

Mendelova univerzita v Brně
Agronomická fakulta
Ústav aplikované a krajinné ekologie



Zhodnocení způsobu nakládání s odpadem v regionu
Bystřicko
Bakalářská práce

Vedoucí práce:

doc. RNDr. Jana Kotovicová, Ph.D.

Vypracovala:

Lenka Honková

Brno 2015

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: *Zhodnocení způsobu nakládání s odpadem ve vybraném regionu Bystřicko* vypracoval/a 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 vědom/a, 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

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucímu své bakalářské práce paní doc. RNDr. Janě Kotovicové, Ph.D. za poskytnutí odborných rad a podnětu při psaní mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat pracovníkovi T. S. města a.s. Ludvíku Šikulovi a panu Ing. Jaromíru Chocholáčovi za poskytnutí odborných informací potřebných k bakalářské práci.

ABSTRAKT

Problematikou této bakalářské práce je zhodnocení způsobu nakládání s odpadem ve vybraném regionu Bystřicko se zaměřením na město Bystřice nad Pernštejnem a okolí. V úvodní části se práce zaměřuje na základní legislativní předpisy a základní pojmy, které se týkají dané problematiky. Dále dochází ke zhodnocení informačního prostředí dané lokality. V práci jsou nastíněny základní informace o Bystřici nad Pernštejnem, informace o hlavní svozové firmě a o nakládání s odpady. Základem práce je zhodnocení dat, která vypovídají o produkci odpadů. Následně jsou veškeré informace porovnány s městem Tišnov. V závěru jsou shrnuty získané informace a cíle, kterými by se mělo město řídit pro zlepšení situace odpadového hospodářství.

Klíčová slova: odpadové hospodářství, město Bystřice nad Pernštejnem, nakládání s odpady

ABSTRACT

The issue of this thesis is to evaluate the method of waste management in the selected region Bystřicko focusing on the city Bystřice nad Pernštejnem and its surroundings. In the first part thesis is directed to basic legislative regulation and basic terms that are relating to settings. There is evaluated environment information of the locality. In this thesis there is basic information about Bystřice nad Pernštejnem, information about main waste management and about treating with waste. The base of the thesis is is evaluation of data that inform about production of waste. Subsequently, all information is compared with the city Tišnov. In the end of thesis, there are compared obtained information and objectives that should be improved for better situation of waste management.

Keywords: waste management, city Bystřice nad Pernštejnem, waste

OBSAH

PODĚKOVÁNÍ	4
ABSTRAKT	5
1 ÚVOD	8
2 CÍL PRÁCE	9
3 SOUČASNÝ STAV POZNATKŮ	10
3.1 Legislativní předpisy.....	10
3.1.1 Hlavní právní předpisy.....	10
3.1.2 Vyhlášky	11
3.1.3 Nařízení vlády.....	11
3.1.4 Základní pojmy	11
3.1.5 Katalog odpadů	13
3.1.6 Evidence odpadů a jejich ohlašování.....	13
3.1.7 Místní poplatek	14
3.2 Informační prostředí	15
3.2.1 Informace zaměřené na dospělé.....	15
3.2.2 Informace zaměřené na děti.....	16
4 MATERIÁL A METODIKA.....	17
4.1 Získaný materiál a použitá metodika při sběru informací	17
4.2 Region Bystřicko	17
4.3 Svozová firma TS města a.s.....	19
4.4 Nádoby na odpady	19
4.5 Svoz odpadu.....	20
4.6. Bystřicko- udržitelné a environmentální nakládání s odpady (BUENO)	20
4.6.1 Dopravní prostředky	20
4.6.2 Sběrný dvůr.....	21
4.6.3 Komunální kompostárna města Bystřice nad Pernštejnem.....	21
5 VÝSLEDKY A DISKUZE.....	22
5.1 Identifikace zdrojů dat o nakládání s odpadem	22
5.1.1 Produkce vyseparovaných složek	22
5.1.2 Produkce komunálního odpadu	22
5.1.3 Skládka Bukov	22
5.2 Zhodnocení získaných dat	23

5.2.1 Vyseparované složky	23
5.2.2 Komunální odpad.....	31
5.3 Rozpočet města	32
6 SROVNÁNÍ S VYBRANÝM MĚSTEM.....	35
6.1 Město Tišnov	35
6.2 Nakládání s odpady.....	35
6.3 Vytříděné složky	35
6.4 Množství SKO	38
6.5 Místní poplatek	38
6.6 Náklady.....	39
7 ZHODNOCENÍ NAKLÁDÁNÍ S ODPADY V MĚSTSKÝCH ČÁSTECH REGIONU	40
7.1 Bratrušín.....	40
7.2 Kozlov.....	40
7.3 Lesoňovice	41
7.4 Pivonice	42
7.5 Dvořiště.....	42
7.6 Vítochov.....	43
7.7 Karasín	43
7.8 Domanín.....	44
7.9 Rovné	44
7.10 Divišov.....	45
7.11 Shrnutí šetření	45
8 ZÁVĚR.....	47
9 PŘÍLOHA	49
10 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	52
10.1 Odborná literatura	52
10.2 Internetové zdroje	52
10.3 Ostatní zdroje.....	54
11 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ	55
11.1 Seznam obrázků.....	55
11.2 Seznam grafů	55
12 SEZNAM ZKRATEK	56
13 SEZNAM PŘÍLOH.....	57

1 ÚVOD

Vznik odpadů je spojen s celkovým rozvojem lidské společnosti. Již v historii se lidé potýkali s problematikou odpadů. Původně byla snaha odpady ukládat do jam, aby se zápach a zvěř soustřeďovala v těchto místech. Ve starověkých civilizacích v antickém Řecku a Římě vznikala velmi důmyslná zařízení, která byla obrovským krokem vpřed. Byla zaváděna primitivní kanalizace a docházelo k úklidu veřejných prostranství. Středověk byl naopak krokem vzad, kdy lidé umírali na nemoci a trpěli nedostatkem hygieny.

Celkový rozvoj odpadového hospodářství začal až na počátku 20. století. Průlomovou zemí byla Velká Británie, kde vznikla první spalovna a řízená skládka odpadů. Dále první kompostárna vznikla v Nizozemí. Následovaly další země a vznik prvních potřebných zákonů o odpadech.

V současnosti dochází k typicky konzumnímu stylu života. Lidé mají všeho dostatek až nadbytek a s tím je spojena produkce odpadů. Důležité je proto najít východisko, jak správně a účelně nakládat s odpady. Jsou zde snahy vytvořit bezodpadové technologie či přepracovat odpad na druhotné suroviny, které mohou být znovu použity.

Původcem odpadu je obec a proto je potřeba vymyslet co nejvíce efektivní systém nakládání s odpady. Důležitá je motivace a osvěta občanů, vhodné svozové trasy, správné rozmístění nádob na odpady a především následná doprava odpadu a jeho vhodné odstranění. Ukládání odpadu na skládky bude do budoucna problematické a proto je potřeba hledat i jiné alternativy. Možností může být spalování, avšak v České republice jsou v provozu pouze tři možné spalovny. Nám nejbližší je v Brně.

2 CÍL PRÁCE

Cílem práce je zhodnocení způsobu nakládání s odpadem ve vybraném regionu Bystřicka se zaměřením na město Bystřice nad Pernštejnem a místní části.

V práci bylo prostudováno právního prostředí především zákony týkající se regionu a odpadového hospodářství. Dále zde byly zhodnoceny informační prostředky spojené s danou oblastí. Proběhl také průzkum nádob na odpady v jednotlivých místních částech. V práci byla vyhodnocena získaná data o nakládání s odpadem v oblasti města. Tato data byla následně porovnána s městem Tišnov, které odpovídá počtem obyvatel. V závěru práce došlo k celkovému zhodnocení a srovnání systému nakládání s odpady a poukázání na jednotlivé nedostatky odpadového hospodářství v regionu.

3 SOUČASNÝ STAV POZNATKŮ

3.1 Legislativní předpisy

Odpadové hospodářství se řídí zejména zákonem o odpadech, který upravuje nakládání se všemi odpady s výjimkou odpadů z odpadních vod, odpadů z hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, odpadů ukládaných v odvalech, výsypkách a odkalištích, odpadů drahých kovů, radioaktivních odpadů, mrtvých lidských těl, včetně mrtvě narozených těl a potratů, částí těl, včetně amputovaných končetin, orgánů a ostatků, konfiskáty živočišného původu. Dále se zákon nevztahuje na odpady trhavin, výbušnin a munice, vytěžené zeminy, hlušiny, včetně sedimentů z různých vodních toků a nádrží, vyhovující limitům znečištění pro jejich použití na zemědělském půdním fondu, k zavážení podzemních prostor a k úpravám povrchu terénu a také na nezachycené emise znečišťující ovzduší. Tyto odpady řeší další zákony jako vodní zákon, zákon o ovzduší, stavební zákon nebo veterinární zákon. [7]

3.1.1 Hlavní právní předpisy

- **Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech** a o změně některých dalších zákonů [6]

Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje pravidla pro předcházení vzniku odpadů a pro nakládání s nimi při dodržování ochrany životního prostředí, ochrany lidského zdraví a trvale udržitelného rozvoje a při omezování nepříznivých dopadů využívání přírodních zdrojů a zlepšování účinnosti tohoto využívání. Dále zákon upravuje práva a povinnosti osob v odpadovém hospodářství a působnost orgánů veřejné správy v odpadovém hospodářství. [7]

- **Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech** a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Účelem tohoto zákona je chránit životní prostředí předcházením vzniku odpadů z obalů. Tento zákon stanoví práva a povinnosti podnikajících právnických a fyzických osob a působnost správních úřadů při nakládání s obaly a upravuje uvádění obalů na trh a do oběhu, při zpětném odběru a při využití odpadu z obalů. Jedinou společností, která v České republice zabezpečuje zpětný odběr a využití odpadů z obalů, je autorizovaná obalová společnost EKO-KOM a.s. [8]

3.1.2 Vyhlášky

- **381/2001 Sb.** Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)
- **383/2001 Sb.** Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady
- **341/2008 Sb.** Vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady)

3.1.3 Nařízení vlády

- **197/2003 Sb.** Nařízení vlády o Plánu odpadového hospodářství České republiky, novela č. 473/2009 Sb., 181/2013 Sb

Plán odpadového hospodářství slouží pro předcházení vzniku odpadů, k vyhodnocování stavu včetně vztahů mezi produkcí odpadů a nakládání s nimi. Dále plán stanovuje podmínky a cíle plnění. Stanovuje se plán odpadového hospodářství České republiky, který obsahuje úvodní část, vyhodnocovací, závaznou a směrnou část. Dále se stanovuje Plán odpadového hospodářství kraje. Obce s produkcí vyšší než 10t nebezpečného odpadu a 100t ostatního odpadu zpracovávají Plán odpadového hospodářství obce. Všechny plány musí být ve vzájemném souladu. [17]

3.1.4 Základní pojmy

„Odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit.“ (Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů)

„Komunální odpad- veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání “
(*Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů*)

„Odpad podobný komunálnímu odpadu: veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů“ (*Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů*)

„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 “ (*Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů*)

„Původce odpadů- právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejichž činnosti vznikají odpady, nebo právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, které provádějí úpravu odpadů nebo jiné činnosti, jejichž výsledkem je změna povahy nebo složení odpadů, a dále obec od okamžiku, kdy nepodnikající fyzická osoba odpad odloží na místě k tomu určeném; obec se současně stane vlastníkem tohoto odpadu “ (*Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů*)

„Oprávněná osoba: každá osoba, která je oprávněna k nakládání s odpady podle tohoto zákona nebo podle zvláštních právních předpisů “ (*Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů*)

„Nakládání s odpady: shromažďování, sběr, výkup, přeprava, doprava, skladování, úprava, využití a odstranění odpadů “ (*Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů*)

„Opětovné použití: postupy, kterými jsou výrobky nebo jejich části, které nejsou odpadem, znovu použity ke stejnému účelu, ke kterému byly původně určeny, “ (*Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů*)

„Materiálovým využitím odpadů: způsob využití odpadů zahrnující recyklaci a další způsoby využití odpadů jako materiálu k původnímu nebo jiným účelům, s výjimkou bezprostředního získání energie, “ (*Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů*)

„Recyklací 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, “ (*Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů*)

„Odstranění odpadů: činnost, která není využitím odpadů, a to i v případě, že tato činnost má jako druhotný důsledek znovuzískání látek nebo energie; v příloze č. 4 k tomuto zákonu je uveden příkladný výčet způsobů odstranění odpadů, “ (*Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů*)

3.1.5 Katalog odpadů

Katalog odpadů je stanoven vyhláškou č. 381/2001 Sb. Každý původce a oprávněná osoba, která nakládá s odpady je povinna odpady zařazovat podle Katalogu odpadů. Odpad rozlišujeme podle kategorie na nebezpečný a ostatní odpad. Nebezpečný je značen symbolem „*“ nebo písmenem „N“ a ostatní odpad je značen písmenem „O“. Katalogové číslo je šestimístné. První dvě číslice určují skupinu, další dvě číslice podskupinu a poslední druh odpadu. [1]

3.1.6 Evidence odpadů a jejich ohlašování

Původce či oprávněná osoba, která nakládá s odpady, vede průběžnou či souhrnnou evidenci odpadů za každou provozovnu a odpad samostatně. Evidence je vedena podle druhu, množství a způsobu nakládání. [1]

Souhrnnou evidenci vytváří původci či oprávněné osoby, pokud vyprodukují více než 100kg nebezpečného nebo 100t ostatního odpadu. Hlášení posílají na příslušný obecní úřad s rozšířenou působností každý rok do 15. února. Obecní úřad data

zkontroluje a následně zasílá každoročně do 30. dubna ministerstvu, Českému statistickému úřadu a příslušnému krajskému úřadu prostřednictvím zařízení pro přenos dat nebo na technickém nosiči dat. [1]

Provozovatelé skládky navíc posílají informace o stavu finanční rezervy k 31. 12. předchozího roku. Osoby oprávněné ke sběru a výkupu odpadů posílají údaje o jimi používaných shromažďovacích místech a skladech odpadů. Provozovatelé čistíren odpadních vod posílají informace o nakládání s kaly z ČOV. [1]

Provozovatelé zařízení k odstraňování nebo využívání odpadů, provozovatelé zařízení ke sběru a zpracování autovraků, provozovatelé zařízení ke sběru, zpracování, využívání a odstraňování elektroodpadu a dopravci odpadů, kteří nejsou zároveň osobou oprávněnou k převzetí odpadů do svého vlastnictví, jsou povinni zaslat údaje o tomto zařízení nebo dopravní firmě obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností a to do 2 měsíců od zahájení nebo ukončení provozu tohoto zařízení nebo dopravní firmy nebo u zařízení ke dni účinnosti tohoto zákona již provozovaných do 6 měsíců od nabytí účinnosti tohoto zákona. [6]

Provozovatelé zařízení ke sběru a zpracování autovraků jsou povinni vést evidenci a zasílat údaje o počtu a stavu převzatých autovraků a o způsobech jejich zpracování a provozovatelé zařízení k oddělenému sběru, zpracování, využití a odstraňování elektroodpadu jsou povinni vést evidenci a zasílat údaje o typu, množství a způsobu zpracování, využití nebo odstranění elektroodpadu. [6]

Osoby, které provozují zařízení obsahující PCB nebo provozují zařízení, která mohou obsahovat PCB nebo vlastní odpady perzistentních organických znečišťujících látek, jsou povinny vést samostatně evidenci o tomto zařízení v rozsahu stanoveném prováděcím právním předpisem a oznámit tuto skutečnost ministerstvu nejpozději do 1 roku ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona, pokud tak již neučinily. Změny v evidovaných skutečnostech jsou tyto podnikatelé povinni ohlásit ministerstvu neprodleně. [6]

3.1.7 Místní poplatek

Místní poplatek je v Bystřici nad Pernštejnem stanoven pomocí Obecně závazné vyhlášky Města Bystřice nad Pernštejnem jako poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. [11]

Poplatek na rok 2014 je 600 Kč na osobu. Je složen ze dvou složek. První složka 250 Kč za osobu a kalendářní rok a z částky stanovené na základě skutečných nákladů obce předchozího roku na sběr a svoz netříděného KO až 750 Kč za osobu za kalendářní rok. V Bystřici došlo k navýšení částky. Oficiální částka na jednoho občana je však okolo 900 Kč. Město proto tuto částku doplňuje ze svého rozpočtu. [6]

3.2 Informační prostředí

Environmentální povědomí občanů má vliv na efektivnost třídění. Informovanost a využití všech komunikačních forem je důležitá pro následné náklady spojené s tříděním. Základním informačním prostředkem pro občany v Bystřici nad Pernštejnem je městský úřad, stránky města a novinky Bystřicka, popřípadě rozhlas. [2]

Existují programy působící jako informační nástroje. Těmi jsou například Český statistický úřad a Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty. Dále například odpadová fóra nebo veřejné veletrhy. [7]

3.2.1 Informace zaměřené na dospělé

Městský úřad pravidelně informuje o veškerých zásadních změnách v oblasti odpadového hospodářství pomocí vývěsek, které jsou umístěny na veřejném místě na náměstí. Dále informuje pomocí webových stránek. Zde si mohou občané vyhledat právní předpisy týkající se dané problematiky, vyhlášky a informace ze zastupitelstva.

Každý měsíc vychází novinky města Bystřice. Tento měsíčník informuje o kulturních, sportovních novinkách a dále o novinkách z oblasti životního prostředí. Pravidelně jsou zde občané poučeni o správnosti třídění odpadu, o výhodách třídění popřípadě jsou informováni o změnách v oblasti odpadového hospodářství. Jsou zde informace o místním poplatku popřípadě upozornění na černé skládky a jiné problémy spojené s odpadovým hospodářstvím. [9]

Pomocí letáčků informují jak samotné firmy zabývající se odpadovým hospodářstvím v Bystřici nad Pernštejnem tak i samotný kraj Vysočina. Do schránek se proto dostávají letáčky, které mají za cíl informovat o ochraně životního prostředí a poučit jak se správně třídí popřípadě dále i motivovat.

Kraj Vysočina ve spolupráci s EKO-KOM rozeslal letáčky s návodem jak třídit odpady v kraji Vysočina. Jednotlivé dvojstránky byly věnovány určitému druhu tříděného odpadu a to papíru, plasty, sklu a nápojovým kartonům.

V úvodu byly informace, co do jednotlivých kontejnerů patří a co nikoliv. Dále zde byl rozvinut postup dotřídování a recyklace. Ke konci každé dvojstránky byla animace, která ukazovala, co lze z recyklovaného materiálu vyrobit a následně poděkování za to, že občané třídí. Dále zde byly okrajově typy na třídění textilu, baterií, nebezpečného odpadu, kovu, elektrozařízení a objemného odpadu. V letáčku byly zajímavosti o tom, kolik se recykluje jednotlivých komodit, kolik kontejnerů je rozmístěno a kolik energie můžeme ušetřit.



Obrázek 1: Leták o třídění odpadu v kraji Vysočina (zdroj: EKO-KOM)

3.2.2 Informace zaměřené na děti

Dalším informačním zdrojem jsou samotné návštěvy žáků popřípadě veřejnosti na dnech otevřených dveří. Technické služby pravidelně zajišťují exkurze na sběrný dvůr pro žáky základních škol. Cestu a zajímavé atrakce hradí sami. Základem je seznámit školáky se systémem třídění plastů, s technologií kompostování a s celým sběrným dvorem. Žáci následně vytváří různé projekty, které se týkají této problematiky. [25]



Obrázek 2: Exkurze ZŠ TGM Bystřice nad Pernštejnem T. S. města a.s. (zdroj: <http://www.zsbystrice.cz/content.aspx?id=1489>)

4 MATERIÁL A METODIKA

4.1 Získaný materiál a použitá metodika při sběru informací

Potřebná data jsem získala pomocí různých metod. Čerpala jsem z novin Bystřicka. Zde byly především informace o svozu odpadu popřípadě o místním poplatku.

Jedním z hlavních zdrojů byly internetové stránky, především stránky města Bystřice a stránky technických služeb. Zde byla k dispozici především data a informace o množství odpadů. U těchto dat jsem použila statistickou metody, kdy jsem informace zpracovala a vynesla do grafu pro srovnání. Dalším zdrojem byly legislativní dokumenty a odborná literatura z oblasti odpadového hospodářství.

Dalším z hlavních zdrojů byla ústní setkání. První s odborným pracovníkem technických služeb střediska odpadů Ludvíkem Šikulou, který mi dal k dispozici obecné informace o nakládání s odpady a nejnovější data o produkci. Tato data jsem zpracovala statisticky, vynesla do grafů a následně vložila do příloh ve formě tabulky. Dále mi umožnil prohlídku celého sběrného dvora, třídící linky plastů a kompostárny. Druhé setkání se konalo s panem Ing. Jaromírem Chocholáčem, který mi dal k dispozici informace ve formě prezentace ohledně skládky Bukov. Z té jsem čerpala informace o skládce a použila graf se srovnáním o množství odpadů na této skládce uložených.

Poslední zdrojem bylo mé vlastní pozorování. Jednalo o prohlídku areálu technických služeb a také o pozorování nádob na odpady v místních částech regionu Bystřicka. Ty byly následně vyfoceny a okomentovány.

4.2 Region Bystřicko

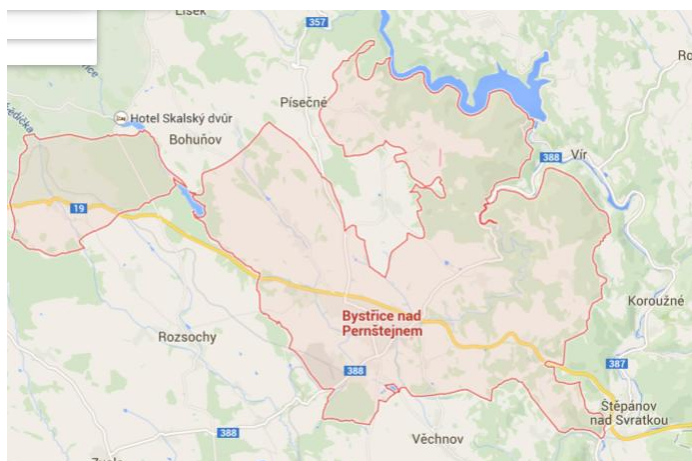
Město Bystřice nad Pernštejnem se nachází v kraji Vysočina a leží v severní části Českomoravské vrchoviny. Nejbližším sousedícím regionem je Novoměstsko. Na východ se nachází kraj Jihomoravský. Bystřickem protéká řeka Svratka a zásobárnou pitné vody je Vířská přehrada. [16]

Bystřice je sdružena spolu s deseti menšími vesničkami v jeden celek. Místními částmi jsou: Bystřice n. P., Bratrušín, Domanín, Divišov, Dvořiště, Karasín, Kozlov, Lesoňovice, Pivonice, Rovné, Vítochov. Vesnice jsou roztroušeny v okolí, a proto bylo nezbytné jejich sjednocení pod větší celek. Obce společně mají větší úspěšnost při čerpání evropských dotací. Ústředním a největším městem je Bystřice nad Pernštejnem co do rozlohy tak do počtu obyvatel. Žije zde okolo 8 818 obyvatel a z toho pouze v Bystřici žije 7552 obyvatel. [10]

Tabulka 1: Obyvatelstvo v regionu Bystřicko k roku 2008

(<http://www.bystřicenp.cz/mestske-casti-a-osadni-vybory/>)

Místní části	Muži	Ženy	Celkem
Bystřice n. P.	3 770	3 782	7 552
Bratrušín	46	41	87
Domanín	154	162	316
Divišov	37	31	68
Dvořiště	55	43	98
Karasín	50	47	97
Kozlov	14	15	29
Lesoňovice	51	45	96
Pivonice	33	36	69
Rovné	104	99	203
Vítochov	57	56	113
Celkem	4 417	4 401	8 818



Obrázek 3: Mapa regionu Bystřicka (zdroj: www.google.cz/maps)

Vedle místních obyvatel se sezóně vyskytuje i mnoho turistů v regionu. V okolí je velké množství historických památek jako hrad Pernštejn, zřícenina Zubštejn nebo Dalečín. Bystřicko láká i v zimě lyžařskými trasami, které vedou od Nového města na Moravě. [9]

Město má průmyslovou tradici, avšak neustále dochází ke zvětšující se nezaměstnanosti. V důsledku toho byla vytvořena průmyslová zóna. Strategický plán města si kladl za cíl podporu průmyslu, a proto město stále hledá firmy, které by měly zájem o investici. Průmyslová zóna má velkou rozlohu, která doposud není zcela zaplněna. [9]

4.3 Svozová firma TS města a.s.

Základní firmou, která zabezpečuje nakládání s odpady, jsou TS města a.s. Firma byla založena roku 1996 městem Bystřice nad Pernštejnem a je rozdělena do několika středisek. Jsou to středisko údržby, správy a středisko odpadů. Všechna jsou propojena jak personálně tak i technicky.

TS jsou členem Hospodářské komory České republiky a Sdružení veřejně prospěšných služeb. Společnost je také držitelem certifikátu společnosti EKO-KOM, což je autorizovaná obalová společnost, která zajišťuje sdružené plnění povinností zpětného odběru a využití odpadu z obalů, a tím jejich další efektivní recyklaci. [12]

4.4 Nádoby na odpady

Tříděný odpad je shromažďován do speciálních nádob umístěných dle stanoviště v blízkosti domů. Nádoby na separované složky jsou barevně odlišeny. Máme zde nádoby na papír, sklo bílé a barevné, na plasty a PET lahve a dále BRO, elektroodpad a použité oblečení. Na směsný komunální odpad jsou použity nádoby plastové nebo výměnné kovové popelnice a dále menší odpadkové koše umístěny na veřejných místech.

Sběr a svoz objemného a nebezpečného odpadu je zajišťován dvakrát ročně. Obyvatelé jsou informováni pomocí rozhlasu nebo místního tisku o přechodných stanovištích, kam odpad může být umístěn. Během celého roku však funguje sběrný dvůr, kam obyvatelé odpad taktéž mohou umístit.

Město spolu s TS města a.s. se zapojuje do Grantového programu Kraje Vysočina - Systém sběru a třídění odpadů. Díky programu a finanční podpoře z Fondu kraje Vysočiny byly zakoupeny sběrné nádoby na plasty s manipulační hydraulickou rukou a dále díky dotacím byly pořízeny separační nádoby na bílé sklo. Tento rok byly navíc dokoupeny nádoby na BRO. [12]

4.5 Svoz odpadu

Třídění odpadu probíhá v místě vzniku, občané ukládají jednotlivé složky odpadu do příslušných nádob na venkovním stanovišti, které slouží více domácnostem. Tento způsob je založen na donáškovém sběru. Tříděný odpad je pak svážen svozovými vozy. Kvalita vytřídění má vliv na náklady spojené s dalším tříděním. [2]

Svoz odpadu zajišťují TS pravidelně podle svozových tras. SKO je svážen jednou týdně. Sběrový papír je svážen každé první úterý v měsíci, sklo a plasty dle potřeb. [12]

Svazové stanoviště nesmí být vzdáleno více než 5m od okraje komunikace, ze které je svoz odpadu prováděn, přičemž každý schod vyšší než 15 cm je brán jako 1m. Za přistavení sběrné nádoby na toto stanoviště a úklid na tomto stanovišti zodpovídá vlastník sběrné nádoby. Sběrné nádoby na zbytkový odpad pořizuje majitel nemovitosti. Za nádobu zodpovídá vlastník, i pokud dojde k jejímu poškození. [12]

Pro přepravu velkoobjemových kontejnerů o objemu 8-17 m³ se používají nosiče kontejnerů o nosnosti 2,5t, 4t a 5t z toho dva vozy AVIE o nosnosti 2,7t a jedna Avia – D 90 o nosnosti 5,4t. Dále je k dispozici vozidlo Iveco s hákovým typem natahování a hydraulickou rukou. [14]

4.6. Bystřicko- udržitelné a environmentální nakládání s odpady (BUENO)

Tento projekt BUENO tvořil řadu kroků. Prvním krokem byla výstavba 54 zpevněných ploch pro kontejnery na tříděný odpad. Na tyto plochy byly umístěny kontejnery na tříděný odpad. Další etapou bylo zřízení nového centrálního sběrného dvora. Posledním krokem byla výstavba nové kompostárny.

Celkový rozpočet činil 13 461 128 Kč. Ze soukromých prostředků čili z fondu Evropské unie činil příspěvek 3 536 950 Kč a z prostředků obce 5 305 426 Kč.

4.6.1 Dopravní prostředky

Předmětem projektu bylo pořízení obslužné a sběrné technologie pro zpracování odpadů. Konkrétně se jednalo o pořízení specifických automobilů na svoz tříděného odpadu, čelní kolový nakladač, kontejnery pro systém odděleného sběru. Dále došlo k úpravě míst pod kontejnery na tříděný odpad. Díky projektu dále město nakoupilo domácí plastové kompostéry, které slouží k likvidaci biologicky rozložitelného odpadu. [19]

4.6.2 Sběrný dvůr

Roku 2009 byla zahájena realizace centrálního sběrného dvora města Bystřice. Projekt byl spolufinancován Evropskou unií a Státním fondem životního prostředí. Díky projektu došlo ke zkvalitnění nakládání s odpady a navýšení kapacity zpracování a třídění o 429,2t za rok.

Celkové náklady činily 4 955 678Kč z toho dotace z fondu EU činila 85 % částky a dotace ze Státního fondu životního prostředí činila 5 %. Zbylé výdaje hradily samotné technické služby.

Rozšíření sběrného dvora bylo dále financováno krajem Vysočina. Celkové náklady činily 1 468 078Kč. Schválená podpora od kraje byla ve výši 1 282 136 Kč. [36]

4.6.3 Komunální kompostárna města Bystřice nad Pernštejnem

Cílem projektu bylo vybudování zařízení na zpracování a následné využití biologicky rozložitelného odpadu vznikajícího na území města. Tato komunitní kompostárna byla vystavěna na území technických služeb v areálu blízko třídící linky na plasty a sběrného dvora. [18]

Projekt byl řešen tak, že kompostárna bude přijímat a zpracovávat pouze biologicky rozložitelný opad vzniklý v komunální sféře. Výsledný produkt je používán v rámci města na údržbu veřejné zeleně. Kompostárna nemůže přijímat odpad z podnikatelské sféry a nesmí produkty uplatňovat na trhu. [19]

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Identifikace zdrojů dat o nakládání s odpadem

V rámci identifikace zdrojů dat o nakládání s odpadem došlo ke zhodnocení množství odpadů jak vytríděných, tak i komunálních.

5.1.1 Produkce vyseparovaných složek

TS města a.s. každý rok zpracovávají statistická data o množství separovaných složek odpadů. Tyto informace jsou volně přístupné na jejich internetových stránkách. Zde si může občan zjistit informace nejen o množství odpadů, ale dále jsou zde informace o tom, jak správně třídit odpad, popřípadě kontakty na TS města a.s.

Recyklace je důležitou metodou využitelnosti odpadů. Účinnost závisí na charakteru výrobní technologie. Může být výnosná pro obec a také naopak může být při nesprávném užití ekonomicky náročná. [8]

Veškerá data jsou uspořádána podle roku a množství jednotlivých složek. Jedná se tedy o složky papír, plasty, sklo barevné i bílé, železo, oděvy, nebezpečný odpad.

(Příloha č. 1)

5.1.2 Produkce komunálního odpadu

Informace o množství komunálního odpadu najdeme taktéž na stránkách TS města a.s. Množství SKO se však zaznamenává již od roku 1999 na rozdíl od vyseparovaných složek. *(Příloha č. 2)*

5.1.3 Skládka Bukov

Data o množství uloženého odpadu lze získat po osobní domluvě na skládce. Jsou součástí celé prezentace, která se týká skládky Bukov. *(Příloha č. 4, 5)*

Skládka leží cca 300 m severně od obce Bukov poblíž silnice II/385 směr Tišnov - Nové Město na Moravě. Skládka je v areálu bývalého hlubinného dolu Bukov. Pro výstavbu byla využita plocha bývalého odvalu u jámy Bukov. V lednu 1995 byla stavba zahájena.

Řízená skládka odpadů Bukov (S-OO3) je určena zejména pro ukládání směsného komunálního odpadu a odpady kategorie O. Na skládku jsou ukládány odpady dle schváleného integrovaného povolení a vycházející z provozního řádu a platné legislativy. Základní popis odpadu informuje o kvalitě odpadu. Veškeré dodávky odpadu jsou zkontrolovány obsluhou skládky, zváženy a evidovány.

Veškerý komunální odpad je odvážen na skládku Bukov. Kapacita skládky: I.etapa – 135 000 m³, II.etapa – 131 000 m³, III.etapa – 173 000 m³. Následně byla v územním rozhodnutí povolena celková kapacita III. etapy 503 000 m³. Úložný prostor 1. stavby III. etapy byl rozdělen na 3 sektory. V současné době probíhá ukládání do sektoru č. 2.

V roce 2010 byla provedena rekultivace I. a části II. etapy skládky, následně v roce 2012 došlo ke zrekultivování zbývající části II. etapy a navazující část III. etapy. [37]

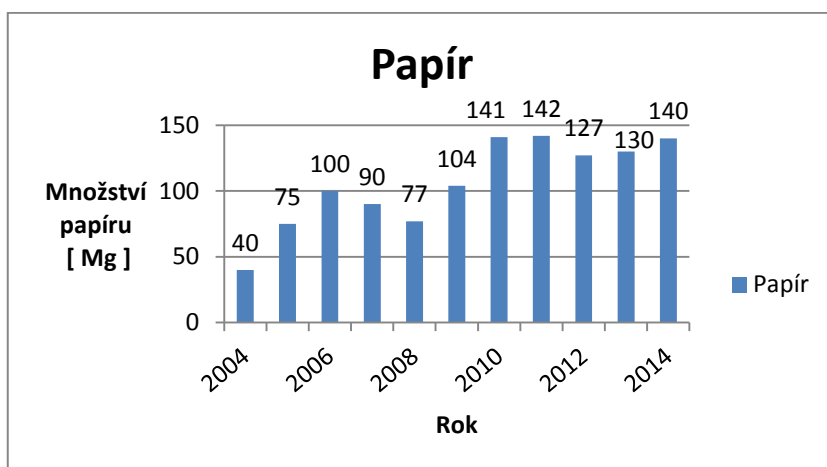
5.2 Zhodnocení získaných dat

5.2.1 Vyseparované složky

Povinností obce jako původce odpadů je sbírat odděleně odpady a zajišťovat tříděný sběr využitelných složek komunálních odpadů. Tyto složky z velké části obsahují obaly. Obce proto musí zajišťovat zpětný odběr a využití odpadů z obalů. Město se proto zapojuje do systému EKO-KOM a to na základě Smlouvy o zajištění zpětného odběru a využití odpadů z obalů. Na základě této smlouvy a pravidelného čtvrtletního hlášení o množství, druzích a způsobech nakládání s využitelnými složkami odpadů město získává odměny za zajišťování zpětného odběru a následného využití odpadů z obalů. Výše této odměny roste s účinností systému. [21]

5.2.1.1 Papír

Největší nárůst množství papírového odpadu byl v roce 2010 a 2011. Důvodem byl především projekt BUENO, který zefektivnil sběr papíru díky lepší přehlednosti a vhodnějšímu umístění nádob. Množství papírového odpadu se následující roky výrazně nemění a zůstává okolo 130-140Mg za rok.

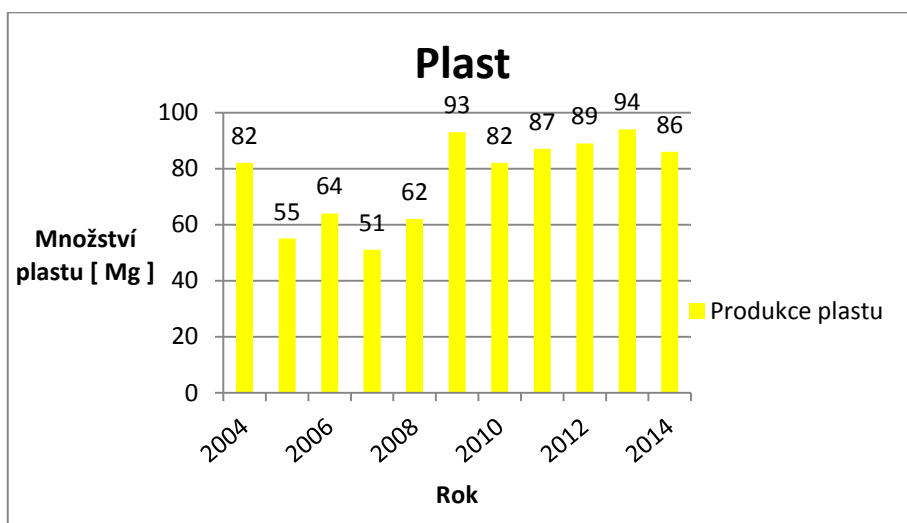


Graf 1: Produkce množství papíru v regionu Bystřicko (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Svoz papíru probíhá jednou týdně, nejčastěji v úterý. Papír je svážen technickými službami do Žďáru nad Sázavou do firmy ODAS. Toto město je vzdálené okolo 27km od Bystřice nad Pernštejnem. Zde je následně odpad umístěn na třídící linku, kde dochází ke kontrole a vytrídění nevhodných složek. Takto vytríděný odpad je následně slisován do balíků o hmotnosti cca 400 kg. Balíky jsou převáženy do papíren, kde se dále využívají. [36]

5.2.1.2 Plasty

První rok byl o sběr plastu velký zájem. V dalších letech zájem opadl a množství se pohybovalo průměrně okolo 50-60Mg za rok. Do roku 2007 probíhal pouze pytlový sběr. Od roku 2009 došlo k nárůstu množství plastu a v dalších letech bylo toto množství velmi podobné. Hodnoty se pohybují okolo 80-90Mg za rok. Následně pytlový sběr byl doplněn zvony na plasty různých objemů. V roce 2010 byly již jednotně rozmístěny nádoby o objemu 1 100 l. V okolních menších obcích i nadále probíhá pytlový sběr. [36]



Graf 2: Produkce množství plastu v regionu Bystřicko (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Svoz je ovlivněn naplněním nádob a probíhá nejčastěji po 10 dnech. Takto sesbírané plasty jsou odváženy do areálu technických služeb. Zde pracovníci Chráněné dílny plasty třídí. Provoz třídění prošel roku 2012 technologickou inovací. Jeden pracovník rozbaluje pytle a třídí velké kusy plastů a následně vysypává vše na třídící linku. Dřívější ruční podávání materiálu bylo nahrazeno pásovým dopravníkem. Třídící linku obsluhují čtyři pracovníci, kteří třídí jednotlivé druhy plastu. [36]

Plastový odpad je nejčastěji recyklován nebo v rámci SKO ukládán na skládky. V rámci změněné legislativy by do budoucna mělo dojít ke změně. Na skládky půjde pouze odpad inertní. Plasty se proto budou buď recyklovat, nebo popřípadě energeticky využívat ve spalovnách. Dnes dochází k ručnímu třídění. Automatizované třídění zahrnuje drcení, separaci kapalných látek, magnetickou separaci kovů a následné dotřídění laserovou, ultrafialovou metodou nebo spektrofotometricky. [10]



Obrázek 4: Třídící linka na plasty (Fotografie-vlastní zdroj)

Složky plastů:

PET lahve jsou tříděny podle barvy na čiré, modré a zelené. Takto vytříděné se lisují do balíků po 50 000g a dále putují ke zpracovateli. Ten materiál podrtí a dále s ním obchoduje nejčastěji do Číny.



Obrázek 5: Slisované zelené a bílé PET lahve (zdroj: vlastní fotografie)

Igelity se třídí jako čiré a barevné. Následně se lisují do větších balíků o hmotnosti 100 000 g. Následné zpracování je stejné jako u PET lahví.

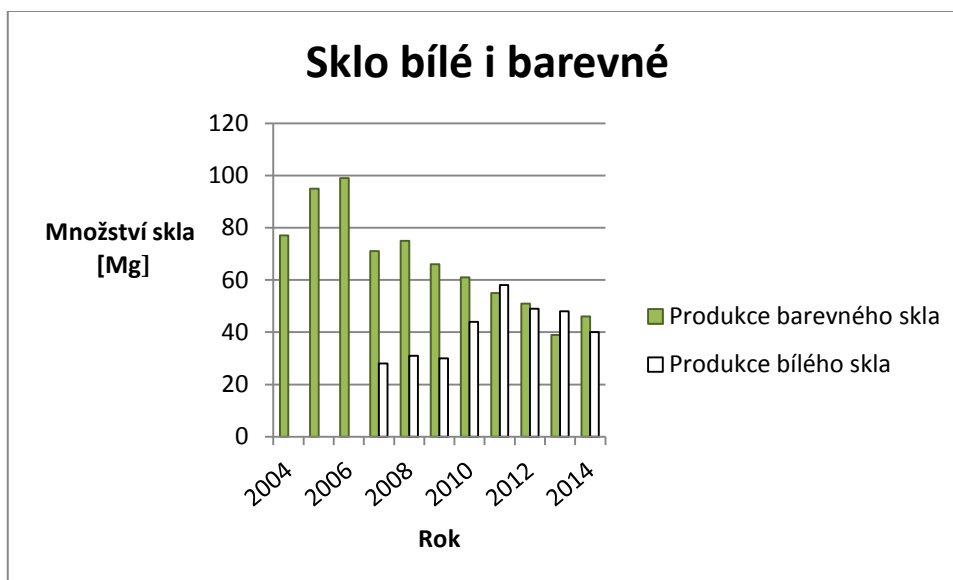
Tvrký plast, kelímky od potravinářských produktů se skladují ve vacích a následně jsou odváženy ke zpracovateli na tuhá alternativní paliva. Nejčastěji jsou využívány v cementárnách. Polystyren je také ukládán do velkých vaků a je následně drcen. Využívá se jako izolační materiál.

Nápojové kartony jsou lisovány do balíků o hmotnosti okolo 70 000 g. Po té jsou drceny a využity jako sádrokartonové desky. Především pro jejich tepelné a izolační vlastnosti.

Ostatní plasty, které nelze zařadit do žádné ze složek třídění jsou odvezeny na skládku Bukov a zde uloženy. Ve městě je velká anonymita při ukládání odpadů do nádob na plasty, a proto je složka vedlejších nežádoucích odpadů celkem velká.

5.2.1.3 Sklo

Barevné sklo se začalo třídít roku 2004. Největší množství barevného skla bylo roku 2006. Následně množství pokleslo a nyní se pohybuje okolo 50-60 Mg za rok. Bílé sklo se začalo třídít roku 2007. Jeho množství je o něco menší než množství barevného skla. Pohybuje se okolo 40-50 Mg za rok.



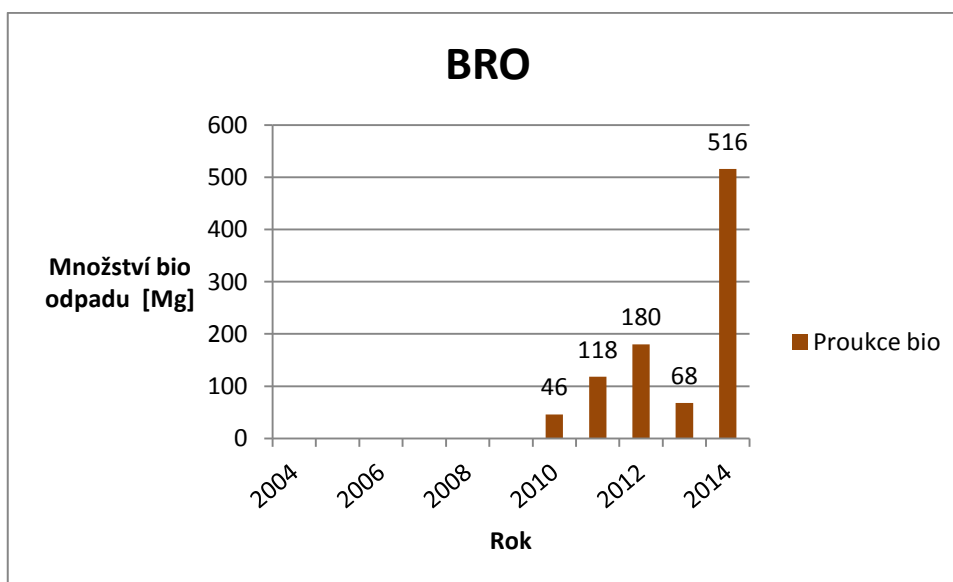
Graf 3: Produkce množství skla v regionu Bystřicko (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Systém svozu je realizován pomocí vozidla s hydraulickou rukou. Interval odpovídá zaplnění nádob. Bílé i barevné sklo se opět odváží do Žďáru nad Sázavou do firmy ODAS. Zde sklo následně putuje do skláren.

5.2.1.4 Biologicky rozložitelný odpad

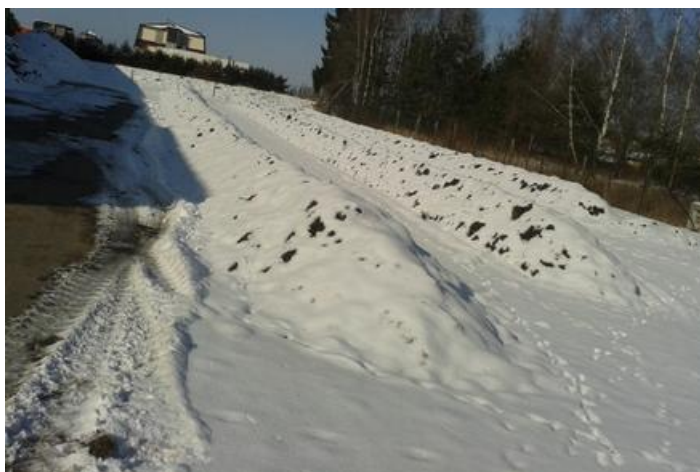
V důsledku novely zákona o odpadech, která vešla v platnost od 1. ledna 2015, musí obce zajistit pro domácnosti místa pro odkládání BRO. Kompostování může probíhat pomocí domácích kompostérů, kde se ukládá zelený odpad a různé kuchyňské zbytky rostlinného původu. Tento způsob se vyskytuje spíše v rodinných domech nebo ve vesnicích patřící pod region. Dále existuje kompostování boxové, které se však v Bystřici nad Pernštejnem nevyskytuje.[5]

V Bystřici nad Pernštejnem se začalo se sběrem BRO již roku 2010. Nově však od roku 2014 byly zavedeny nové hnědé nádoby na BRO. Celkem čtyřicet nádob o objemu 770l a 120 o objemu 240l. Větší nádoby jsou umístěny u rodinných domů. Zavedením těchto nádob vzrostlo množství BRO odpadu, jelikož bylo přístupné i občanům.



Graf 4: Produkce množství BRO odpadu v regionu Bystřicko (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Svoz probíhá v letních měsících jednou za čtrnáct dní a v zimě jednou za měsíc. BRO je svážen do areálu technických služeb. Zde dochází ke kompostování na volné ploše v krechtech s kapacitou 600 Mg z rok. Dvakrát ročně je z kompostu odebrán vzorek a kompost kontrolován. [15]



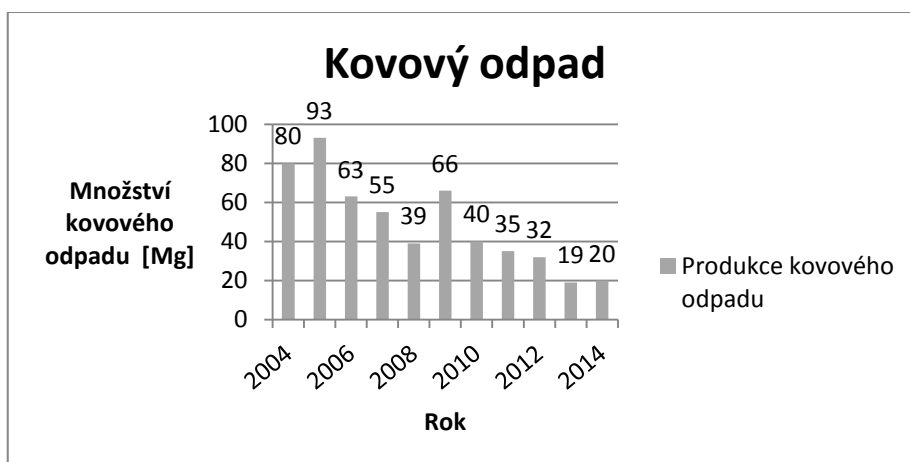
Obrázek 6: Kompostárna (zdroj: vlastní fotografie)

Produkce kompostu činí asi dvě třetiny množství BRO. Uplatnění kompostu může být dost náročné. Vše vychází ze Zákona o hnojivech, podle kterého se musí řídit obce, které by chtěly prodávat kompost jako surovinu. Běžná tržní cena se pohybuje asi okolo 500 Kč/t. Nejčastějším problémem je velká vzdálenost mezi kompostárnou a případným zemědělcem. [9]

Vyprodukovaný kompost se používá na úpravu veřejné zeleně, zahrad a parků ve městě. Obce, které přispějí BRO, mají možnost bezúplatně získat vzniklý kompost.

5.2.1.5 Kovový odpad

Produkce kovového odpadu, nejčastěji železa, má velmi snižující tendenci. To je především způsobeno zvyšující se výkupní cenou za tento odpad, proto občané spíše odpad sváží do výkupu.

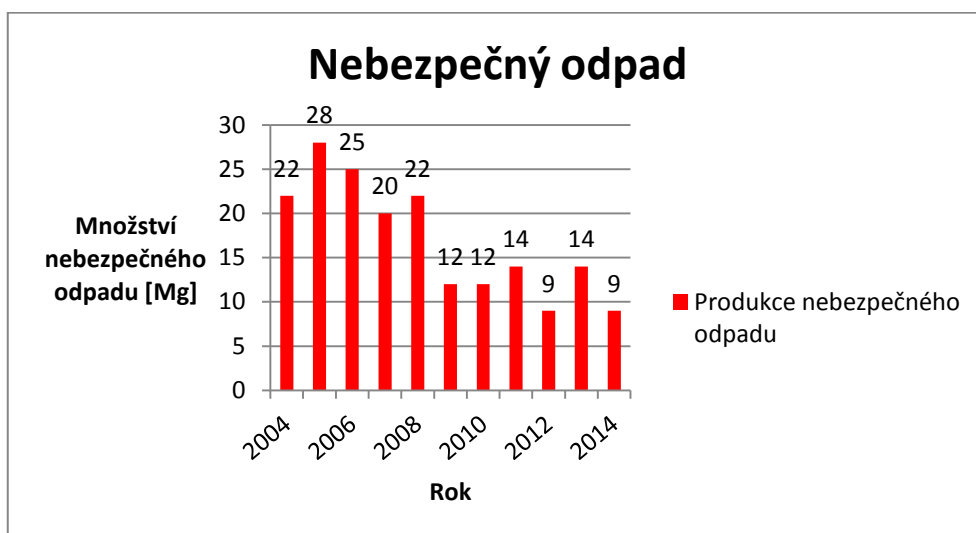


Graf 5: Produkce množství kovového odpadu v regionu Bystřicko (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Odpad je možné odevzdat rovnou v areálu sběrného dvora. Dále jednou měsíčně sváží kovový odpad umístěný vedle nádob na směsný komunální odpad. Tento odpad je následně zpracován v kovohuti.

5.2.1.6 Nebezpečný odpad

Množství nebezpečného odpadu stejně jako množství kovového odpadu rok od roku klesá. Hlavním důvodem je zařazování odpadů dle platné legislativy. Jde často o výrobky ze zpětného odběru. Občané nebezpečný odpad mohou odevzdávat v areálu technických služeb. Elektrozařízení jako takové lze umístit do nádob speciálně na elektroodpad. Tyto nádoby jsou umístěny na více frekventovaných místech nejčastěji v blízkosti obchodů. Každý výrobce má povinnost zpětného odběru ve vlastní provozovně, proto občané odevzdávají tyto výrobky i v obchodech.



Graf 6: Produkce množství nebezpečného odpadu v regionu Bystřicko (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Nebezpečný odpad tvoří zbytky barev a laků, obaly obsahující zbytky znečišťujících látek, motorové oleje a jiné. Tyto odpady jsou umístěny na speciálním překladišti v areálu technických služeb. Následně jsou odpady odstraněny.

Město spolupracuje s neziskovou společností ASEKOL, která organizuje celostátní systém zpětného odběru elektrozařízení. Společnost zajišťuje sběr, dopravu a recyklaci vysloužilých elektrospotřebičů včetně financování celého systému. Město má v bezplatném nájmu od společnosti ASEKOL na sběrném dvoře tzv. E-domeček, dva klecové kontejnery a kamerový systém. Dále jsou po městě rozmístěny tři speciální kontejnery červené barvy v místech, kde je největší pohyb občanů. [22]

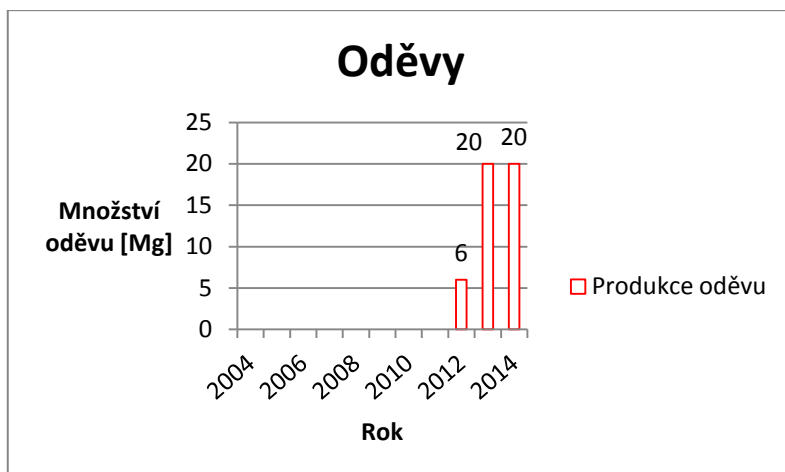
Největší podíl na výskytu elektrozařízení mají velké domácí spotřebiče, kancelářská zařízení a počítače. Postupně dochází i ke zvyšování produkce malých domácích spotřebičů. Množství elektrozařízení má zvyšující se tendenci shruba 3-5% ročně. V důvodu klesající životnosti elektrozařízení dochází k větším nárůstu tohoto druhu odpadů. [7]

Dále město spolupracuje s neziskovou společností EKOLAMP, která zajišťuje všem účastníkům kolektivního systému, tedy výrobcům a dovozcům elektrozařízení, možnosti společného plnění zákonných povinností v oblasti sběru a recyklace použitých osvětlovacích zařízení. Financování sběru je zajištěno z příspěvků na recyklaci, které výrobci a dovozci dle svého tržního podílu odvádějí do kolektivního systému EKOLAMP. Osvětlovací zařízení jsou sbírána do kovových kontejnerů nebo kartonových krabic a po naplnění jsou odvezeny do areálu technických služeb. [23]

ECOBAT je nezisková organizace zaměřená na zajišťování zpětného odběru přenosných baterií v České republice. Každý výrobce, který uvádí v České republice na trh přenosné baterie nebo akumulátory je povinen zajistit zpětný odběr použitých přenosných baterií nebo akumulátorů. Použité články a baterie může občan odevzdat v maloobchodě s potravinami, v hypermarketech, ve školách a v dalších prodejnách s tímto zbožím. Ve městě máme celkem tři nádoby, které jsou rozmístěny v blízkosti frekventovaných míst. [24]

5.2.1.6 Oděvy

Sběr šatstva a dalších použitých oděvů začal roku 2012. První zaváděcí rok byla produkce okolo 6 Mg za rok. Další roky byl zájem větší a nyní se produkce pohybuje okolo 20 Mg za rok. Lidé mají možnost staré oblečení složené a zabalené umístit do speciálních nádob určených na oděvy. Tyto oděvy jsou následně vytríděny a přebrány. Použitelné oblečení je ve formě charity věnováno potřebným. Vše je zajišťováno firmou Revenge a.s.



Graf 7: Produkce množství oděvů v regionu Bystřicko (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Společnost Revenge a.s. sbírá, třídí a recykluje staré oděvy a hračky. Společnost zajišťuje na svoje náklady pořízení nádob na sběr těchto komodit. Frekvence sběru se provádí v průměru jednou týdně. Nádoby na sběr jsou po dohodě s městem rozmístěny tak, aby jeden kontejner byl spádový pro přibližně 2500 až 3000 občanů, kde se předpokládá produkce okolo 550 kg za měsíc. Města jsou následně informována o množství sesbíraných oděvů v ročním hlášení o odpadech. Ve městě jsou čtyři kontejnery. Jsou opět na frekventovaných místech podobně jako nádoby na sběr elektrozařízení a baterií. [26]

5.2.2 Komunální odpad

Komunální odpady jsou materiály, které vznikají v sídlech a jsou značně různorodé. Patří sem tuhé odpady, uliční smetky, odpady z parků a zahrad, ze škol, obchodů, úřadů, institucí a jiné. Převažující složkou je domovní odpad.[3]

Množství směsného komunálního odpadu regionu Bystřicko se pohybuje průměrně okolo 2000 Mg za rok. Největší množství komunálního odpadu bylo v roce 2004. V následujících letech se produkce postupně snižovala. Minulý rok byla produkce komunálního odpadu 1887 Mg, což se blíží množství, které bylo v letech 1999-2000, kdy se začaly informace o produkci shromažďovat.

Komunální odpad je svážen třemi způsoby. Jednak na sběrný dvůr, kam jej občané mohou sami zavést, dále vozidlem, které sváží nádoby objemu 120, 240 a 1100l. Třetí způsob je svoz kontejnerů o objemu 8m³. Město je rozděleno na dva větší bloky a to sídliště I a sídliště II. Na sídlišti I je umístěno sedm kusů kontejnerů a na sídlišti dvě

osm kusů. Obce okolo mají také nádoby na komunální odpad. U rodinných domů jsou popelnice, které jsou svázeny pravidelně určitý den jednou za měsíc. [36]

Uložení na skládce Bukov, kterou provozuje DIAMO státní podnik, za cenu 990 Kč tuna bez DPH. V minulosti byla tato cena vyšší 1 100 Kč tuna, ale díky konkurenci Brněnské spalovny, byli nuceni tuto cenu snížit. Celková cena za uložení odpadu se skládá z nákladů provozovatele, poplatku obci, rezervy na rekultivaci a DPH.

Náklady provozovatele jsou složeny z nákladů na zajištění veškerých činností souvisejících s provozem skládky. Ve druhé polovině roku 2010 došlo ke snížení této složky ceny. Pro komunální odpad je to částka 390Kč za tunu. Poplatek obci je stanoven zákonem na 500Kč za tunu. Rezerva na rekultivaci je dána zákonem ve výši 100Kč za tunu komunálního odpadu. Tato rezerva je uložena na vázaném účtu v bance. Slouží k následné rekultivaci skládky a čerpání probíhá pouze se souhlasem Krajského úřadu.

Skládka Bukov přijímá zhruba 25 000 Mg odpadu za rok. Jednou z hlavních svozových míst je i Bystřicko. Dále přijímá odpady z Tišnovska a okolí. Kapacita skládky spěje k poslední fázi. Proto technické služby dále vozí odpad i na skládku Bystré. Kapacita skládek se však zaplňuje a s novelou zákona o odpadech, kdy do roku 2024 bude zákaz skládkování, se snaží technické služby o projekt vybudování překladiště. Tento projekt je však zatím nerealizovatelný z hlediska financí. [37]

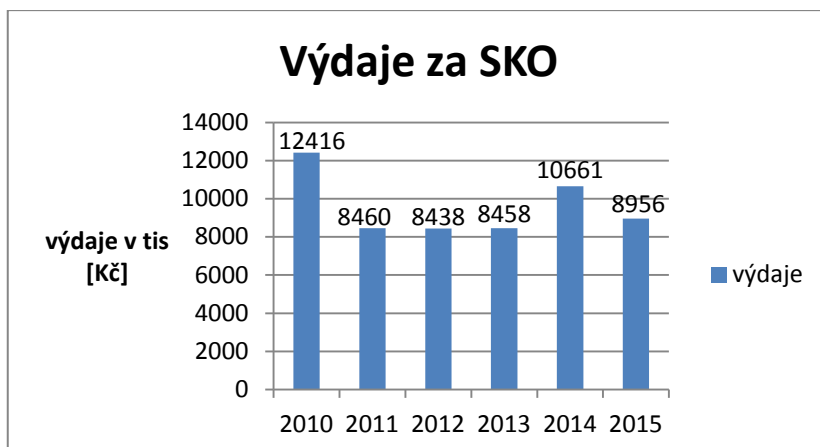
5.3 Rozpočet města

Rozpočet města je zpracován každý rok. Jsou zde uvedeny informace o příjmech a předpokládaných výdajích v určitém období. Jedná se o oblasti životního prostředí, kultury, tělovýchovy a dalších.

Graf ukazuje výdaje za komunální odpad od roku 2010 do roku 2015. Hodnoty jsou velmi podobné. Pouze roky 2010 a 2014 mají větší výdaje než obvykle.

Výdaje za rok 2010 jsou ovlivněny dotací na projekt BUENO ve výši 3 896 000. Kč. Na financování se spolu účastnily i technické služby částkou 1497 000. Kč.

Příčinou vyšších výdajů za rok 2014 jsou výdaje za dovybavení sběrného dvora ve výši 1 600 000 Kč. Část těchto výdajů byla hrazena samotnými technickými službami a část Státním fondem životního prostředí.



Graf 8: Výdaje za SKO 2010-2015 (zdroj: www.bystricenp.cz)

Největší část výdajů tvoří financování sběru, svozu a odstraňování SKO. Pohybuje se to okolo 5 300 000. Kč. Druhá největší částka je tvořena výdaji za provoz sběrného dvora. Financování sběru, svozu a odstranění vyříděných komodit, jako je papír a plastů, se pohybuje podobně okolo 300- 400 000. Kč.

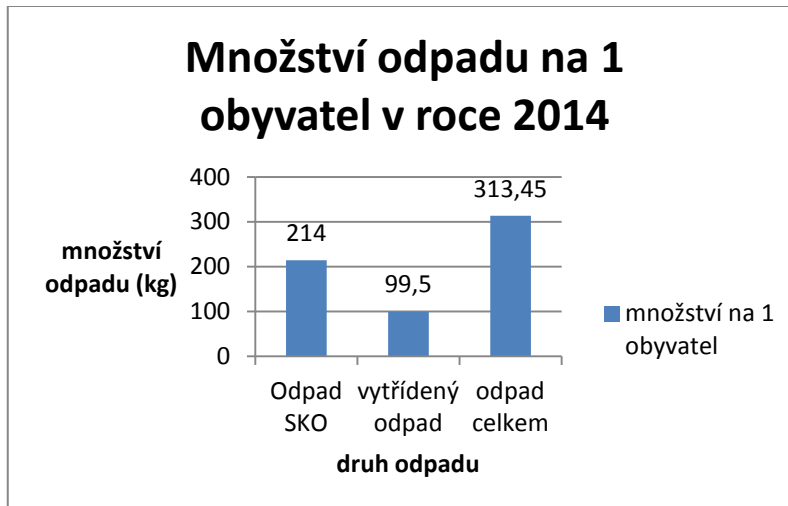
Další výdaje jsou už v menší míře. Jedná se o provoz chráněné dílny, vyvážení košů z veřejného prostranství (značně ovlivněno částkou za dopravu), úklid kolem kontejnerů, likvidace černých skládek a údržba kompostárny. Nově je rozpočet ovlivněn částkou na svoz, sběr a odstraňování biologicky rozložitelného odpadu ve výši 500 tis. Kč. Tato částka je zahrnuta již v rozpočtu na rok 2014.

Veškeré náklady spojené s odpadovým hospodářstvím jsou kompenzovány výběrem poplatků ve výši 5 000 000. Kč. Zbytek hradí město z vlastních zdrojů. [27]

Obrázek 7: Rozpočet týkající se komunálních odpadů na rok 2015 (zdroj: www.bystricenp.cz)

3722	Komunální odpad			
	provozní výdaje		kapitálové výdaje	
	popis kapitoly	návrh 2015	popis kapitoly	návrh 2015
	sběr, svoz a odstraň. komunál. odpadu	5215		
	odpady - sběrný dvůr	650		
	provoz sběrného dvora	402		
	sběr, svoz a odstraň. komunál. odpadu- plast	288		
	sběr, svoz a odstraň. komunál. odpadu -papír	402		
	sběr, svoz a odstraň. komunál. odpadu -sklo	184		
	sběr, svoz a odstraň. komunál. odpadu -železa	28		
	provoz chráněné dílny	360		
	vyvážení košů z veřejných prostranství(včetně dopravy)	467		
	úklid kolem kontejnerů	80		
	likvidace černých skládek	100		
	údržba kompostárny	200		
	svoz, sběr a odstraňování biologického odpadu	500		
	ostatní	80		
Poznámka: 1. komunální odpad kompenzuje výběr poplatků ve výši 5 000 tis. Kč viz. příjmy daňové.				
Celkem (zvlášť provozní a kapitálové) 2015		8 956		0
Celkem (součet provozní a kapitálové) 2015			8 956	

Množství odpadu na 1 obyvatele dle počtu obyvatel z roku 2008 se pohybuje okolo 313,45 kg. Z toho tvoří menší množství vytríděných složek 99,5kg a větší část směsného komunálního odpadu 214 kg. [13]



Graf 9: Množství odpadu na 1 obyvatele za rok 2014 (Zdroj: vlastní zpracování dle dat www.ts-bystrice.cz)

6 SROVNÁNÍ S VYBRANÝM MĚSTEM

6.1 Město Tišnov

Tišnov se nachází v Jihomoravském kraji, v okrese Brno-venkov. Rozkládá se severozápadně od Brna asi 20km. Proto je důležitou spojnici mezi Brnem a Žďárem nad Sázavou. V městě není nijak závratně rozvinut průmysl, naopak v Tišnově dávají důraz na přírodu a krajinu okolo. [28]

Tišnov má podobný počet obyvatel jako region Bystřice nad Pernštejnem. Proto jsem si pro srovnání vybrala Tišnov. Dále je Tišnov stejně také důležitou spojnici směrem k většímu městu. Od Bystřice nad Pernštejnem je Tišnov vzdálen okolo 27 km, ale zasahuje už do jiného kraje.

6.2 Nakládání s odpady

Druhým rokem vykonává služby v odpadovém hospodářství společnost KTS EKOLOGIE s.r.o., ve které má město svůj podíl a pověřeným jednatelem společnosti je pan místostarosta. Dříve tyto služby zajišťovala společnost SITA CZ, a.s. V důsledku lepší nabídky od KTS EKOLOGIE a především nižší ceny za služby došlo k výměně společnosti.

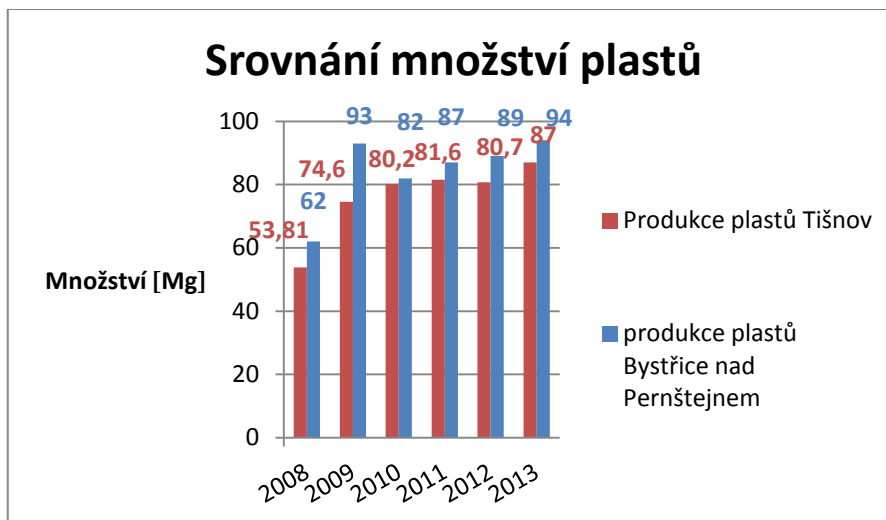
V Bystřici nad Pernštejnem služby zajišťují TS města a.s. Tato společnost je ryze městská se všemi klady i zápory.

Město Tišnov v roce 2013 v soutěži výtěžnosti třídění plastů, nápojových kartonů, papíru a skla obsadilo 2. místo v kraji. Bystřice nad Pernštejnem dává více důraz na cestovní ruch spojený s ekologií, proto zde bylo vystavěno centrum zelených vědomostí Eden. Dále zde proběhlo turné Ekompilace pořádané společností EKO-KOM. [30]

6.3 Vytríděné složky

Dobrou motivací pro třídění plastů je systém v Tišnově. Od roku 2011 se občané mohli zapojit do systému pytlového sběru plastů. Občané si na radnici vyplní údaje, získají pytle a nalepovací kód. Tento kód nalepí na naplněný žlutý pytel plastovými PET lahvemi a tetrapaky a postaví jej na určené místo ke svozu. Pracovníci následně pytel zváží a údaje elektronicky zaznamenají. Množství vytríděného plastového odpadu následně sníží cenu místního poplatku těm určitým občanům, kteří se zapojili do systému. Vychází to na čtyři koruny za kilo. [30]

Občané si na stránkách města můžou podle svého variabilního symbolu zkontrolovat množství vytríděných plastů. Následně jsou zde i informace o neuznaných pytlech, ve kterých se nacházely jiné příměsi jako textil, papír, kov, obuv, stavební odpad a jiné. [31]



Graf 10: Graf porovnání množství vytríděného plastu v městě Tišnov a Bystřici nad Pernštejnem (zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Z grafu lze vyčíst, že produkce plastového odpadu v Tišnově a na Bystřicku je podobná. Díky motivaci občanů a díky pytlowému sběru došlo postupně k vyššímu množství sběru plastů v Tišnově. V Bystřici nad Pernštejnem má vliv na produkci plastů projekt BUENO, kdy došlo ke zpevnění ploch a lepšímu přístupu ke kontejnerům. V Bystřici nad Pernštejnem je navíc vlastní třídírna plastů.

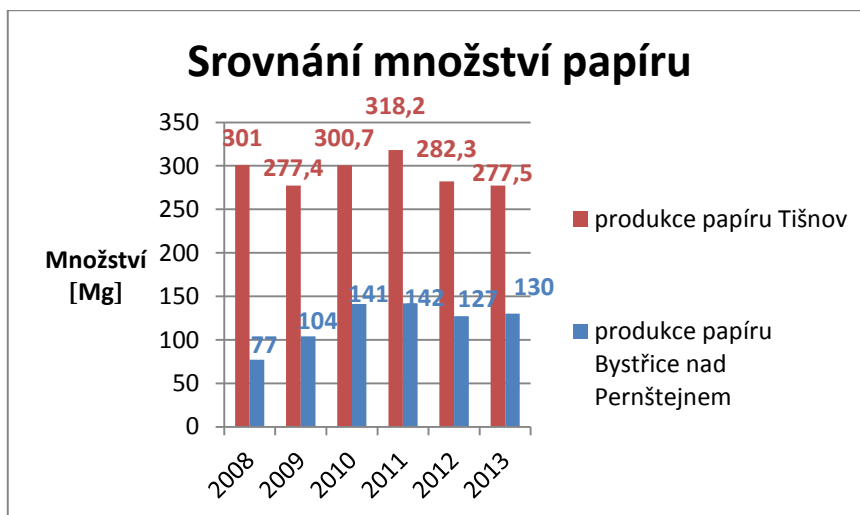
Město Tišnov se v roce 2008 zapojilo do integrovaného systému sběru komunálního biologicky rozložitelného odpadu na regionální úrovni. Odpad vozí na kompostárnu v Boskovicích. Při zavedení systému v roce 2008 byla největší produkce v letních měsících a to především v červnu, srpnu a následně v září. [9]

System má vysokou výtěžnost se slabou příměsí dalších nežádoucích složek. Největší podíl tvořil odpad ze zahrad, proto v sezóně bylo odpadu více než mimo sezónu. Sběr BRKO může snížit množství produkce SKO, ale na druhou stranu může dojít ke zvýšení celkové produkce odpadu z domácností. Následně to ovlivní náklady na odpadové hospodářství obce, především náklady na kompostování. [4]

Bystřice nad Pernštejnem má systém svozu podobný. Veškeré suroviny jsou vezeny na kompostárnu v místě technických služeb. Vše je v rámci obce, což je výhodnější. I pojezdová vzdálenost je menší. Na kompostárnu můžou odložit BRO i ostatní obce

a následně zadarmo si můžou odvést výsledný kompost. Ten se nejčastěji používá k úpravě zeleně.

Produkce papíru je větší než produkce na Bystřicku. V Tišnově byla největší produkce v roce 2011. Postupně tato produkce klesá. Podobný průběh má i produkce papírového odpadu na Bystřicku, ovšem množství je až o 100t menší. [20]



Graf 11: Graf porovnání množství vyříděného papíru v městě Tišnov a Bystřici nad Pernštejnem (zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Produkce skla ve srovnání nemá takové výkyvy v množství jako předchozí produkce papíru. Opět nejproduktivnější rok byl 2011 jak v Tišnově, tak v Bystřici nad Pernštejnem. Vyšší produkci vyříděného skla má Tišnov.



Graf 12: Graf porovnání množství vyříděného skla v městě Tišnov a Bystřici nad Pernštejnem (zdroj: vlastní zpracování na základě získaných dat)

Tradičně dvakrát ročně probíhá sběr textilu a ošacení ve spolupráci se společností SITA CZ a Diakonií Broumov. Kromě toho mají možnost vytrídít textil občané již od roku 2012 na sedmi místech do speciálních kontejnerů. Sběr a následné dotřídění zajišťuje firma REVENGE a.s. Stejně to funguje v Bystřici nad Pernštejnem.

Vytríděné složky jako papír, plasty a sklo jsou dále posílány odběratelům a ti s tím následně nakládají. Papír se vozí specializované firmě Kontest a sklo do skláren. Dřevo je sváženo do Bystřice nad Pernštejnem [32]

Zpětný odběr elektrozařízení a barev probíhá jak na sběrném dvoře, tak do speciálních kontejnerů na pěti místech. Systém funguje velmi podobně jako na Bystřicku.

6.4 Množství SKO

Množství směsného komunálního odpadu se pohybuje okolo 2000-2500 Mg ročně. Což je množství, které je velmi podobné jako na Bystřicku. V Tišnově řešili problém s ukládáním odpadů od známých občanů, kdy se množství zvyšovalo. Následnou osvětou a snahou o větší vytrídění došlo ke snížení ročního množství odpadů. V Bystřici nad Pernštejnem ukládají odpad na skládku Bukov. I Tišnov zde ukládal komunální odpad. Dojezdová vzdálenost je však větší než dojezdová vzdálenost z Bystřice nad Pernštejnem. [20]

Kromě systému sběru BRO dále v Tišnově je 46 sběrných míst na vytríděné komodity jako jsou pasty s nápojovými kartony a papír. Na 20 místech je navíc kontejner na bílé sklo. Na vytríděné složky jsou použity kontejnery o 1100l objemu. Některé od společnosti EKO-KOM jiné ve vlastnictví města. Na barevné sklo 46ks, bílé sklo 20 ks, plasty 68ks, papír 52 ks. Nádoby na sklo jsou vyváženy měsíčně a nádoby na papír a plasty týdně. V Bystřici nad Pernštejnem se používají taktéž nádoby o objemu 1100l na vytríděné složky. Na sběr skla se používají zvony o objemu 2100 l. [33]

6.5 Místní poplatek

Sazba místního poplatku města Tišnov je 500Kč. Oproti tomu v Bystřici nad Pernštejnem je sazba 600Kč bez rozdílu plošně zavedena. V Tišnově existují úlevy pro některé občany určitých místních částí, kteří po úlevě mají sazbu 400 Kč po úlevě. Sazba je snížena u osob zapojených do pytlového sběru plastů o individuální částku 4 Kč za každý započatý kilogram. Dále se vztahuje úleva ve výši 400 Kč na osoby, které

po celých 12 měsících pobíraly dávky v hmotné nouzi. Úleva ve výši 150 Kč poplatníkům, kteří prokážou, že byli po dobu delší než 6 měsíců a kratší než 12 měsíců požívající dávky v hmotné nouzi.[34]

6.6 Náklady

Za poslední 3 roky město neřešilo žádnou významnou černou skládku. Drobné odložené větve před dům či jiné drobné skládky se řeší domluvou. Jiné drobné černé skládky na okraji města se hned v zárodku likvidují pracovníky města. Náklady za poslední 3 roky nepřekročily 30 000,- Kč.

Město Bystřice nad Pernštejnem dle rozpočtu na rok 2015 předpokládá náklady ve výši 100 000Kč. Tento problém je v Bystřici větší než v Tišnově.

Ve srovnání předpokládaného rozpočtu na rok 2015 v Tišnově jsou náklady 8 515 tis Kč a v Bystřici nad Pernštejnem 8 956 tis Kč. Díky změně a snížení ceny svozu odpadů došlo ke snížení nákladů. V porovnání s Bystřicí nad Pernštejnem je místní poplatek vyšší o 100Kč a i přes to město skrz odpadové hospodářství musí doplácet za občana. Ekonomická situace v městě Tišnov je lepší. [35]

7 ZHODNOCENÍ NAKLÁDÁNÍ S ODPADY V MĚSTSKÝCH ČÁSTECH REGIONU

7.1 Bratrušín

Bratrušín je polohou nejbliže k Bystřici nad Pernštejnem. Nejspíše i proto má největší zastoupení nádob na odpady. Kontejnery jsou umístěny na zpevněné ploše v blízkosti kulturního domu. Občané mohou třídit barevné i bílé sklo, dále papír do barevných kontejnerů. Vedle vlastních menších nádob, které jsou umístěny u domů, mohou obyvatelé dále umisťovat směsný komunální odpad do dvou kontejnerů. Plasty jsou sbírány v pytlové formě.

Obrázek 8: Fotografie nádob na odpady v obci Bratrušín (zdroj: vlastní fotografie)



7.2 Kozlov

Kozlov je malá obec umístěná šest kilometrů od Bystřice nad Pernštejnem. Příjezdová cesta k obci je velmi úzká, strmá a vede lesem. Dokonce zde silnice končí a je problém se v obci otočit. Občané zde mohou třídit pouze plastový odpad v pytlové formě do místa k tomu určeného. Dále je zde popelnice pro směsný komunální odpad, která je však nevhodně umístěna. Ideální by bylo zpevnit plochu pod popelnicí. Další kontejnery zde chybí. Obyvatelé Kozlova proto nemají možnost třídit papír popřípadě sklo. Nejbližší místo, kam mohou tyto komodity umístit, je vedlejší obec Lesoňovice vzdálená necelé dva kilometry od Kozlova.

Obrázek 9: Fotografie nádob na odpady v obci Kozlov (zdroj: vlastní fotografie)



7.3 Lesoňovice

Obec je umístěna zhruba čtyři kilometry od Bystřice nad Pernštejnem ve směru na Brno. Občané mohou třídit barevné sklo do kontejneru a následně mají možnost třídit papír taktéž do kontejnerů. Plasty občané třídí opět pytlovou formou na místa k tomu určená. Navíc v Lesoňovicích mají místo pro ukládání plastových pytlů zabezpečené. Nestane se jim proto, že by došlo k odletu pytlů při větším větru. Dostupnost kontejnerů je dobrá, jsou umístěny v blízkosti obchodu. Směsný komunální odpad občané umísťují do vlastních menších popelnic u domu. V Lesoňovicích nenajdeme kontejner na směsný komunální odpad ani nádobu na bílé sklo.

Obrázek 10: *Fotografie místa na uložení plastů v obci Lesoňovice(zdroj: vlastní fotografie)*



Obrázek 11: *Fotografie nádob na odpady v obci Lesoňovice (zdroj: vlastní fotografie)*



7.4 Pivonice

Pivonice je obec umístěna čtrnáct kilometrů od Bystřice nad Pernštejnem. Uprostřed vesnice je místo pro nádoby na tříděný odpad. Najdeme zde dvě místa určená pro pytlový sběr plastů, dále dva kontejnery na papír a jeden na směsný komunální odpad. V době mého šetření zde byl umístěn i kontejner na velkoobjemový odpad. Chybí zde zcela kontejner na bílé sklo.

Obrázek 12: Fotografie nádob na odpady v obci Pivonice (zdroj: vlastní fotografie)



7.5 Dvořiště

Dvořiště je umístěno tři kilometry od Bystřice nad Pernštejnem. Obec je typická úzkými uličkami mezi domy. Kontejnery jsou zde pouze dva. Jeden na sklo, druhý na papír a dále je zde místo pro umístění pytlů s plasty. Směsný komunální odpad občané umisťují do vlastních popelnic. Chybí zde zcela kontejner na bílé sklo a větší kontejner na směsný komunální odpad. Dále by bylo vhodné, aby byly kontejnery na lépe zpevněné ploše.

Obrázek 13: Fotografie nádob na odpady v obci Dvořiště (zdroj: vlastní fotografie)



7.6 Vítochov

Obec leží ve vzdálenosti necelých sedmi kilometrů od Bystřice nad Pernštejnem. Nádoby na tříděný odpad jsou umístěny na zpevněné ploše. Najdeme zde kontejner na papír, barevné sklo, směsný komunální odpad a dále místo pro umístění pytlů s plasty. Chybí zde pouze kontejner na bílé sklo. Dostupnost pro občany je dobrá. Nádoby jsou umístěny uprostřed obce.

Obrázek 14: Fotografie nádob na odpady v obci Vítochov (zdroj: vlastní fotografie)



7.7 Karasín

Obec Karasín leží asi tři kilometry od Vítochova. Nádoby na odpad jsou umístěny taktéž na zpevněné ploše zhruba uprostřed obce. Najdeme zde dvě místa pro uložení plastových pytlů, jeden kontejner na papír a jeden na barevné sklo. Směsný komunální odpad občané třídí do malých nádob na odpady u svých domů. Na rozdíl od ostatních obcí, většina nádob byla z plastu.

Obrázek 15: Fotografie nádob na odpady v obci Karasín (zdroj: vlastní fotografie)



7.8 Domanín

Obec leží asi tři kilometry od Bystřice nad Pernštejnem. Nádoby na tříděný odpad jsou umístěny podél silnice v blízkosti autobusové zastávky. Z jedné strany zvony na barevné a bílé sklo a z druhé strany místo pro pytlový sběr plastů. Chybí zde zcela kontejner na papír. Směsný komunální odpad občané umísťují do vlastních popelnic u domů.

Obrázek 16: Fotografie nádob na odpady v obci Domanín (zdroj: vlastní fotografie)



7.9 Rovné

Rovné je obec ležící necelých osm kilometrů od Bystřice nad Pernštejnem ve směru na Žďár nad Sázavou. Nádoby na tříděný odpad jsou v obci umístěny ne zcela vhodně. Kontejner na papír, barevné sklo, bílé sklo a místo pro plastové pytle najdeme za budovou bývalé restaurace. Občané mají celkem velkou vzdálenost, kam musí odpad nosit.

Obrázek 17: Fotografie nádob na odpady v obci Rovné (zdroj: vlastní fotografie)



7.10 Divišov

Necelý kilometr od Rovného ve směru na Žďár nad Sázavou leží obec Divišov. Nádoby na tříděný odpad najdeme uprostřed obce v blízkosti kostela. Jsou zde kontejnery na papír, bílé a barevné sklo a dále místo pro pytlový sběr plastů. Kapacita místa pro plasty neodpovídá zcela množství. Lidé musí pytle umisťovat vedle, jelikož není místo. Směsný komunální odpad občané umisťují do vlastních popelnic.

Obrázek 18: Fotografie nádob na odpady v obci Divišov (zdroj: vlastní fotografie)



7.11 Shrnutí šetření

Všechny obce mají možnost třídit některou z komodit, avšak ne všechny mohou třídit vše. Čím byla horší přístupnost do obce, tím bylo méně kontejnerů na tříděný odpad.

Velký problém je především v obci Kozlov, kde mají obyvatelé k dispozici pouze odkládat plasty v pytlích na místo k tomu určené. To může následně nutit občany nakládat s odpady nevhodným způsobem nebo na vlastní náklady odpad vozit do bližších vesnic, kde kontejnery jsou. Vzhledem k výši místního poplatku mi to přijde nevhodné.

Další velký nedostatek jsou kontejnery na bílé sklo. Skoro všechny obce mají možnost třídit barevné, ale pouze některé mohou třídit sklo bílé. Bratrušín, Domanín, Divišov a Rovné mají k dispozici kontejner na bílé sklo.

Pytlový sběr plastů je vymyšlen dobře, bohužel kapacitně to občanům na mnoha místech nestačí. Místa byla často přeplněná a pytle s plasty museli občané odkládat vedle. Vzhledem k větru může dojít k úletu, což bylo vidět například v Rovném.

Dále by bylo vhodné zpevnit plochu pod kontejnery na všech místech. Některé obce jako například Divišov nebo Bratrušín mají plochy zpevněné, jiné jako například Kozlov vůbec. Popelnice a kontejnery proto stojí dost nestabilně na travnatém podloží.

8 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá zhodnocením způsobu nakládání s odpady ve vybraném regionu Bystřice nad Pernštejnem. Bylo zde zpracováno legislativní prostředí vycházející především ze zákonů a vyhlášek. Informační prostředí v Bystřici nad Pernštejnem je zaměřeno především na dospělé. Informace ohledně odpadového hospodářství jsou lidem přístupné na webových stránkách města a formou místního rozhlasu a novin. Dalším zdrojem jsou samotné společnosti zabývající se odpadovým hospodářstvím, které se snaží motivovat občany ke třídění odpadů pomocí letáků a brožur. Žáci škol často pořádají exkurze na sběrný dvůr. Učitelé je následně motivují formou her ke třídění odpadů.

Ústřední firmou jsou technické služby zabývající se odpadovým hospodářstvím. Zajišťují svoz odpadů, provoz sběrného dvora a kompostárny. V rámci chráněné dílny dále provozují třídící linku na plasty. Ostatní vytríděné složky jsou převáženy do Žďáru nad Sázavou, kde jsou zpracovány firmou ODAS. Směsný komunální odpad je ukládán na nedalekou skládku Bukov.

V rámci práce došlo ke zhodnocení dat o produkci odpadů. V grafech byly zaznamenány informace o množství vytríděných složek i směsného komunálního odpadu. Množství vytríděných složek bylo ovlivněno především projektem BUENO. Projekt podpořil výstavbu kompostárny, rekonstrukci sběrného dvora a pořízení nových dopravních prostředků. Na množství produkovaného tříděného odpadu mělo vliv především zpevnění ploch, které proběhlo také v rámci projektu. Nádoby na odpady byly přístupnější občanům.

Množství odpadu bylo následně srovnáno s městem Tišnov, které má obdobný počet obyvatel. Produkce směsného komunálního odpadu byla podobná. Bystřice nad Pernštejnem měla více vytríděných plastů oproti Tišnovu, který se však snaží motivovat občany pomocí pytlového sběru plastů a následných odměn ve formě sníženého místního poplatku.

Ostatních vytríděných složek měl Tišnov více. Primárně mají všechny místní části Bystřicka možnost odkládat plasty v pytlích na místo k tomu určené, to však ne všude vystačuje kapacitně. Všechny okolní menší obce sdružené pod region nemají možnost třídít papír a sklo, což může také ovlivnit množství odpadu. Následně dochází k přeplňování místa na uložení odpadu a pytle s plasty lehce ulétnou do okolí. Papír a

sklo obyvatelé na některých místech nemůžou třídít vůbec. Občané proto musí vytříděné složky vozit do vedlejších obcí nebo na sběrný dvůr na své vlastní náklady.

Náklady na odpadové hospodářství jsou nemalé. V důsledku zavedení sběru BRO byl zvýšen poplatek na 600 Kč na osobu. I přes to musí město doplácet z vlastních zdrojů. Oproti tomu v městě Tišnov mají obyvatelé menší místní poplatek a možnost slevy při sběru plastů. V Tišnově jsou náklady na odpadové hospodářství poměrně nižší, než v Bystřici nad Pernštejnem.

Hlavními problémy v regionu Bystřicka je nedostatek kontejnerů na tříděné složky v místních částech. Dále je potřeba zpevnit plochy pod nádobami na tříděný odpad na zbylých místech, kde k tomu doposud nedošlo. Poplatek byl zvýšen v návaznosti na výdaje spojené se sběrem BRO. Byla by důležitá větší motivace a osvětaobčanů ze strany města a technických služeb, aby občané věděli, kde jsou jejich finance využity, Centrem Bystřicka je samotné město Bystřice nad Pernštejnem, kde je velká anonymita při třídění odpadu. Proto je stále velké množství nežádoucích příměsí v kontejnerech. Z ekonomického hlediska město investovalo do různých projektů, které mají za cíl zlepšit situaci ve městě. Dalším problémem do budoucna bude otázka směsného komunálního odpadu. Technické služby mají snahu o vytvoření překladiště pro komunální odpad, doposud však na to nejsou finance.

9 PŘÍLOHA

Příloha č. 1: Tabulka množství vytríděného odpadu (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Rok	Vytríděný odpad (t)								
	papír	plasty	sklo bar.	sklo bílé	železo	oděvy	N-odpad	BRO	celkem
2004	40	82	77	0	80	0	22	0	301
2005	75	55	95	0	93	0	28	0	346
2006	100	64	99	0	63	0	25	0	351
2007	90	51	71	28	55	0	20	0	315
2008	77	62	75	31	39	0	22	0	306
2009	104	93	66	30	66	0	12	0	371
2010	141	82	61	44	40	0	12	46	426
2011	142	87	55	58	35	0	14	118	509
2012	127	89	51	49	32	6	9	180	543
2013	130	94	39	48	19	20	14	68	432
2014	140	86	46	40	20	20	9	516	877

Příloha č. 2: Tabulka množství komunálního odpadu (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Rok	Měsíc												celkem
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
1999	114	127	181	183	144	127	155	155	162	165	150	157	1820
2000	113	150	165	200	140	146	136	153	163	172	164	152	1854
2001	152	140	166	179	159	137	146	168	149	189	196	134	1915
2004	197	161	199	219	205	207	198	209	212	191	198	189	2400
2005	174	142	195	189	199	190	198	204	196	196	176	182	2241
2006	163	143	176	197	208	197	182	216	209	220	196	193	2300
2007	194	167	183	182	194	179	209	213	187	210	189	170	2279
2008	185	167	166	194	197	182	193	212	217	228	192	210	2343
2009	193	160	192	196	169	169	204	171	181	185	167	167	2154
2010	134	132	162	175	163	164	158	187	168	174	158	152	1927
2011	140	127	159	165	157	147	153	192	180	194	165	165	1944
2012	154	128	168	166	171	165	172	182	164	183	164	135	1952
2013	147	122	122	171	180	160	187	165	190	190	150	151	1935
2014	142	124	158	163	155	142	160	162	188	178	148	167	1887

Příloha č. 3: Tabulka srovnání množství komunálního odpadu a vyříděných složek

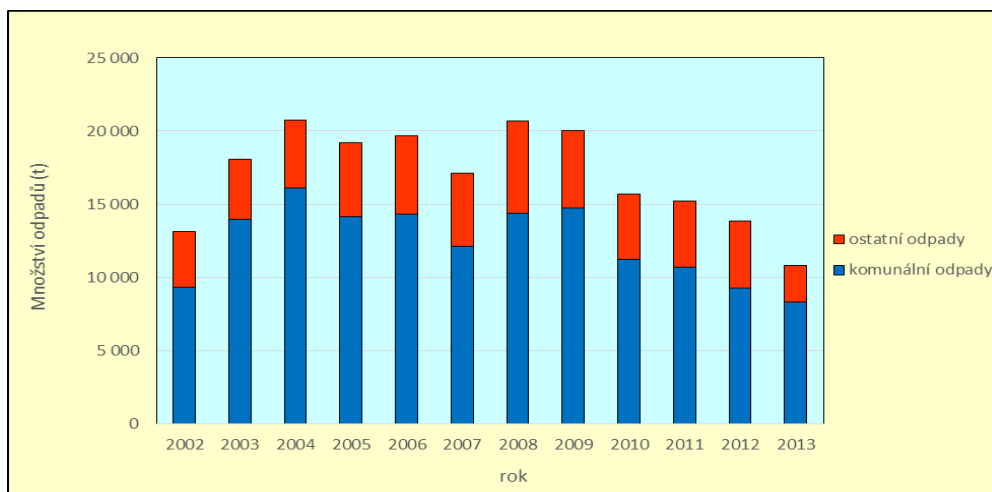
(zdroj: www.ts-bystrice.cz)

-	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
komunální odpad (t)	2.400	2.241	2.300	2.279	2.343	2.154	1.927	1944	1952	1935	1887
separovaný odpad (t)	279	318	326	315	306	371	380	391	363	364	361

Příloha č. 4: Tabulka množství odpadu uložených na skládce Bukov (zdroj: Ing.

Chocholáč- prezentace Skládka Bukov)

Rok	Množství odpadu (t)	poplatek uhrazený obci v tis. Kč
1995	708	0
1996	11815	0
1997	17723	0
1998	15348	335,8
1999	16183	482,7
2000	14399	431,7
2001	14009	700,4
2002	13119	2613,8
2003	18077	3473,5
2004	20769	4061,5
2005	19210	5363,7
2006	19697	4963,3
2007	17110	5518,6
2008	20693	6442,6
2009	20017	8283,6
2010	15658	6870,6
2011	15212	6441,8
2012	13811	5672,2
	283558	61655,8



Příloha č. 5: Graf množství odpadu uložených na skládce Bukov (zdroj: Ing. Chocholáč- prezentace Skládka Bukov)

10 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

10.1 Odborná literatura

- [1] FILIP J., KOTOVICOVÁ J. a BOŽEK F., 2005, *Odpadové hospodářství*. 1.vyd. BRNO: MENDELU, 116 s.
- [2] FILIP J., KOTOVICOVÁ J., BOŽEK F., 2003, *Komunální odpad a skládkování*, 1. Vyd. BRNO: MENDELU, 121 s
- [3] FILIP J., ORAL J., 2003, *Odpadové hospodářství*. 1. vyd. Brno, MENDELU, , 75 s. 4.
- [4] HŘEBÍČEK J., 2009, *Integrovaný systém nakládání s odpady*, 1. Vyd. BRNO Littera, 202 s
- [5] KOTOVICOVÁ J., BOŽEK F., 2009, *Ochrana životního prostředí II*, 1. Vyd. BRNO: MENDELU, 165s
- [6] STEJSKAL B., 2014, *výuková prezentace: legislativa odpadového hospodářství*, MENDELU
- [7] KURAŠ M., Vojtech D., SLIVKAV. a BŘEZINA M. *Odpadové hospodářství*. Vyd. 1. Chrudim: Ekomonitor, 2008, 143 s.
- [8] KUDELOVÁ K., ŠARAPATKA B. a JODLOVSKÁ J. *Odpady*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1999, 186 s.
- [9] HŘEBÍČEK J., KALINA J. a TOMEK J. *Projektování nakládání s bioodpady v obcích*. 1. vyd. Brno: Littera, 2010, 101 s.
- [10] KIZLINK J. *Odpady: sběr, zpracování, využití, zneškodnění, legislativa*. 3. uprav. a rozš. vyd., v nakl. CERM 1. vyd. Brno: CERM, 2014, 483 s.

10.2 Internetové zdroje

- [7] Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů v platném znění [online]. [cit 2015-05-01] dostupné z <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185>
- [8] Zákon č. 477/2001Sb., o obalech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů [online]. [cit 2015-05-01] dostupné z <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-477>
- [9] Stránky města Bystřice nad Pernštejnem základní údaje [online]. [cit 2015-15-02] dostupné z <http://www.bystricenp.cz/zakladni-udaje/>
- [10] Místní části Bystřicka [online]. [cit 2015-15-02] dostupné z <http://www.bystricenp.cz/mestske-casti-a-osadni-vybory/>

- [11] Místní poplatek [online]. [cit 2015-15-02] dostupné z <http://www.bystricenp.cz/zpravy-a-dokumenty-odboru-meu/odbor-financni/>
- [12] Oficiální stránky TS města a.s. o firmě[online]. [cit 2015-8-03] dostupné z <http://www.ts-bystrice.cz/index.php>
- [13] TS města a.s. množství odpadů [online]. [cit 2015-8-03] dostupné z http://www.ts-bystrice.cz/index.php?title=Home%20%3E%3E%20Odpady&content=odpady/i_odpady.php
- [14] Dopravní prostředky TS města a.s. [online]. [cit 2015-8-03] dostupné z <http://www.ts-bystrice.cz/index.php?title=Home%20%3E%3E%20Doprava&content=prace/doprava.php>
- [15] Kompostování TS města a.s. [online]. [cit 2015-8-03] dostupné z <http://www.ts-bystrice.cz/index.php?title=Home%20%3E%3E%20DAdr%BEba%20zelen%EC%20%3E%3E%20Kompostov%Eln%ED&content=zelen/kompost.php>
- [16] Google maps [online]. [cit 2015-8-03] dostupné z www.google.cz/maps
- [17] Plán odpadového hospodářství [online]. [cit 2015-05-01] dostupné z http://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr
- [18] Regionální informační servis [online]. [cit 2015-8-03] dostupné z <http://www.risy.cz/cs/vyhledavace/projekty-eu/detail?id=37717>
- [19] Dotace [online]. [cit 2015-8-03] dostupné z <http://www.dotaceonline.cz/Default.aspx?WCI=htmHome&WCU=CBC=View,DSCODE=J4BGRCZP,NEWSITEMID=96-N4788>
- [20] Bc. Jan Brázda, 2014, Nakládání s odpady ve městě Tišnově, Diplomová práce, Brno MENDELU, 95 s [online]. [cit 2015-27-03] dostupné z <https://is.mendelu.cz/>
- [21] Ekokom [online]. [cit 2015-8-03] dostupné z <http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/ospolecnosti/system-eko-kom/o-systemu>
- [22] Asekol [online]. [cit 2015-8-03] dostupné z <http://www.asekol.cz/asekol/o-nas/o-asekolu/>
- [23] Ekolamp [online]. [cit 2015-8-03] dostupné z <http://www.ekolamp.cz/cz/ospolecnosti/o-nas>
- [24] Ekobat [online]. [cit 2015-8-03] dostupné z <http://www.ecobat.cz/cz/o-nas/>
- [25] ZŠ TGM Bystřice nad Pernštejnem [online]. [cit 2015-27-03] dostupné z <http://www.zsbystrice.cz/content.aspx?id=1489>

- [26] Revenge a.s. [online]. [cit 2015-27-03] dostupné z http://www.chotanky.cz/VismoOnline_ActionScripts/File.ashx?id_org=5279&id_dokumenty=21269
- [27] Rozpočet města Bystřice nad Pernštejnem [online]. [cit 2015-27-03] dostupný z <http://www.bystricenp.cz/rozpocet-mesta/>
- [28] Město Tišnov [online]. [cit 2015-27-03] dostupné z <http://www.tisnov-mesto.cz/cs/mesto/tisnov/>
- [29] Odpady Tišnov [online]. [cit 2015-27-03] dostupné z <http://tisnov.cz/cs/clanky/mesto/komunalni-sluzby/tridme-nadale-tak-dobre.html>
- [30] Česká televize [online]. [cit 2015-27-03] dostupné z <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/regiony/130074-tisnov-odmenuje-obyvatele-za-trideni-plastu/>
- [31] Tišnov- stránky města [online]. [cit 2015-27-03] dostupné z <http://www.tisnov.cz/cs/clanky/mesto/komunalni-sluzby/konecny-vysledek-pytloveho-sberu-plastu-v-roce-2014.html>
- [32] Ekoporadna [online]. [cit 2015-27-03] dostupné z <http://ekoporadna.tisnovsko.eu/dotazy/kam-vozi-tisnov-odpad>
- [33] Poskytnutí informace- Ing. Václav Drhlík [online]. [cit 2015-27-03] dostupné z www.tisnov-mesto.cz/soubor/informace_an.doc
- [34] Město Tišnov- místní poplatek [online]. [cit 2015-27-03] dostupné z <http://www.tisnov-mesto.cz/soubor/informace2013ko.pdf>
- [35] Rozpočet města Tišnov [online]. [cit 2015-27-03] dostupné z <http://www.tisnov-mesto.cz/soubor/rozpocet-2015.pdf>

10.3 Ostatní zdroje

- [36] Ústní sdělení, Ludvík Šikula, TS města a.s. [2015-22-01]
- [37] CHOCHOLÁČ J., 2014, *výuková prezentace- TKO Bukov*, Diamo Dolní Rožínka

11 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ

11.1 Seznam obrázků

Obrázek 1: Leták o třídění odpadu v kraji Vysočina (zdroj: EKO-KOM)

Obrázek 2: Exkurze ZŠ TGM Bystřice nad Pernštejnem na technických službách (zdroj: www.zstgmbystrice.cz)

Obrázek 3: Mapa regionu Bystřicka (zdroj: www.google.cz/maps)

Obrázek 4: Třídící linka na plasty (zdroj: vlastní fotografie)

Obrázek 5: Slisované zelené a bílé PET lahve (zdroj: vlastní fotografie)

Obrázek 6: Kompostárna (zdroj: vlastní fotografie)

Obrázek 7: Rozpočet týkající se komunálních odpadů na rok 2015 (zdroj: www.bystricenp.cz)

Obrázek 8: Fotografie nádob na odpady v obci Bratrušín (zdroj: vlastní fotografie)

Obrázek 9: Fotografie nádob na odpady v obci Kozlov (zdroj: vlastní fotografie)

Obrázek 10: Fotografie místa na uložení plastů v obci Lesoňovice (zdroj: vlastní fotografie)

Obrázek 11: Fotografie nádob na odpady v obci Lesoňovice (zdroj: vlastní fotografie)

Obrázek 12: Fotografie nádob na odpady v obci Pivonice (zdroj: vlastní fotografie)

Obrázek 13: Fotografie nádob na odpady v obci Dvořiště (zdroj: vlastní fotografie)

Obrázek 14: Fotografie nádob na odpady v obci Vítochov (zdroj: vlastní fotografie)

Obrázek 15: Fotografie nádob na odpady v obci Karasín (zdroj: vlastní fotografie)

Obrázek 16: Fotografie nádob na odpady v obci Domanín (zdroj: vlastní fotografie)

Obrázek 17: Fotografie nádob na odpady v obci Rovné (zdroj: vlastní fotografie)

Obrázek 18: Fotografie nádob na odpady v obci Divišov (zdroj: vlastní fotografie)

11.2 Seznam grafů

Graf 1: Produkce množství papíru v regionu Bystřicko (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Graf 2: Produkce množství plastu v regionu Bystřicko (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Graf 3: Produkce množství skla v regionu Bystřicko (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Graf 4: Produkce množství BRO odpadu v regionu Bystřicko (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Graf 5: Produkce množství kovového odpadu v regionu Bystřicko (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Graf 6: Produkce množství nebezpečného odpadu v regionu Bystřicko (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Graf 7: Produkce množství oděvů v regionu Bystřicko (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Graf 8: Výdaje za SKO 2010-2015 (zdroj: www.bystricenp.cz)

z www.bystricenp.cz)

Graf 9: Množství odpadu na 1 obyvatele za rok 2014 (zdroj: vlastní zpracování)

Graf 10: Graf porovnání množství vyříděného plastu v městě Tišnov a Bystřici nad Pernštejnem (zdroj: vlastní zpracování dle získaných dat)

Graf 11: Graf porovnání množství vyříděného papíru v městě Tišnov a Bystřici nad Pernštejnem (zdroj: vlastní zpracování dle získaných dat)

Graf 12: Graf porovnání množství vyříděného skla v městě Tišnov a Bystřici nad Pernštejnem (zdroj: vlastní zpracování dle získaných dat)

12 SEZNAM ZKRATEK

ASEKOL- kolektivní systém zpětného odběru elektrozařízení

BUENO- Bystřicko - udržitelné a environmentální nakládání s odpady

BRO- biologicky rozložitelný odpad

DIAMO- Dluramát amonný- státní podnik zabývající se hornickou činností uranové rudy a uhlí

DPH- daň z přidané hodnoty

ECOBAT- Eco bat technologies

EIA- Environmental Impact Assessment

EKO-KOM - autorizovaná obalová společnost zajišťující sdružené plnění povinností zpětného odběru a využití odpadu z obalů

EKOLAMP-společnost s ručením omezeným zajišťující kolektivní systém plnění zákonných povinností v oblasti sběru a recyklace použitých osvětlovacích zařízení

KO- komunální odpad

ODAS- Odpady s.r.o

PCB- polychlorované bifenyly

PET- polyethylentereftalát

SITA, a. s. - společnost SUEZ Environnement

SKO- směsný komunální odpad

TS města a. s. - Technické služby města a.s.

13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Tabulka množství vytríděného odpadu (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Příloha č. 2: Tabulka množství komunálního odpadu (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Příloha č. 3: Tabulka srovnání množství komunálního odpadu a vytríděných složek (zdroj: www.ts-bystrice.cz)

Příloha č. 4: Tabulka množství odpadu uložených na skládce Bukov (zdroj: Ing. Chocholáč- prezentace Skládka Bukov)

Příloha č. 5: Graf množství odpadu uložených na skládce Bukov (zdroj: Ing. Chocholáč- prezentace Skládka Bukov)