobu např. fleecových bund, koberců, zatravňovacích dlaždic apod.[11]

3.4.2 Recyklace skla

Roční produkce skla v rámci komunálního odpadu činí na jednoho obyvatele cca 9–18 kg skla to je v rámci ČR 90–180 mil. kg skla ročně. Pokud by bylo odloženo do příslušného kontejneru pro separovaný odpad a následně využito jako surovina, zajistili bychom tím prakticky nekonečnou opětovnou použitelnost tohoto materiálu. Při třídění je, ale potřeba odlišovat barvu skla. Do bílého kontejneru je možné vhazovat pouze čiré sklo a do barevného kontejneru je možné vhazovat zelené, hnědé a jinak barevné sklo, ale také je možné vhazovat do barevného kontejneru tabulové sklo. To se liší od ostatních separovaných složek, které nemusíme předem třídit dle barev. Tyto kontejnery jsou zvlášť odvezeny na dotřiďovací linku, kde se ručně vybírají věci nepatřící do kontejneru. Střepy následovně jdou do zařízení, kde jsou strojně roztříděny a upraveny dle požadavků skláren. Z vytříděného skla se opětovně vyrábí sklenice, lahve, tabulové sklo apod.[11]

3.4.3 Recyklace papíru

Papír je používán již řadu tisíciletí a lidstvo si nedokáže představit svou existenci bez tohoto výrobku. Ze všech vytříděných složek právě papír patří k dominujícím. Roční produkce papírového odpadu činí 15–45 kg. Novinový papír, toaletní papír, obaly na vajíčka jsou právě vyrobeny z recyklované suroviny. Bez recyklace by byl například novinový papír podstatě dražší. Papír se recykluje velice snadno, ale na rozdíl od skla nelze recyklovat nekonečně, neboť při opakovaném rozvlákňování a papírenském mletí se původně dlouhá vlákna celulózy postupně zkracují. Papírové vlákno může projít

recyklací 4-7krát, pak už je krátké i na výrobu toaletního papíru a jiných recyklovatelných výrobků.[11]

Papír je odkládán do modrých kontejnerů, které jsou zaměstnanci odváženy na dotřiďovací linku, kde se opět vybírá vše, co do suroviny nepatří. Zároveň se jednotlivé druhy papíru rozdělují na novinový papír, časopisy, lepenky s kartonem a ostatní papír. Každý takto vytříděný druh papíru je dále slisován do balíku a odvážen do papírny, kde se každý používá na jinou výrobu.[11]

4 MATERIÁL A METODIKA

Ve své práci jsem se zaměřila na svozovou oblast Velkého Meziříčí, kde budu provádět analýzu systému nakládání s odpady se zaměřením na využitelné složky odpadu u deseti vybraných obcí spadajících do této svozové oblasti. Budu vycházet z údajů, které mi byly poskytnuty od vedení obce Lavičky a jednatele a odpadového hospodáře Technických služeb VM s.r.o. Tuto analýzu provádím za roky 2013–2015.

Z vědeckých metod použitých v této práci budu využívat zejména analýzu získaných dat a informací, statistické metody práce s číselnými daty a metodu komparace a zkoumání korelace jednotlivých výstupů a trendů. Tyto metody pak využiji v závěrečných doporučeních na změny a návrhy do budoucna.

4.1 Technické služby VM s.r.o.

Nakládání s odpadem ve svozové oblasti Velkého Meziříčí zajišťují Technické služby VM s.r.o. (dále jen TSVM). TSVM fungují v různých právních formách už více než 50 let. V roce 2013 byly přestěhovány Technické služby společně se sběrným dvorem z Třebíčské ulice ve Velkém Meziříčí na ulici Karlova, díky čemuž se mimo jiné také rozšířily a zkvalitnily služby sběrného dvora umístěného v areálu TSVM.[26]

TSVM jsou rozděleny na jednotlivá střediska, která mají za úkol určité služby jako jsou například správa a údržba městských ulic, silnic včetně dálnice D1, svoz odpadů, správu veřejného osvětlení a světelných křižovatek, správu veřejné zeleně, hřbitova, sportovních areálů (fotbalové hřiště, koupaliště) a pohřební služby, a prodeje technických plynů. Všechny tyto služby provádí cca 62 zaměstnanců. Tržby společnosti se v posledních letech pohybují okolo 40 mil. Kč, z toho činí 21,5 mil. Kč dotace od města. Svoz domovního a separovaného odpadu probíhá od pondělí do pátku, přičemž každý den vozidla obsluhují předem vymezenou oblast.[25]

Tabulka 1. Přehled separovaných odpadů z města v kg (zdroj: TSVM)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Papír	264 662	251 931	250 519	237 632	214 805	221 682
Sklo	166 443	161 205	180 434	148 128	164 116	150 502
Plast	113 542	127 612	145 312	165 114	203 650	172 369
Nápojové kartony	6000	6700	8200	7695	5464	3890
Bioodpady	0	0	286 422	597 968	767 460	855 433
Celkem	**532 127**	**548 448**	**870 887**	**1 156 537**	**1 355 495**	**1 403 876**

Dle uvedené tabulky je vidět, že produkce separovaného odpadu se v daných letech zvyšuje a to o 3,6 %. Největší podíl má na tomto zvýšení složka bioodpad.

4.2 Svozové nádoby

Nádoby na domovní odpad a separovaný odpad mají objem od 110 do 1100 litrů. Nádoby na separovaný odpad jsou barevně odlišeny a umístěny v blízkosti domů na předem vymezeném místě. V porovnávaných obcích se nachází nádoby na papír, sklo bílé a barevné, plast a od toho roku jsou vybaveny nádoby na BRO. Na směsný komunální odpad jsou použity plastové nebo kovové nádoby. Nádoby z kovového materiálu, nám zajišťují vyšší odolnost při výsypu, ale zároveň tyto nádoby mají malou odolnost vůči korozi a špatnou manipulovatelnost. Zatímco plastové nádoby jsou velice lehké a díky zabudování koleček v zadní části nám umožňují snadnou manipulaci, bohužel má zároveň nízkou odolnost.

Pro svoz velkoobjemového a nebezpečného odpadu jsou zajištěny velkokapacitní kontejnery. Tento svoz se provádí dvakrát ročně a občané jsou informováni pomocí rozhlasu nebo místního tisku o dni svozu a přechodných stanovištích, kam mohou odpad uložit.

Obrázek 2. Svozové nádoby (zdroj: vlastní fotodokumentace autora)

Tabulka 2. Množství sběrných nádob ve vybraných obcí ch (zdroj: TSVM + úprava)

Složka	Papír	Plast	Bílé sklo	Barevné sklo
Kapacita kontejneru	1100 l	1100 l	1100 l	1100 l
Ruda	4	6	4	4
Vídeň	3	6	3	3
Jívoví	2	4	2	2
Blízkov	6	13	2	3
Ořechov	0	6	0	1
Jabloňov	2	10	1	1
Lavičky	2	9	2	2
Martinice	3	7	4	4
Uhřínov	1	5	1	1
Otín	4	11	4	4

4.3 Skládka odpadů „U Vysokého mostu“

Skládka odpadů „U Vysokého mostu“, byla vybudována v roce 1988. Životnost skládky byla plánována do roku 2018 a její celková rozloha činí 30 800 m^2. Skládka odpadů je situována v centru svozové oblasti umístěná u silnice II/602, směr Brno – Jihlava cca 1,5 km od zástavby rodinných domů a 500 m od nově vybudované průmyslové zóny města. Skládka odpadů je zařízení zařazené do skupiny S-00, ostatní odpad, podskupiny S-003. Slouží k ukládání odpadů kategorie ostatní odpad včetně odpadů s podstatným obsahem organických biologicky rozložitelných látek a odpadů, které nelze hodnotit na základě jejich vodného výluhu. Na tuto skládku nemohou být uloženy odpady na bázi sádry, odpady využitelné a vhodné ke kompostování, léčiva, návykové látky, pesticidy, odpady silně zapáchající, odpady s obsahem plynu pod tlakem aj. Těleso skládky je tvořeno souborem jednotlivých etap, budovaných nastavováním tzv. *límce*

těsnění ve svazích rokle, které na sebe navazují a jsou postupně budovány. K zařízení vede místní účelová komunikace. Skládka je oplocena dva metry vysokým plotem s hlavní bránou, která je vybavena váhou a v zadní části v blízkosti silnice se nachází záchytná síť zabraňující unášení odpadu větrem. V blízkosti skládky se nachází provozní budova, garáž kompaktoru, vážící můstek, jímka očisty vozidel, jímka odpadních vod (průsakových), oplocení skládky a osvětlení skládky. Zařízení je otevřeno celoročně s provozní dobou v pracovních dnech od 6.00 do 13.30 hodin. Po skončení pracovní směny není na skládku povolen vstup ani příjezd.[27]

Tabulka 3. Množství odpadů ukládaných na skládce TKO v kg (zdroj: TSVM + úprava)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Za úhradu	425 500	351 560	246 680	268 520	270 740	386 880
Bezplatné	332 000	193 080	128 450	118 480	894 800	112 640
Celkem	**757 500**	**554 640**	**375 130**	**387 000**	**360 220**	**499 520**

4.4 Recyklační a sběrný dvůr Velké Meziříčí

Recyklační a sběrný dvůr je umístěn v areálu Technických služeb s celkovou plochou 1173 m^2. Provozní doba je v pracovní dny od 7.00 do 17.45 hodin a v sobotu od 8.00 do 16.45 hodin. V areálu, který je oplocen, se nachází buňka pro obsluhu, hala pro sběr nebezpečných odpadů a velkoobjemové kontejnery V hale jsou umístěny nádoby na nebezpečné odpady - speciální IBC kontejnery a speciální dvouplášťové sudy, do kterých se ukládají nebezpečné odpady do doby předání jednotlivým odběratelům. Na recyklační dvůr je možné dovážet odpady z kategorie nebezpečný, objemný odpad, stavební odpad a také přebírají odpady, které je možné dále recyklovat tj. sklo, plasty, papír. Zařízení je využíváno i pro zpětný odběr elektrozařízení. Všechny tyto služby jsou pro obyvatele Velkého Meziříčí a místních částí zdarma, pro obyvatele jiných obcí za poplatek.[28]

Na sběrný dvůr jsou přijímány tyto nebezpečné odpady: agrochemické odpady obsahující nebezpečné látky; piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy obsahující nebezpečné látky; odpadní barvy a laky; motorové oleje; jiné emulze; jiná rozpouštědla; odpadní řezné emulze; znečištěné plastové, kovové, skleněné obaly; absorpční činidla; olejové filtry z automobilů; brzdové kapaliny; nemrznoucí kapaliny;

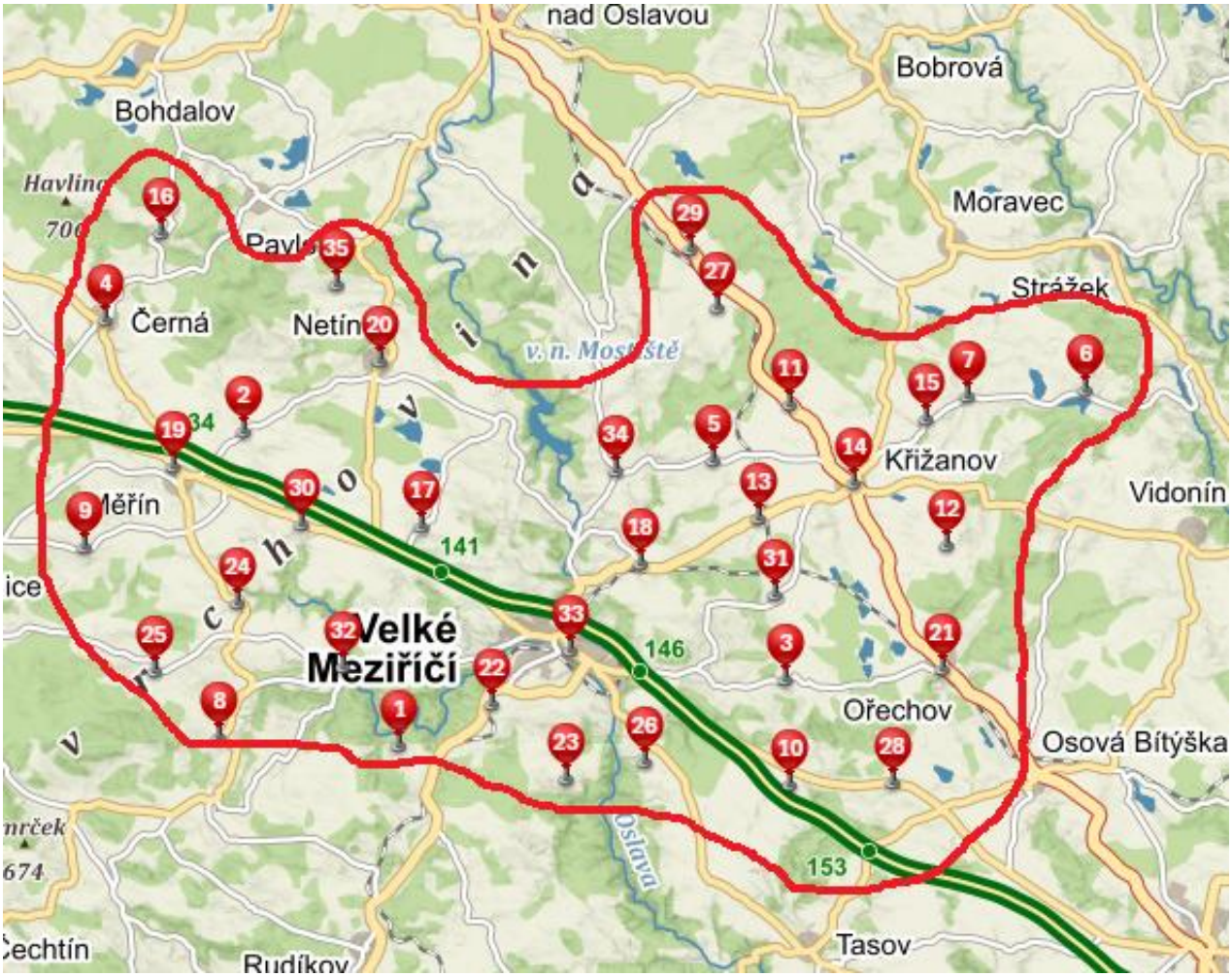
olověné bakterie; nikl, kadmiové baterie; alkalické baterie (monočlánky); eternit, skelná vata; lepenka, pesticidy; nepoužitá cytostatika; jedlý olej a tuky. Zbytek nebezpečných a ostatních odpadů možné uložit na dvůr jsou uvedeny pod příslušným katalogovým číslem na informační tabuli před sběrným dvorem.[28]

Obrázek 3. Informační tabule a sběrný dvůr (zdroj: vlastní fotodokumentace autora)

Tabulka 4. Množství nebezpečných odpadů v kg (zdroj: TSVM + úprava)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nebezpečné odpady	53 912	56 078	67 003	62 457	49 852	61 454

4.5 Svozová oblast Velké Meziříčí



Obrázek 4. Vyznačení svozové oblasti Velkého Meziříčí (zdroj: mapy.cz + úprava autora)

Na obrázku č. 4 jsou vyznačené obce spadající do svozové oblasti. Tyto obce jsou jmenovitě dle abecedy seřazeny v tabulce č. 5 tak aby číslo (v tabulce pod označením Č.) 1 vyznačené na mapce měla obec Baliny a číslo 35 měla obec Zadní Zhořec. U těchto obcí se sváží směsný komunální odpad a separovaný odpad s výjimkou obcí Černá, Dobrá Voda, Dolní Libochová, Kadolec, Křižanov, Měřín, Netín, Radenice, Sklené nad Oslavou a Stránecká Zhoř, u kterých separovaný odpad

sváží firma ODAS. Přetříděný papír je automaticky odvážen na třídicí linku ve Velké Bíteši. Plast a sklo jsou předběžně odvezeny na překladiště ve Velkém Meziříčí, kde jsou posléze odváženy velkokapacitními automobily, které přetříděný plast odveze na dotřiďovací linku do Velké Bíteše a sklo se odváží do skláren.[26]

4.5.1 Obce spadající do svozové oblasti

Tabulka 5. Obce spadající do svozové oblasti Technických služeb Velkého Meziříčí (zdroj: Ministerstvo vnitra - počet obyvatel 2015 a TSVM + úprava)

Č.	Název obce	Počet obyvatel	Č.	Název obce	Počet obyvatel	Č.	Název obce	Počet obyvatel
1	Baliny	126	13	Kozlov	195	25	Pavlínov	253
2	Blízkov	331	14	Křižanov	1851	26	Petráveč	218
3	Březejc	145	15	Kundratice	196	27	Radenice	154
4	Černá	302	16	Kyjov	45	28	Ruda	373
5	Dobrá Voda	355	17	Lavičky	489	29	Sklené nad Oslavou	231
6	Dolní Libochová	155	18	Martinice	442	30	Stránecká Zhoř	603
7	Horní Libochová	201	19	Měřín	1954	31	Sviny	103
8	Horní Radslavice	89	20	Netín	334	32	Uhřínov	310
9	Chlumek	172	21	Ořechov	319	33	Velké Meziříčí	11 589
10	Jabloňov	356	22	Oslavice	680	34	Vídeň	429
11	Jívoví	283	23	Osové	80	35	Zadní Zhořec	147
12	Kadolec	165	24	Otín	327			

Obec **Baliny** leží 5 km západně od Velkého Meziříčí v nadmořské výšce 445 m o celkové rozloze 489 ha. V obci se nachází 3 sběrné nádoby na plast a po jedné sběrné nádobě na papír, bílé a barevné sklo.[12, 29]

Obec **Blízkov** leží na silnici z Měřína do Netína, v nadmořské výšce 514 m. Obec je vzdálena od Velkého Meziříčí 12 km. Celková rozloha obce činí 1344 ha a současný počet obyvatel je 331. Pod tuto obec spadá osada Dědkov. V obcích nalezneme 13 sběrných nádob na plast, 6 sběrných nádob na papír, 3 sběrné nádoby na směsné sklo a po dvou sběrných nádobách na třídění bílého skla.[12, 29]

Obec **Březejc** leží na silnici z Velkého Meziříčí do Ořechova v nadmořské výšce 602 m. Obec je vzdálena 7 km od Velkého Meziříčí a rozkládá se po obou stranách hlavní silnice. V obci se nachází dvě sběrné nádoby na plast a po jedné sběrné nádobě na papír, bílé a barevné sklo.[12, 29]

Obec **Černá** leží na Českomoravské vrchovině v jižní části okresu Žďár nad Sázavou, zhruba na 49°25´ severní šířky a 15°52´východní délky. Katastr obce Černá má rozlohu okolo 1054 ha. Pod tuto obec spadá osada s názvem Milíkov. Od obce Černá je vzdálena zhruba 2 km směrem severovýchodním, od Měřína 6 km a od Velkého Meziříčí 16 km.[3]

Obec **Dobrá Voda** se nachází 4 km směrem na západ od Křižanova v regionu Velkého Meziříčí. Obcí prochází silnice III. třídy z Křižanova do Velkého Meziříčí. Obec leží v průměrné nadmořské výšce 562 m na okraji Křižanovské vrchoviny.[5]

Obec **Dolní Libochová** leží 14 km severovýchodně od Velkého Meziříčí rozkládající se, v průměrné nadmořské výšce 483 m, na území Křižanovské vrchoviny.[12]

Obec **Horní Libochová** a k ní přilehlé osady Horní a Dolní Hlíny se nachází 15 km severovýchodně od Velkého Meziříčí. Obec leží v průměrné nadmořské výšce 505 m. Obec se zapojuje do třídění plastu, papíru, bílého a barevného skla. Můžeme zde najít 3 sběrné nádoby na plast, 1 na papír a po dvou sběrných nádobách na třídění barevného a bílého skla.[12, 29]

Obec **Horní Radslavice** je vzdálená od Velkého Meziříčí přibližně 10 km jihozápadně. Vesnice se rozprostírá v nadmořské výšce okolo 514 m. Rovněž i tato obec se zapojuje do třídění plastu, papíru, bílého a barevného skla. V obci můžeme naleznout 2 sběrné nádoby na plast a po jedné sběrné nádobě na papír, bílé a barevné sklo.[12, 29]

Chlumek je malá víská, která se nachází zhruba 15 km na východ města Velkého Meziříčí a 5 km od městyse Měřín. Víska se nachází na Českomoravské vrchovině

v nadmořské výšce 586 m. Součástí obce jsou dvě osady s názvy Benešov a Panský dvůr. V obci můžeme naleznout 3 sběrné nádoby na plast a po jedné sběrné nádobě na papír, bílé a směsné sklo.[12, 29]

Obec **Jabloňov** se nachází mezi dálnicí D1 a silnicí druhé třídy č. 602 asi 6 km jihovýchodně od Velkého Meziříčí v nadmořské výšce 500 m. V obci, jejíž katastrální území má rozlohu 884 ha, se vyskytuje 10 sběrných nádob na plast, 2 sběrné nádoby na papír a po jedné sběrné nádobě na bílé a barevné sklo.[12, 29]

Obec **Jívoví** se nachází 22 km od Žďáru nad Sázavou a 18 km od Velké Bíteše, kde se silnice první třídy, která obec protíná, napojuje na dálnici D1. Obec se nachází přibližně v nadmořské výšce 550 m. V obci se nachází 4 sběrné nádoby na plast a po dvou sběrných nádobách na papír, bílé a barevné sklo.[12, 29]

Obec **Kadolec** se nachází 12 km severovýchodně od města Velké Meziříčí a 2 km jihovýchodně od městyse Křižanov. Obec leží v nadmořské výšce 595 m. Na katastru obce se nachází křižanovské letiště.[12]

Obec **Kozlov** se nachází 7,5 km severovýchodně od města Velkého Meziříčí v Křižanovské vrchovině, která je součástí Českomoravské vysočiny. Nadmořská výška obce je 538 m. V obci se nachází 8 sběrných nádob na plast, a po čtyřech sběrných nádobách na papír, bílé a barevné sklo.[12, 29]

Obec **Křižanov** se nachází 10 km severovýchodně od Velkého Meziříčí. Její průměrná nadmořská výška je 527 m. Součástí obce je také místní část s názvem Bojanov. V obci se rovněž nachází sběrný dvůr, který má provozní dobu ve středu od 13.00–17.00 hodin a v sobotu od 8.00–12.00 hodin s možností rozšíření v případě potřeby. Na tento sběrný dvůr se smí ukládat odpady ze zemědělství, zahradnictví, rybářství, lesnictví, myslivosti a z výroby a zpracování potravin; odpady ze zpracování dřev a výroby desek, nábytku, celulózy, papíru a lepenky; odpad z výroby, zpracování, distribuce a používání nátěrových hmot, lepidel, těsnících materiálů a tiskařských barev; odpady z fotografického průmyslu; odpady z tepelných procesů; odpady z tváření a z fyzikální a mechanické povrchové úpravy kovů a plastů; odpady olejů a odpady kapalných paliv; odpadní organická rozpouštědla, chladící a hnací média; odpadní obaly, absorpční činidla, čistící tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené; odpady

v tomto katalogu jinak neurčené; stavební a demoliční odpady; komunální odpady včetně složek z odděleného sběru.[12, 18]

Obec **Kundratice** se nachází 12 km severovýchodně od Velkého Meziříčí a 2 km od Křižanova směrem na Nové Město na Moravě v nadmořské výšce 503 m. V obci se nachází 1 sběrná nádoba na plast a 1 sběrná nádoba na barevné sklo.[12, 29]

Obec **Kyjov** se nachází přibližně 19 km severozápadně od Velkého Meziříčí a 8 km od městyse Měřín. Obec se nachází na hřebeni Arnoleckých hor přibližně v nadmořské výšce 640 m. V obci se nachází 2 sběrné nádoby na plast a po jedné sběrné nádobě na třídění papíru a barevného skla.[12, 29]

Lavičky, ves tohoto jména jediná na Moravě, leží asi 5 km severozápadně od Velkého Meziříčí v nadmořské výšce 532 m. Rozkládá se na mírně pahorkatém terénu s rozlohou katastru 4,45 km. Součástí obce je také místní část Závist. Na území obcí se nachází 9 sběrných nádob na plast, 2 sběrné nádoby na papír, barevné sklo a 1 sběrná nádoba na bílé sklo.[9, 29]

Obec **Martinice** se nalézá 4 km severovýchodně od Velkého Meziříčí v průměrné nadmořské výšce 503 m. Součástí obce je také místní část, která nese název Nové Dvory, tedy celková rozloha jejího katastrálního území činí 605 ha. V obci se nachází 7 sběrných nádob na plast, 3 sběrné nádoby na papír a po 4 sběrných nádobách na třídění bílého a barevného skla.[12, 29]

Městys **Měřín**, městečko na Českomoravské vrchovině, které leží při dálnici D1 10 km severozápadně od Velkého Meziříčí a 22 km východně od Jihlavy. Obec leží v nadmořské výšce 480 m a její celková rozloha činí 1787 ha. Nedílnou součástí je místní část Pustina.[4]

Obec **Netín** se nachází severozápadně 8 km od Velkého Meziříčí, kde její celková rozloha je 779 ha. Pod tuto obec spadá také osada Záseka, která je vzdálena od obce přibližně 2 km.[1]

Obec **Ořechov** se rozkládá asi 30 km jihovýchodně od Žďáru nad Sázavou a 10 km východně od města Velké Meziříčí. Vesnice leží v průměrné nadmořské výšce 549 m. Celková katastrální plocha obce je 534 ha, z toho orná půda zabírá 58 %. Součástí obce

je také místní část Ronov. V obcích nalezneme 6 sběrných nádob na plast a 1 sběrnou nádobu na barevné sklo.[12, 29]

Obec **Oslavice** leží asi 1 km na jih od Velkého Meziříčí. Okolí obce dosahuje nadmořské výšky 500 m. V obci se nachází 12 sběrných nádob na plast, 6 sběrných nádob na papír a po dvou sběrných nádobách na bílé a barevné sklo.[12, 29]

Obec **Osové** leží 7 km jihovýchodně od města Velkého Meziříčí. Leží v nadmořské výšce 487 m. V obci se nalézá po jedné sběrné nádobě na plast, papír a 1 sběrná nádoba o objemu 240 l na barevné sklo.[12, 29]

Obec **Otín** leží 8 km západně od Velkého Meziříčí a 23 km východně od Jihlavy. Obec leží v nadmořské výšce 514 m. Součástí obce jsou také místní části Geršov a Pohořílky.V obci a místních částech se nachází 11 sběrných nádob na plast, po čtyřech sběrných nádobách na papír, bílé sklo a po jedné sběrné nádobě na barevné sklo.[12, 29]

Obec **Pavlínov** leží 10 km západně od Velkého Meziříčí a 20 km východně od Jihlavy. Její celková nadmořská výška je 548 m a katastrální výměra činí 753 ha. V obci se nalézá 7 sběrných nádob na plast, 2 sběrné nádoby na papír, a po jedné sběrné nádobě na bílé a barevné sklo.[2, 29]

Obec **Petráveč** ležící 4 km jihovýchodně od Velkého Meziříčí o celkové nadmořské výšce 485 m se rozděluje na dvě části, přičemž hlavní část vesnice leží směrem z Velkého Meziříčí na Tasov a druhá část obce s názvem Petráveč – Domky je směrem z Velkého Meziříčí na Dolní Radslavice. V obci se nachází 9 sběrných nádob na plast, po čtyřech sběrných nádobách na papír, barevné sklo a 2 sběrné nádoby na sklo bílé.[12, 29]

Obec **Radenice** leží zhruba 18 km severovýchodně od Velkého Meziříčí a 7 km severozápadně od Křižanova. Jeho celková rozloha činí 674 ha a k roku 2015 zde žilo 151 obyvatel.[12]

Malebná vesnice **Ruda** se nachází na Českomoravské vrchovině, v nadmořské výšce 565 m. Obec spadá do správního obvodu obce s rozšířenou působností Velké Meziříčí, které je vzdáleno zhruba 9 km západně od obce Ruda. Součástí Rudy je i východně se nacházející Křeptovský dvůr a jihovýchodně obec Lhotka. V obcích můžeme

naleznout 6 sběrných nádob na plast a po čtyřech sběrných nádobách na papír, bílé a barevné sklo.[8, 29]

Obec **Sklené nad Oslavou** se nachází 15 km severně od Velkého Meziříčí a 18 km jihovýchodně od Žďáru nad Sázavou v nadmořské výšce 573 m. Obec protíná silnici první třídy Žďár nad Sázavou – Křižanov, která se v nedaleké Velké Bíteši napojuje na dálnici D1. V současnosti je ve Skleném nad Oslavou 100 popisných čísel, z toho je 69 trvale obydlených 240 obyvateli.[12]

Obec **Stránecká Zhoř** se nachází v Českomoravské vrchovině, 7 km západně od Velkého Meziříčí, v nadmořské výšce 497 m. Administrativní součástí obce jsou osady Kochánov, Nová Zhoř a Frankův Zhořec.[12]

Obec **Sviny** leží zhruba 10 km severovýchodně od Velkého Meziříčí, v nadmořské výšce 590 m. V obci se nachází 2 sběrné nádoby na plast a po jedné sběrné nádobě na papír, bílé a barevné sklo.[12, 29]

Obec **Uhřínov** leží 6 km západně od města Velké Meziříčí, v nadmořské výšce 489 m. Na vsi se nachází 5 sběrných nádob na plast a po jedné sběrné nádobě na papír, bílé a barevné sklo.[12, 29]

Město **Velké Meziříčí** se rozkládá na Českomoravské vysočině, mezi řekami Oslavou a Balinkou v bezprostřední blízkosti dálnice D1, která vede údolím díky 77 m vysokému dálničnímu mostu. V roce 2015 město spolu se svými částmi města přesahovalo 11 tisíc obyvatel. Mezi spadající části města jsou Dolní Radslavice, Hrbov, Kúsky, Lhotky, Mostiště, Olší nad Oslavou a Svařenov. Ve městě a v místních částech se nachází přibližně dohromady 213 sběrných nádob na plast, 172 sběrných nádob na papír a po 124 sběrných nádobách na barevné a bílé sklo.[12, 29]

Obec **Vídeň** se nachází 5 km severně od Velkého Meziříčí a 135 km severně od rakouské Vídně. V obci se nachází 6 sběrných nádob na plast a po třech sběrných nádobách na papír, bílé a barevné sklo.[12, 29]

Obec **Zadní Zhořec** leží zhruba 13 km severozápadně od Velkého Meziříčí o katastrální výměře 414 ha. Na návsi můžeme naleznout 3 sběrné nádoby na plast a po jedné sběrné nádobě na papír, bílé a barevné sklo.[12, 29]

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

V následující části budu hodnotit množství separovaného odpadu za období 2013–2015. Nejdříve zhodnotím produkci separovaného odpadu vybraných obcí za jednotlivé roky, poté zhodnotím průměrnou produkci separovaného odpadu na obyvatele, ze které budu porovnávat úspěšnost separace jednotlivých složek odpadu ve sledovaných obcích.

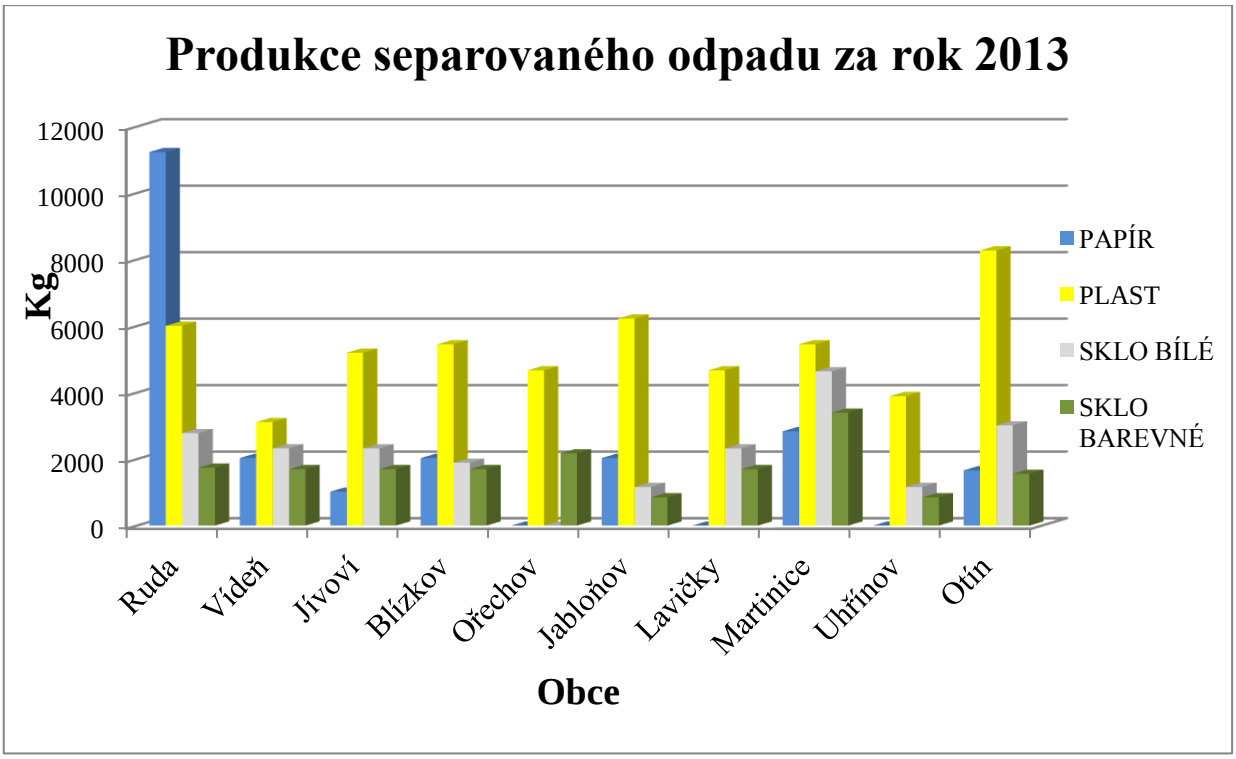
5.1 Analýza produkce odpadu 2013-2015

5.1.1 Produkce odpadu v letech 2013-2015

Údaje z tabulek č. 6, 7 a 8 jsem použila k sestavení grafu, na kterém je patrný vývoj celkového množství produkce separovaného odpadu za obce v letech 2013–2015. V tabulkách jsou červeně vyznačeny vždy dvě nejhorší, tj. v tomto případě nejnižší hodnoty a zeleně pak vždy dvě nejvyšší hodnoty u abecedně seřazených obcí. Zároveň jsem provedla součet u těchto obcí pro přehled, kolik společně vytřídily odpadu. Metoda zvýraznění vždy dvou nejvyšších a nejnižších hodnot barevně bude použita i u následujících tabulek. Všechny hodnoty uvedené v tabulkách jsou získány od vedení obce Lavičky, které jsem si upravila.

Tabulka 6. Produkce separovaného odpadu vybraných obcí za rok 2013 v kg

	Papír	Plast	Sklo bílé	Sklo barevné
Blízkov	2030	5450	1890	1697
Jabloňov	2030	6227	1161	849
Jívoví	1020	5198	2320	1697
Lavičky	0	4669	2320	1697
Martinice	2835	5450	4638	3397
Ořechov	0	4669	0	2173
Otín	1661	8274	3013	1558
Ruda	11 232	6008	2780	1740
Uhřínov	0	3891	1162	849
Vídeň	2030	3113	2320	1697
Celkem	22 838	52 949	21 604	17 354



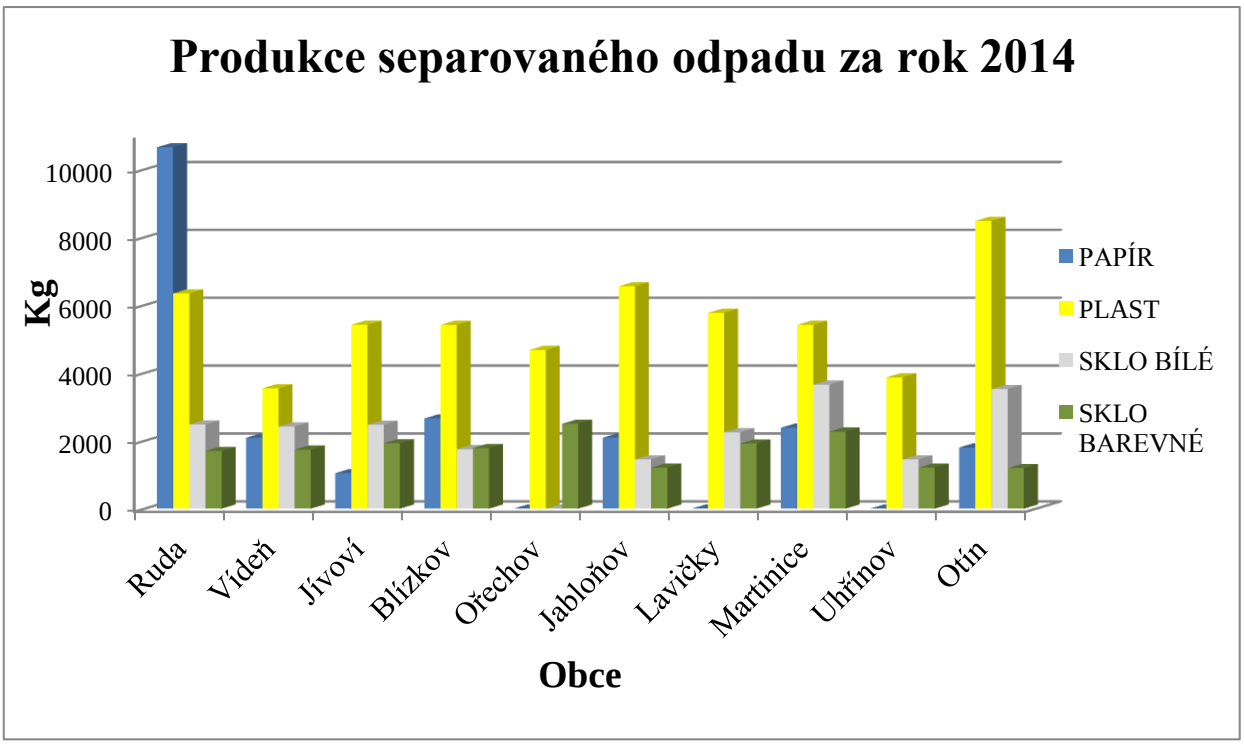
Obrázek 5. Produkce separovaného odpadu ve vybraných obcí za rok 2013

Ve sledovaném roce 2013 si nejlépe daří v třídění papíru obci Ruda. Její produkce činí 11 232 kg, což je téměř 4krát více, než je u obce Martinice, která je na 2. místě v třídění této složky. Na posledním místě se nám umístila obec Jívoví. Musíme však brát v potaz to, že obce Ořechov, Lavičky a Uhřínov se do třídění této složky nezapojují, tudíž se tato obec vyskytuje na sedmém místě. V produkci plastu si nejlépe vede obec Otín, která v daném roce vytřídila zhruba 8000 kg této složky. U ostatních obcí je množství této složky průměrné. Nejnižší produkci však má obec Vídeň, a to zhruba 2500 kg. V třídění jak bílého tak barevného skla si vede obec Martinice nejlépe. Dále v produkci bílého skla jej následuje obec Otín s Rudou a v produkci barevného skla je to obec Ořechov, která se zapojuje pouze do třídění skla barevného.

Celková produkce separovaných složek u těchto obcí činí: 22 838 kg papíru, 52 949 kg plastu, 21 604 kg bílého skla a 17 354 kg barevného skla. Tedy tyto obce nejvíce třídí plast a téměř o polovinu méně papír a bílé sklo. Nejnižší podíl mají obce u barevného skla.

Tabulka 7. Produkce separovaného odpadu vybraných obcí za rok 2014 v kg

	Papír	Plast	Sklo bílé	Sklo barevné
Blízkov	2658	5417	1753	1785
Jabloňov	2088	6556	1452	1208
Jívoví	1045	5421	2474	1928
Lavičky	0	5770	2250	1921
Martinice	2383	5417	3655	2271
Ořechov	0	4678	0	2500
Otín	1802	8480	3524	1193
Ruda	10 652	6344	2480	1700
Uhřínov	0	3868	1452	1208
Vídeň	2088	3546	2419	1737
Celkem	22 716	55 497	21 459	17 451



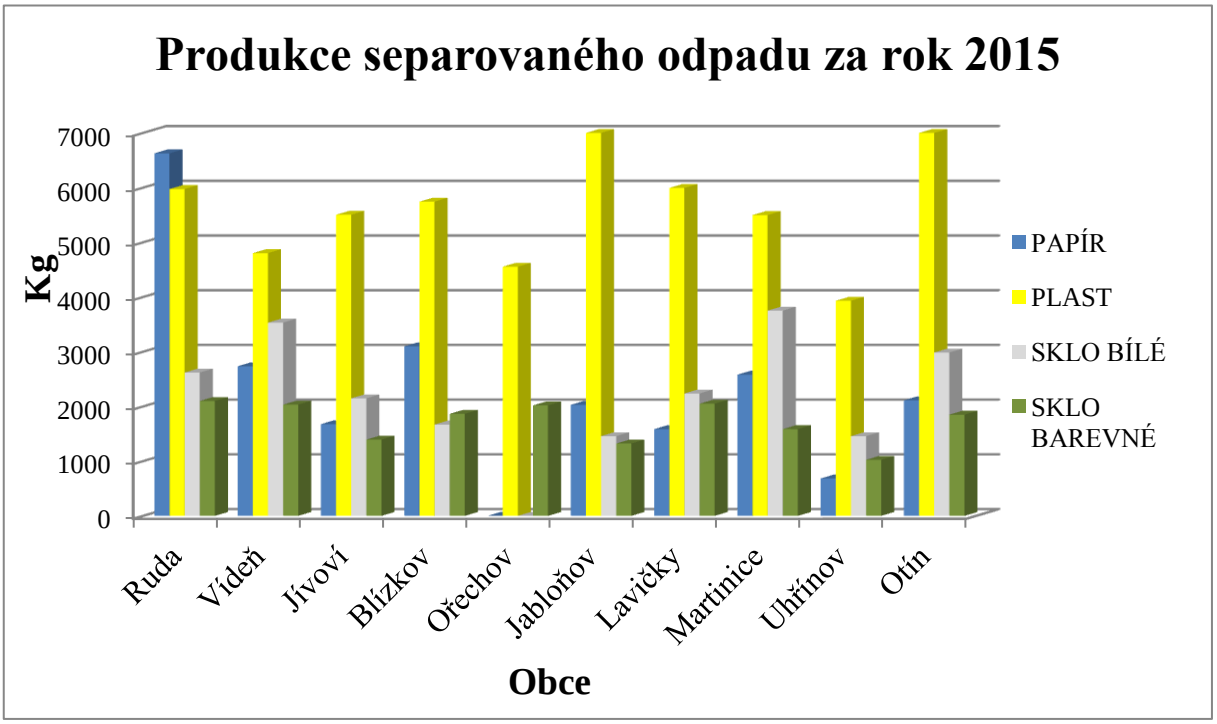
Obrázek 6. Produkce separovaného odpadu ve vybraných obcí za rok 2014

V porovnání s rokem 2013 se u obce Ruda snížila produkce papíru, a to zhruba o 580 kg, ale stále patří mezi nejproduktivnější z obcí. Obce Ořechov, Lavičky a Uhřínov se stále nezapojily do třídění této složky. Nejhůře tudíž dopadla opět obec Jívoví. Jako minulý rok si v třídění plastu vede velice dobře obec Otín, která má v tomto roce asi o 200 kg více vytříděného plastu. Následují ji obce Jabloňov s Rudou, které mají přibližně o 1000 kg méně než má obec Otín. Nejnižší produkci má opět obec Vídeň. Mezi poslední sledovanou složkou je sklo. V produkci bílého skla si obce Otín a Martinice vedou nejlépe. S porovnáním za minulý rok si obec Otín polepšila o 500 kg

na rozdíl od obce Martinice, která si pohoršila téměř o 1000 kg. U barevného skla má nejvyšší produkci obec Ořechov následovaná v těsném závěsu obcí Martinice.

Tabulka 8. Produkce separovaného odpadu vybraných obcí za rok 2015 v kg

	Papír	Plast	Sklo bílé	Sklo barevné
Blízkov	3098	5744	1669	1865
Jabloňov	2030	7269	1457	1322
Jívoví	1677	5505	2148	1394
Lavičky	1585	5994	2237	2049
Martinice	2581	5499	3752	1586
Ořechov	0	4555	0	2019
Otín	2112	8072	2986	1850
Ruda	6627	5975	2620	2100
Uhřínov	683	3933	1457	1025
Vídeň	2735	4803	3533	2033
Celkem	23 128	57 349	21 859	17 243



Obrázek 7. Produkce separovaného odpadu ve vybraných obcí za rok 2015

V tomto roce se již veškeré obce zapojily do třídění papíru s výjimkou obce Ořechova, která stále v tomto třídění zaostává. Je zjevné, že produkce papíru v obci Ruda je v tomto roce nejnižší, a to pouze 6627 kg, přesto stále patří mezi nejproduktivnější obce. Ve srovnání s touto obcí si ostatní obce vedou velice špatně. Žádná z obcí nedosahuje ani 50 % její celkové produkce. Druhou nejlepší obcí ve třídění papíru je Blízkov, která má v tomto roce 3098 kg, což je zhruba 2krát méně, než

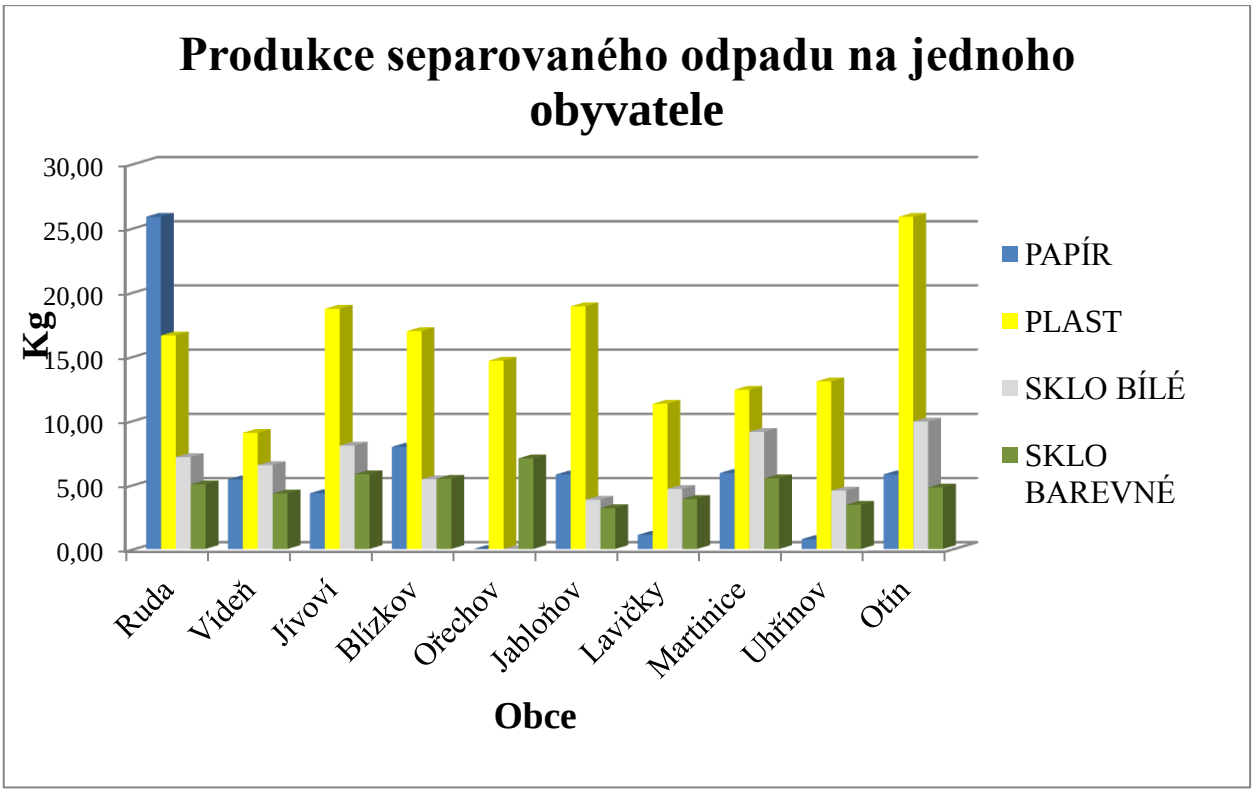
je v obci Ruda. U ostatních obcí je produkce velice malá, jelikož žádná z nich nedosahuje ani 88 % celkové produkce Blízkova. Nejvíce zaostávají v třídění papíru obce Uhřínov, Lavičky a Jívoví. Na rozdíl od papíru se plasty třídí ve všech sledovaných obcích. Nejvyšší produkci má obec Otín, a to 8072 kg. V těsném závěsu má obec Jabloňov, která má zhruba o necelou 1000 kg méně. Mezi nejvíce zaostávající obce patří Uhřínov, Ořechov a Vídeň. Mezi další sledovanou složkou je sklo. V porovnání se nejvíce třídí sklo bílé s výjimkou u obce Ořechov, která se stále neangažuje do třídění bílého ale pouze barevného skla. Nejvyšší produkci bílého skla mají obce Martinice, Vídeň a Ruda. Ostatní obce se pohybují okolo 2000 kg. Předpokladem je, že obec Ořechov má nejvyšší produkci u barevného skla. Tento předpoklad je bohužel mylný. Sice je to v řádech kilogramů, ale nejvyšší produkci má obec Ruda, a to o 81 kg více než je u obce Ořechov.

5.1.2 Průměrná produkce odpadu na jednoho obyvatele

Řádnou odpovídající hodnotu o produkci separovaných složek odpadu má však až přepočet separovaného odpadu na jednoho obyvatele. Tedy z tabulky č. 9 za období 2013-2015 lze vyčíst průměrná produkce separovaného odpadu na jednoho obyvatele ve vybraných obcí. Hodnoty uvedené v této tabulce jsem následovně použila na sestavení grafu. Zároveň jsem provedla analýzu, kolik obyvatel spadá na jednu sběrnou nádobu složky a kolik obyvatel na jedno stanoviště v dané obci.

Tabulka 9. Průměrná produkce separovaného odpadu na osobu za období 2013–2015 v kg

	Papír	Plast	Sklo bílé	Sklo barevné	Celkem vytříděno
Blízkov	7,95	16,97	5,43	5,46	35,81
Jabloňov	5,79	18,90	3,84	3,18	31,71
Jívoví	4,34	18,71	8,05	5,82	36,92
Lavičky	1,09	11,30	4,68	3,90	20,97
Martinice	5,91	12,40	9,13	5,50	32,93
Ořechov	0,00	14,66	0,00	7,06	21,72
Otín	5,81	25,86	9,92	4,79	46,38
Ruda	25,87	16,63	7,15	5,03	54,68
Uhřínov	0,76	12,40	4,54	3,44	21,79
Vídeň	5,41	9,05	6,53	4,31	25,30
Průměr za všechny obce	**6,33**	**15,28**	**5,98**	**4,80**	**32,39**



Obrázek 8. Produkce separovaného odpadu vybraných obcí (zdroj: vlastní zjištění, data od obce Lavičky)

Ze srovnání průměrné produkce separovaného odpadu vybraných obcí jsou zřetelné rozdíly. Vzhledem k množství vytříděného papíru si vede velice dobře obec Ruda, kde průměrně jeden obyvatel vytřídí 25,87 kg, což je zhruba asi 34krát více než v obci Uhřínov, 23,7krát více než v obci Lavičky, 6krát více než v obci Jívoví, 4,8krát více než je v obci Vídeň, 4,5krát více než v obci Jabloňov, 4,5krát více než v obci Otín, 4,4krát více než v obci Martinice, 3,3krát více než v obci Blízkov, nakonec obec Ořechov, která se do třídění papíru nezapojuje.

Další sledovanou složkou jsou plasty, kde nejvíce třídí obec Otín, a to 25,86 kg na jednoho obyvatele. Porovnáním s ostatními obcemi si můžeme povšimnout, že dále hodně třídí obec Jabloňov, která je těsně následována obcí Jívoví. Nejméně z těchto vybraných obcí třídí obec Vídeň.

Poslední zkoumané složky jsou bílé a barevné sklo. Dle zjištění jsou tyto hodnoty u vybraných obcí různorodé. Nejvíce tříděného bílého skla se vyskytuje v obci Otín a Martinice. Vzhledem k tomu že obec Ořechov netřídí bílé sklo, ale pouze barevné sklo, je průměrná produkce barevného skla u této obce největší. V ostatních obcích je

tato produkce poměrně stejná. Průměrná produkce všech těchto obcí na jednoho obyvatele činí: 6,33 kg papíru, 15,28 kg plastu, 5,98 kg bílého skla a 4,80 kg barevného skla. V celkové produkci se tomuto průměru blíží nejvíce obce Martinice a Jabloňov, nejméně, naopak nejslabších výsledků, a to necelých 65 % průměru za všechny obce, dosahuje obec Lavičky. Premiantem v třídění uvedených složek je pak obec Ruda přesahující průměr všech obcí o více než 68 %.

Tabulka 10. Počet obyvatel spadající na jednu sběrnou nádobu dané složky

	Papír	Plast	Bílé sklo	Barevné sklo
Ruda	92	61	92	92
Vídeň	141	70	141	141
Jívoví	144	72	144	144
Blízkov	54	25	163	109
Ořechov	-	53	-	316
Jabloňov	177	35	354	354
Lavičky	242	54	242	242
Martinice	147	63	110	110
Uhřínov	299	60	299	299
Otín	160	29	80	80

Tabulka 11. Počet obyvatel spadající na jedno stanoviště

Obec	Počet obyvatel	Obec	Počet obyvatel
Ruda	122	**Jabloňov**	118
Vídeň	141	**Lavičky**	162
Jívoví	144	**Martinice**	147
Blízkov	109	**Uhřínov**	75
Ořechov	158	**Otín**	53

V tabulce č. 10 jsou uvedené hodnoty počtu obyvatel spadající na jednu sběrnou nádobu dané složky. Pro papír má nejlepší hodnoty obec Blízkov a obec Ruda, která má o 38 obyvatel méně spadající na jednu sběrnou nádobu. Veškeré obce mají hodnoty nad 100 obyvatel na jednu sběrnou nádobu a některé obce ji mají i nad 200 – Uhřínov, Lavičky.

U složky plastu si nejlépe vede obec Blízkov (25 ob.), která má v těsném závěsu obec Otín (29 ob.). U této složky počet obyvatel na jednu sběrnou nádobu nepřekračuje ani 100 obyvatel. Nejvyšší počet obyvatel spadající na jednu sběrnou nádobu mají obce Jívoví, Vídeň.

Poslední sledované složky jsou bílé a barevné sklo. U obou složek mají nejlepší hodnoty obce Otín, Ruda a nejhorší hodnoty u bílého skla je u obcí Jabloňov, Uhřínov, u barevného skla jsou nejnižší hodnoty u obcí Jabloňov a Ořechov.

U tabulky č. 11 jsem analyzovala, kolik obyvatel spadá na jedno stanoviště. Z analýzy jsem zjistila, že nejméně obyvatel na jedno stanoviště spadá u obcí Otín a Uhřínov a nejvíce u obce Lavičky, Ořechov.

6 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá analýzou separovaných složek jejich druhů, množství a faktorů míru separace ovlivňujících v oblasti Velkého Meziříčí. V teoretické části zde byl zpracován legislativní rámec vycházející především ze správního řádu a odborné literatury zabývající se touto problematikou. Praktická část se zabývá konkrétní svozovou oblastí, kterou obstarávají Technické služby VM s.r.o. Tato společnost se nezabývá pouze svozem odpadů, ale také provozem sběrného dvora a skládky „U Vysokého mostu“.

Konečná část této bakalářské práce se zabývá analýzou produkce odpadu za roky 2013–2015 sledovaných obcích, které spadají do svozové oblasti Technických služeb VM. Nejdříve jsem analyzovala údaje za jednotlivé roky v období 2013-2015. Poté jsem provedla analýzu průměrné produkce odpadu na jednoho obyvatele v konkrétní obci, kde tato data jsem následovně vložila do grafu.

Bylo zjištěno, že v produkci papíru si nadmíru dobře vede obec Ruda - oproti obci Uhřínov, uvedené na předposledním místě, dokonce 34krát lépe. Obec Ořechov se do třídění této složky nezapojuje vůbec. Při zjišťování příčin rozdílů v produkci jednotlivých složek odpadu je zajímavé sledovat závislost jak mezi počtem stanovišť nádob na tříděný odpad v jednotlivých obcích (přepočteno na obyvatele), tak i mezi samotným počtem nádob na separovaný odpad a produkcí tohoto odpadu v jednotlivých obcích. Z toho je možné vysledovat poměrně jednoznačnou závislost. Čím více je v obci stanovišť na separovaný odpad na obyvatele, tím vyšší je i následně jeho produkce. Jiná příčina tak významných rozdílů v třídění jednotlivých složek nebyla vysledována. Ani z vyjádření jednatele Technických služeb VM, ani z vyjádření vedení obce Ruda nebyla zjištěna konkrétní příčina této vysoké produkce. Lze se pouze domnívat, že příčina může být díky využití papíru jako palivo. Proto si jej obyvatelé uchovávají ve svém obydlí jako palivo a tolik jej tudíž netřídí. Také musíme brát v potaz to, že obce Lavičky a Uhřínov se do třídění této složky zapojily až v roce 2015, proto mají tak nízkou průměrnou produkci. Za samotný rok 2015 obec Lavičky vykázaly 1585 kg a obec Uhřínov 683 kg. Domnívám se, že kdyby tyto obce třídily tuto složku v předchozích sledovaných letech tak by jejich celková průměrná produkce na jednoho obyvatele spadala pod ty obce s průměrnými hodnotami – Jívoví, Otín, Martinice.

Další sledovaná složka byl plast. V třídění této složky si nejlépe vede obec Otín, kde průměrná produkce na jednoho obyvatele činí 23,71 kg. Nejnižší produkce plastu je u obce Vídeň, a to téměř 3krát méně, než je u obce Otín. Důvod, proč obec Otín má tak velkou produkci plastu, je prostý. Obec sice nedokázala vyjádřit, proč tolik obyvatelé třídí tuto složku, ale díky místnímu šetření jsem si mohla povšimnout, že jedním z významných faktorů je umístění nádob po obcích a umístění na frekventovaných ulicích, kolem těchto sběrných nádob bylo čisto a podloží pod sběrnými nádobami bylo zpevněné a rovné. Kdežto například obec Vídeň má velkou vzdálenost ke sběrným nádobám, podloží pod nimi není upravené a podle mého názoru stanoviště u prodejny COOP obsahovalo velké množství sběrných nádob, které by se mohly rozdělit a vytvořit tak nové stanoviště v obci, což, jak vyplynulo z šetření a výpočtů, má významný vliv na výši produkce separovaných složek odpadu.

Mezi poslední sledované složky patří sklo bílé a barevné. U skla bílého si nejlépe vede obec Martinice. Přesněji průměrná produkce na obyvatele činí 9,13 kg. Nejnižší produkci mají obec Jabloňov a obec Ořechov, která se zabývá pouze tříděním barevného skla. Proto nejvyšší produkci barevného skla má obec Ořechov. Možnou příčinu tohoto stavu lze vysledovat z tabulky počtu obyvatel na jednu sběrnou návodu - z ni je patrné, že právě v těchto obcích připadá na jednu nádobu nejvyšší počet obyvatel, z čehož může plynout jak vysoká docházková vzdálenost ke sběrné nádobě, tak i její možná častá přeplněnost.

Jako podporu pro třídění separovaných složek bych navrhovala lepší informovanost obyvatel a lepší rozmístění sběrných nádob, což považuji s jejich počtem v obci za hlavní a nejdůležitější faktor (spolu s docházkovou vzdáleností k nim, která s tímto velice souvisí) v úspěšnosti třídění odpadu. Jelikož obcím se tyto složky sváží jednou za čtrnáct dní a často jsem se setkala s tím, že již po týdnu byly sběrné nádoby plné, bych navrhovala i častější svoz těchto odpadů. Za méně významný faktor považuji i pohodlnost obyvatel zdůvodňovaná vysokou vzdáleností sběrných nádob od bydliště. Zároveň by bylo dobré informovat občany, kolik peněz by mohla obec ušetřit, kdyby se více třídilo a co by se za tyto ušetřené peníze mohlo vybudovat v obcích.

Dle ČSÚ se množství vytříděného odpadu zvyšuje. V roce 2002 bylo odděleně sebráno zhruba 16 kg separovaného odpadu, v roce 2014 již to bylo 44 kg na obyvatele konkrétně 14 kg papíru, 11 kg skla a 10 kg plastů. Tyto hodnoty odpovídají hodnotám

plastu u obce Ruda, Jívoví, Blízkov, Ořechov, Jabloňov, Lavičky, Martinice, Uhřínov, a nejvíce těmto hodnotám odpovídá obec Otín. Číselně tato hodnota činí u obce Otín 25,86 kg, kde ostatní obce této hodnoty nedosáhly ani z 80 %. Hodnotám u skla odpovídá zhruba u 60 % obcí (Ruda, Vídeň, Jívoví, Blízkov, Martinice, Otín), zbytek obcí se pohybuje okolo 7–8 kg na obyvatele. Nejnižší hodnoty odpovídají u papíru, kromě obce Ruda, která třídí skoro až 2krát více. Ostatní obce se vyskytují v hodnotách zhruba mezi 1-8 kg na obyvatele, což je hluboko pod hodnotou uváděnou ČSÚ. Jak již je uvedeno, obyvatel ČR průměrně vytřídí 44 kg separovaného odpadu. Tyto hodnoty jsem porovnala s obcemi a jediné dvě obce těmto hodnotám odpovídají. Jedná se o obce Ruda a Otín, kde již víme, že obec Ruda třídí nadprůměrně papír a obec Otín vytřídí hodně plastu. Naopak nejméně odpovídá těmto hodnotám obec Lavičky, která nedosahuje ani z 50 % průměrné celorepublikové hodnoty.

7 POUŽITÉ ZDROJE

7.1 Tištěné dokumenty

[1] BLÁHOVÁ, Marie a Karel KŘEČEK. *Netín s osadou Záseka: vlastivědná kronika*. Tišnov: Sursum, 2007. Edice Vysočiny. ISBN 978-80-7323-151-4,

[2] HNÍZDIL, Oldřich. *Černá - Milíkov 1556-2007*. V Černé: Obecní úřad, 2007. ISBN 978-80-254-0483-6,

[3] HNÍZDIL, Oldřich. *Historie obce Pavlínov v letech 1479-2002*. V Pavlínově: Obecní úřad, 2002. ISBN 80-239-0056-0,

[4] HNÍZDIL, Oldřich. *Měřín: 1298-1998 : 700 let*. Měřín: Obecní úřad, 1998,

[5] HROMEK, Karel. *Dobrá Voda: 750 let : 1252-2002*. Dobrá Voda: Obecní úřad, 2002. Edice Vysočiny,

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

[7] KOTOVICOVÁ, Jana. *Ochrana životního prostředí II*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2009. ISBN 978-80-7375-262-0,

[8] KŘEHLÍKOVÁ, Jana. *Ruda: 1353-2013 : historie a současnost*. 1. vyd. Ruda: Obec Ruda, 2013. ISBN 978-80-260-4221-1,

[9] MAKOVSKÝ, Vladimír a Josef MICHAL. *215 let základní školy v Lavičkách, 100 let nové školní budovy*. Brno: Sypták, 2006,

[10] NOVÁKOVÁ, Šárka. Systémem třídění odpadů patří Česko v Evropě k jasné špičce. *ODPADY*, 2015, číslo 3 Ročník XXV, 30. ISSN 1210 – 4922,

[11] ŠŤASTNÁ, Jarmila. *Kam s nimi: jak správně třídit odpady a všechno, co s tím souvisí : s průvodkyní Martinou Vrbovou*. Vyd. 1. Praha: Česká televize, 2007. Edice České televize. ISBN 978-80-85005-72-1.

[12] TROJAN, Jiří a Iva TROJANOVÁ. *Na křídlech za poznáním obcí Žďárska: [168 samostatných obcí a městysů, města a zajímavosti Žďárska]*. 1. vyd. Velké Meziříčí: J. Trojan, 2008. ISBN 978-80-904169-0-1

7.2 Elektronické dokumenty

[13] http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/8FC3E5C15334AB9DC125727B00339581/%24file/Z%20185_2001.pdf

[14] http://www.enviweb.cz/clanek/archiv/105134/zakon-o-odpadech-ma-zasadne-zmenit-sber-i-podnikani-s-odpadem

[15] http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/2E3A627D45671704C1257563004137A8/%24file/Z_477_2001.pdf

[16] http://www.enviweb.cz/clanek/archiv/105050/novela-zakona-o-obalech-v-pripominkovem-rizeni

[17] http://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr

[18] http://www.krizanov.cz/sberny-dvur

[19] http://www.komunalniodpad.eu/?str=pojmy

[20] http://www.trideniodpadu.cz/#!recyklace/c1xcp

[21] http://www.ekokom.cz/15-let/

[22] https://mapy.cz/zakladni?vlastni-body&x=16.6333010&y=49.2000010&z=11&uc=

[23] https://www.google.cz/maps/@49.379257,15.9414596,12z

[24] http://www.mvcr.cz/clanek/statistiky-pocty-obyvatel-v-obcich.aspx

7.3 Firemní zdroje

[25] http://tsvelmez.cz/wp-content/uploads/vyrocni-zprava-2014.pdf

[26] Ústní sdělení, Ing. Jaroslav Mynář, Technické služby VM s.r.o.

[27] Provozní řád skládka odpadů „U Vysokého mostu“

[28] Provozní řád recyklačního a sběrného dvora Velké Meziříčí

[29] Data: Technické služby VM s.r.o. a obecní úřad Lavičky

8 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A ZKRATEK

8.1 Seznam obrázků

Obrázek 1. Dosažená míra recyklace a využití odpadů z obalů v roce 2014 (zdroj: časopis ODPADY číslo 3/2015) 18
Obrázek 2. Svozové nádoby (zdroj: vlastní fotodokumentace autora) 23
Obrázek 3. Informační tabule a sběrný dvůr (zdroj: vlastní fotodokumentace autora) 25
Obrázek 4. Vyznačení svozové oblasti Velkého Meziříčí (zdroj: mapy.cz + úprava autora) 26
Obrázek 5. Produkce separovaného odpadu ve vybraných obcí za rok 2013 34
Obrázek 6. Produkce separovaného odpadu ve vybraných obcí za rok 2014 35
Obrázek 7. Produkce separovaného odpadu ve vybraných obcí za rok 2015 36
Obrázek 8. Produkce separovaného odpadu vybraných obcí (zdroj: vlastní zjištění, data od obce Lavičky) 38

8.2 Seznam tabulek

Tabulka 1. Přehled separovaných odpadů z města v kg (zdroj: TSVM) 22
Tabulka 2. Množství sběrných nádob ve vybraných obcí ch (zdroj: TSVM + úprava) 23
Tabulka 3. Množství odpadů ukládaných na skládce TKO v kg (zdroj: TSVM + úprava) 24
Tabulka 4. Množství nebezpečných odpadů v kg (zdroj: TSVM + úprava)..... 26
Tabulka 5. Obce spadající do svozové oblasti Technických služeb Velkého Meziříčí (zdroj: Ministerstvo vnitra - počet obyvatel 2015 a TSVM + úprava)..... 27
Tabulka 6. Produkce separovaného odpadu vybraných obcí za rok 2013 v kg. 33
Tabulka 7. Produkce separovaného odpadu vybraných obcí za rok 2014 v kg. 35
Tabulka 8. Produkce separovaného odpadu vybraných obcí za rok 2015 v kg. 36
Tabulka 9. Průměrná produkce separovaného odpadu na osobu za období 2013–2015 v kg 37
Tabulka 10. Počet obyvatel spadající na jednu sběrnou nádobu dané složky 39
Tabulka 11. Počet obyvatel spadající na jedno stanoviště 39

8.3 Seznam zkratek

POH	Plán odpadového hospodářství
ČR	Česká republika
KO	Komunální odpad
SKO	Směsný komunální odpad
ČSÚ	Český statistický úřad
MŽP	Ministerstvo životního prostředí

9 PŘÍLOHY

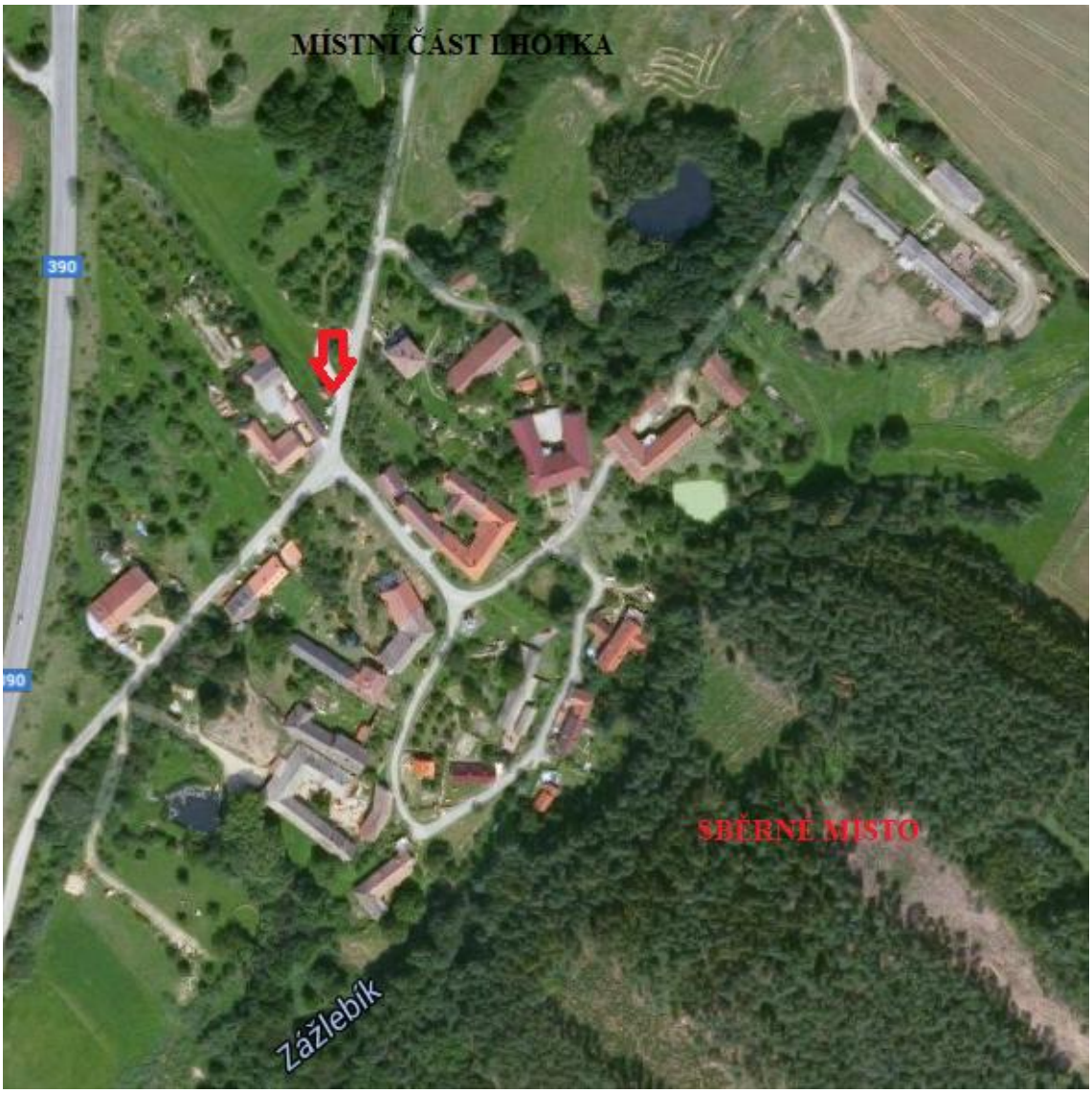
U všech uvedených obrázku s vyznačením sběrných míst jsem použila maps.google.cz které jsem si upravila. Obrázky sběrných nádob jsou vlastní.

Příloha A: Stanoviště sběrných nádob v obci Lavičky a Závist

MÍSTNÍ ČÁST ZÁVIST
Závistský rybník
0026
SBĚRNÉ MÍSTO

Příloha B: Stanoviště sběrných nádob v obci Jabloňov

Příloha C: Stanoviště sběrných nádob v obci Ruda a Lhotka

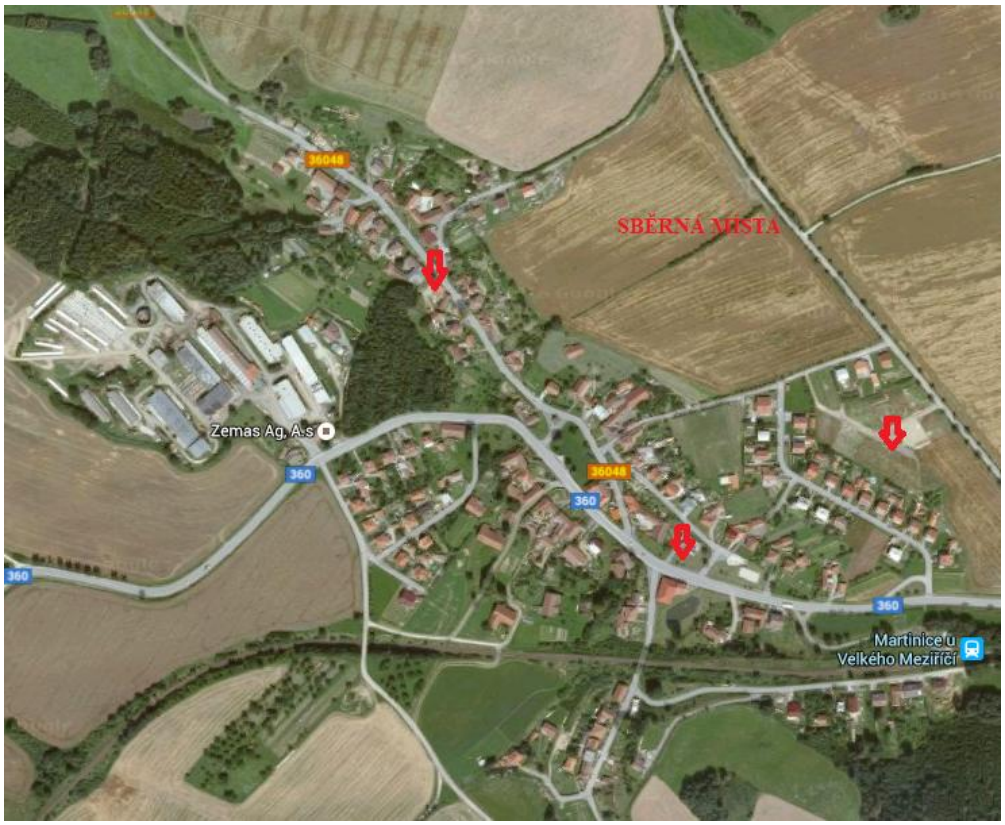


U místní části Křeptovský dvůr se nenachází žádná sběrná nádoba na separovaný odpad.

Příloha D: Stanoviště sběrných nádob v obci Ořechov a Ronov

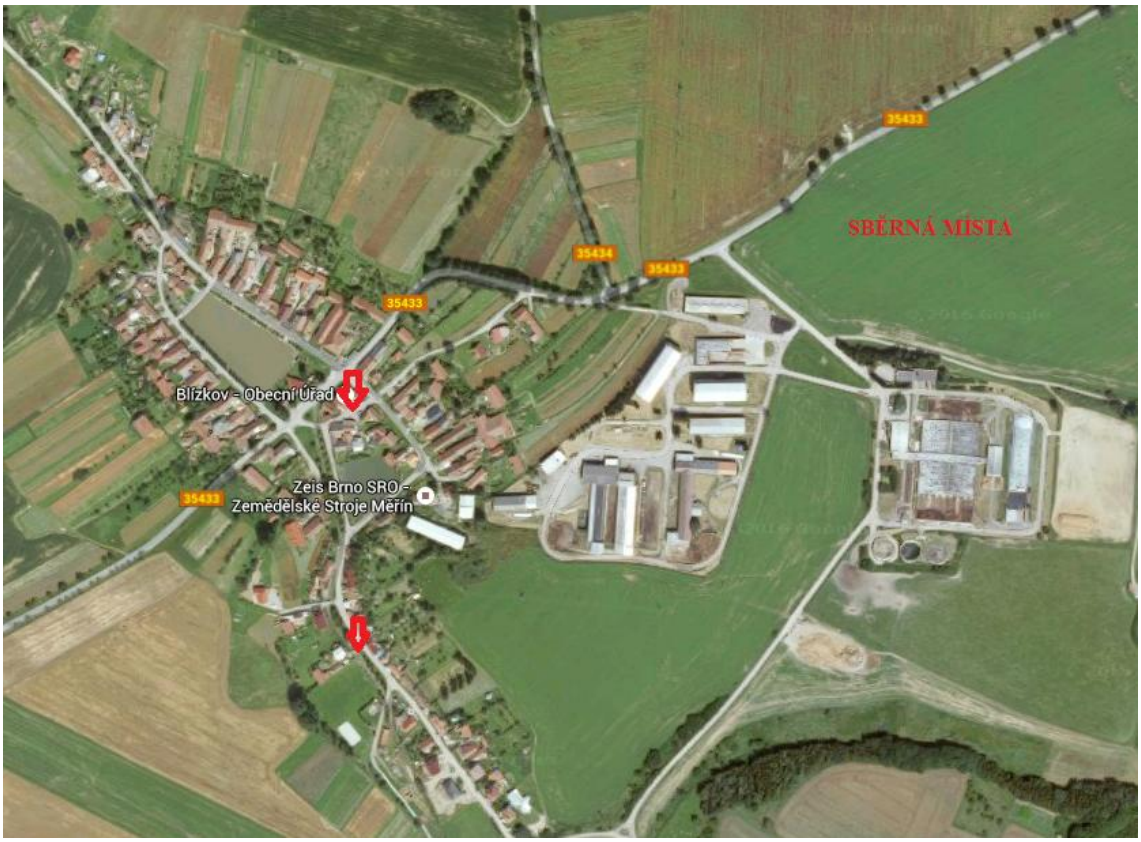
Příloha E: Stanoviště sběrných nádob v obci Jívoví

Příloha F: Stanoviště sběrných nádob v obci Martinice



Příloha G: Stanoviště sběrných nádob v obci Vídeň

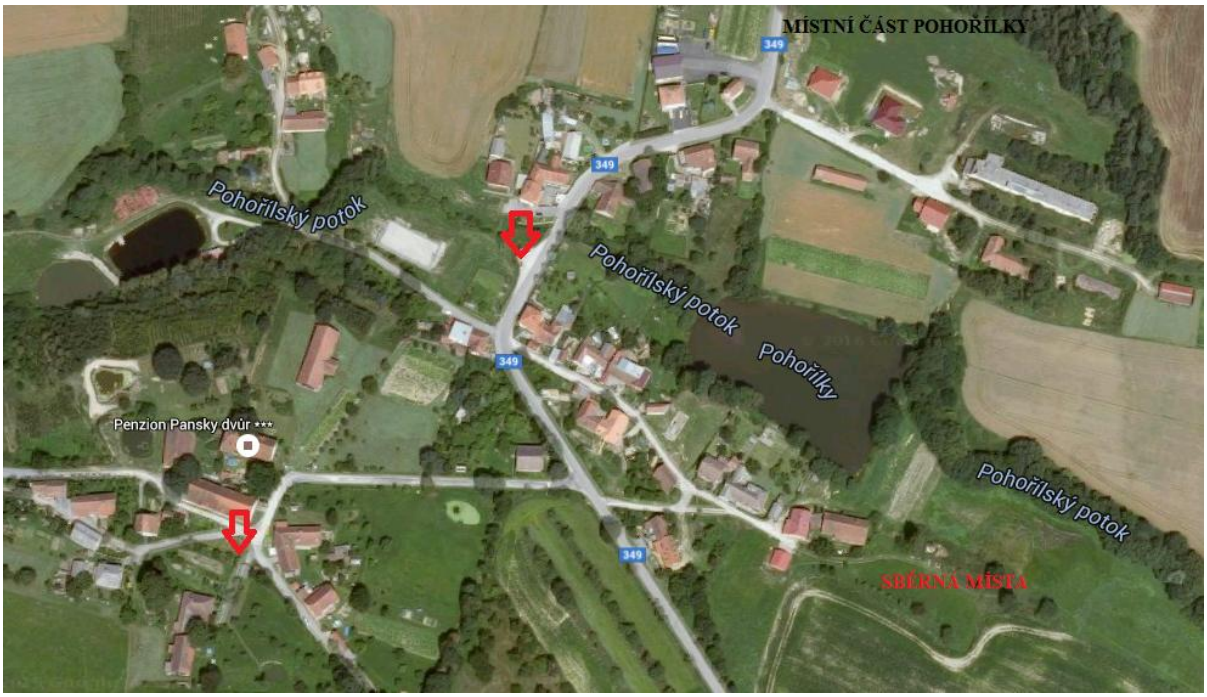
Příloha H: Stanoviště sběrných nádob v obci Blízkov a Dědkov



MÍSTNÍ ČÁST DĚDKOV
SBĚRNÉ MÍSTO

Příloha I: Stanoviště sběrných nádob v obci Otín, Geršov a Pohořílky

SBĚRNÉ MÍSTO
MÍSTNÍ ČÁST GERŠOV
3492
3492


MÍSTNÍ ČÁST POHOŘÍLKY
349
Pohořílský potok
Pohořílský potok
Pohořílky
Penzion Pansky dvůr ***
Pohořílský potok
SBĚRNÁ MÍSTA

Příloha J: Stanoviště sběrných nádob v obci Uhřínov a Šeborov

SBĚRNÁ MÍSTA
MÍSTNÍ ČÁST ŠEBOROV
3495