

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2013

Monika VOSICKÁ

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA EKOLOGIE A KRAJINY



**Hospodaření s komunálním odpadem
ve městě Votice – systém sběru tříděného odpadu**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Ondřej CHOTOVINSKÝ

Autor práce: Monika VOSICKÁ

2013

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekologie krajiny

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Vosická Monika

Územní technická a správní služba - kombinované Praha

Název práce

Hospodaření s komunálním odpadem ve městě Votice - systém sběru tříděného odpadu

Anglický název

Management of municipal waste in Votice - system of separate waste collection

Cíle práce

Zpracování dostupných podkladů a zdrojů z oblasti zpracování komunálních odpadů, metody sběru, produkce formou literární rešerše. Charakterizovat problematiku odpadového hospodářství vybraného územního celku (vlastní práce).

Metodika

Srovnání současného stavu v nakládání s komunálními odpady s Plánem odpadového hospodářství ČR a dalšími závaznými dokumenty. Rozbor konkrétní situace sledovaného sídelního celku. Vyhodnocení, návrhy konkrétních opatření. Srovnání se situací v sídelních celcích obdobné velikosti.

Harmonogram zpracování

Červen – červenec 2011: Seznámení se s literaturou, studium literárních podkladů.

Červenec – srpen 2011: Terénní šetření ve zvoleném sídelním celku. Fotodokumentace, vytvoření mapových podkladů.

Září 2011: Zpracování získaných dat (vlastních i převzatých)

Říjen – listopad 2011: Vyhodnocení dat, návrhy doporučení, zpracování mapové dokumentace

Listopad 2011: Srovnání vlastních výsledků (diskuse)

Prosinec 2011: první verze bakalářské práce

Březen 2012: finální verze bakalářské práce

Rozsah textové části

30-50 stran

Klíčová slova

odpad, komunální odpad (KO), systém nakládání s KO

Doporučené zdroje informací

KOTOULOVÁ Z., VÁŇA J., 2001: Příručka pro nakládání s komunálním bioodpadem. Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s Českým ekologickým ústavem. Praha. 69 s. ISBN 80-7212-201-0.

FILIP, Jiří, (2002): Odpadové hospodářství. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno. 116 s. ISBN 80-7157-608-5

MŽP, 2010: Zpráva o životním prostředí České republiky v roce 2009. Ministerstvo životního prostředí ČR. Praha. 221 s.

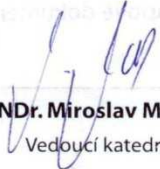
KROPÁČEK, Ivo, (2008): Komunální odpady a nakládání s biologicky rozložitelnými odpady, dostupné z WWW: <http://www.region servis.cz/document/filename/1820/document.pdf>

PLÁN ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY (2003): Dostupné z WWW: http://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr

VRBOVÁ, Martina, et al., (2009). Hospodaření s odpady v obcích. 2. Praha : EKO-KOM, a.s., 240 s. ISBN 987-80-254-6019-1

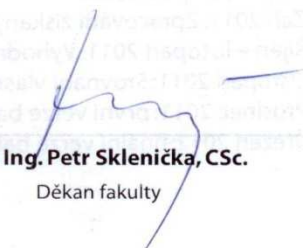
Vedoucí práce

Chotovinský Ondřej, Ing.


doc. RNDr. Miroslav Martiš, CSc.

Vedoucí katedry




prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Děkan fakulty

V Praze dne 30.6.2011

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Ing. Ondřeje Chotovinského, a že jsem uvedla všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpala.

V Praze 15. 4. 2013

.....

Monika VOSICKÁ

Poděkování

Děkuji mému vedoucímu bakalářské práce Ing. Ondřeji Chotovinskému za odborné vedení. Dále bych ráda poděkovala Petru Voldřichovi ze společnosti COMPAG VOTICE s.r.o. a Marcele Neubergové z Městského úřadu Votice za poskytnuté informace potřebné k vypracování této práce.

V Praze 15. 4. 2013

.....

Monika VOSICKÁ

Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku odpadového hospodářství v České republice. Nejprve jsou uvedeny zákony a právní předpisy týkající se odpadového hospodářství České republiky. Dále je zde popsány Plán odpadového hospodářství České republiky a Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje. Nakonec je pozornost věnována nakládání s komunálním odpadem

V první části vlastní práce je popsána charakteristika města Votice včetně jeho odpadového hospodářství a obecně závazných vyhlášek. V druhé části je uvedena celková produkce odpadů a nakládání s komunálními odpady, který je především zaměřen na separovaný odpad. V poslední části jsou vyhodnoceny data ohledně nakládání s odpady, jsou zde spočítány odměny obce ze separovaného odpadu a nakonec je porovnání Plánu odpadového hospodářství města s Plánem odpadového hospodářství kraje.

Klíčová slova: odpad, komunální odpad, systém nakládání s komunálním odpadem

Abstract

Bachelor thesis is focused on the issue of waste management in the Czech Republic. First, listed laws of and the legislation regarding waste management of the Czech Republic. There are also described waste management plans management of the Czech Republic and the Central Bohemia. Finally, attention is paid to municipal waste management

In the first part of their own work there are described of Votice including its waste management and generally binding decrees. In the second part, a total waste production and municipal waste management, which is primarily focused on the separated waste. The last section are evaluated data regarding waste management, rewards are calculated municipality of separated waste and finally comparing the Waste Management Plan of the Regional Waste Management Plan.

Klíčová slova: waste, municipal waste, systém for municipal waste management

Obsah

1.	Úvod.....	9
2.	Cíle práce.....	10
3.	Literární rešerše	11
3.1	Legislativa České republiky	11
3.2	Odpadové hospodářství České republiky.....	13
3.2.1	Plán odpadového hospodářství České republiky	13
3.3	Odpadové hospodářství Středočeského kraje	14
3.3.1	Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje.....	14
3.4	Komunální odpad	14
3.4.1	Separované složky komunálního odpadu	16
3.5	Společnost EKO-KOM, a.s.....	18
3.6	Nakládání s komunálním odpadem	18
3.6.1	Shromažďování	19
3.6.2	Přeprava a doprava.....	21
3.6.3	Skladování	25
3.6.4	Úprava a třídění	25
3.6.5	Recyklace.....	26
3.6.6	Odstraňování.....	27
4.	Charakteristika studijního území	29
4.1	Město Votice	29
4.2	Historie.....	29
4.3	Odpadové hospodářství města Votice	30
4.3.1	Obecně závazná vyhláška města Votice č. 4/2010	31
4.3.2	Obecně závazná vyhláška č. 1/2006.....	32
5.	Metodika.....	33
6.	Současný stav řešené problematiky.....	35
6.1	Celková produkce odpadů	35
6.2	Shromažďování	35
6.3	Přeprava a doprava	37

6.4	Třídění a Recyklace	38
6.5	Skládka Votice	42
7.	Výsledky a přínos práce	43
7.1	Celková produkce odpadů	43
7.2	Produkce separovaných odpadů.....	44
7.3	Vývoj počtu sběrných nádob na separovaný odpad.....	45
7.4	Odměny obce.....	46
7.5	Porovnání Plánu odpadového hospodářství města Votice se závaznou částí POH StčK	46
7.6	Návrh doporučení	47
8.	Diskuse	48
9.	Závěr.....	50
10.	Přehled literatury a použitých zdrojů	51
11.	Přílohy	57

Seznam zkratk

KO	Komunální odpad
OH	Odpadového hospodářství
POH ČR	Plán odpadového hospodářství České republiky
POH StČK	Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje
SKO	Směsný komunální odpad

1. Úvod

Odpady jsou významnou oblastí v ochraně životního prostředí, která byla legislativně ukotvena v právním řádu ČR až po roce 1990. První zákon o nakládání s odpady je z roku 1991. Do doby legislativního ukotvení odpadového hospodářství byla většina komunálních odpadů odstraňována na neřízených a nezabezpečených skládkách. Systém nakládání s odpady se postupně zlepšuje a díky stálému rozvoji technologií dochází k výraznému snižování množství skládkovaných odpadů.

Odpadové hospodářství v naší zemi by mělo samozřejmě jít ruku v ruce s udržitelným rozvojem naší společnosti. Česká republika produkuje každoročně asi 4,5 milionu tun komunálního odpadu.

Současná míra produkce odpadů v moderní vyspělé společnosti a nesprávné nakládání s nimi může negativně ovlivňovat všechny složky životního prostředí včetně zdraví obyvatel, proto se jejich využívání a odstraňování stává jedním z naléhavých úkolů současného světa.

Votice se nachází ve Středočeském kraji, který má zpracovaný Plán odpadového hospodářství na roky 2011 – 2016, jeho účelem je stanovení podmínek pro předcházení vzniku odpadů a nakládání s nimi.

Pokud se na odpad budeme dívat jako na něco zbytečného, pak nám nezbyvá nic jiného než se ho zbavovat jako nepotřebné a otravné věci k odhození. Je nutné tedy slovo odpad nahradit za slovo surovina. Odpad je věc, kterou jsme stvořili, a proto si s ní také musíme umět i poradit.

2. Cíle práce

V bakalářské práci jsem analyzovala systém nakládání s tříděným odpadem města Votice.

Cílem této práce je:

- seznámení se základními právními předpisy v oblasti odpadového hospodářství;
- popis problematiky nakládání s komunálními odpady;
- seznámení s územím města Votice;
- seznámení s plánem odpadového hospodářství a s obecně závaznými vyhláškami;
- seznámení s celkovou produkcí odpadu města;
- zhodnocení vývoje a produkce odpadů ve městě;
- vyhodnocení množství tříděného odpadu;
- zhodnocení vývoje počtu nádob na separovaný sběr;
- výpočet odměn obce od společnosti EKO-KOM;
- porovnání Plánu odpadového hospodářství města s Plánem odpadového hospodářství kraje;
- návrh doporučení konkrétních opatření, která by byla přínosem v nakládání s komunálním odpadem ve městě.

3. Literární rešerše

3.1 Legislativa České republiky

ODPADY (INISOFT.cz, 2013)

Zákony:

185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů, včetně pozdějších předpisů (dále jen „Zákon o odpadech“)

157/2009 Sb. Zákon o nakládání s těžebním odpadem a o změně některých zákonů

Prováděcí předpisy k zákonu o odpadech:

Vyhlášky:

170/2010 Sb. Vyhláška o bateriích a akumulátorech a o změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

237/2002 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků, včetně pozdějších předpisů

257/2009 Sb. Vyhláška o používání sedimentů na zemědělské půdě

294/2005 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, včetně pozdějších předpisů (dále jen „Vyhláška o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu“)

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)

352/2005 Sb. Vyhláška o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady), včetně pozdějších předpisů

352/2008 Sb. Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady z autovraků, vybraných autovraků, o způsobu vedení jejich evidence a evidence odpadů vznikajících v zařízeních ke sběru a zpracování autovraků a o informačním systému sledování toků vybraných autovraků (o podrobnostech nakládání s autovraky), včetně pozdějších předpisů

374/2008 Sb. Vyhláška o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro

účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)

376/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zdravotnictví o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, včetně pozdějších předpisů

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, včetně pozdějších předpisů (dále jen „Katalog odpadů“)

382/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě, včetně pozdějších předpisů

383/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady, včetně pozdějších předpisů

384/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o nakládání s polychlorovanými bifenyly, polychlorovanými terfenyly, monometyltetrachlordifenylmetanem, monometyldichlordifenylmetanem, monometyldibromdifenylmetanem a veškerými směsmi obsahujícími kteroukoliv z těchto látek v koncentraci větší než 50 mg/kg (o nakládání s PCB)

Nařízení:

197/2003 Sb. Nařízení vlády o Plánu odpadového hospodářství České republiky, včetně pozdějších předpisů

OBALY (INISOFT.cz, 2013)

Zákon:

477/2001 Sb. Zákon o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech), včetně pozdějších předpisů

Prováděcí předpisy k zákonu o obalech:

Vyhlášky:

116/2002 Sb. Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu o způsobu označování vratných zálohovaných obalů

641/2004 Sb. Vyhláška o rozsahu a způsobu vedení evidence obalů a ohlašování údajů z této evidence

Nařízení:

111/2002 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví výše zálohy pro vybrané druhy vratných zálohovaných obalů, včetně pozdějších předpisů

184/2002 Sb. Nařízení vlády, kterým se zrušuje nařízení vlády č. 31/1999 Sb., kterým se stanoví seznam výrobků a obalů, na něž se vztahuje povinnost zpětného odběru, a podrobnosti nakládání s obaly, obalovými materiály a odpady z použitých výrobků a obalů

3.2 Odpadové hospodářství České republiky

Odpadové hospodářství (dále jen „OH“) je relativně mladou, a přesto dynamicky rozvíjející se oblastí národního hospodářství. Ekonomicky a průmyslově vyspělé země se OH začaly intenzivně zabývat teprve v posledních 20–30 letech, v České republice vznikl první zákon o odpadech v roce 1991. Před rokem 1991 nebylo nakládání s odpady v České republice nijak na legislativní úrovni kontrolováno ani řízeno a s výjimkou takzvaných druhotných surovin nebylo žádným předpisem ošetřeno.

S legislativou stanovenými povinnostmi a právy je úzce spjata i odpovídající správní činnost. Platný zákon o odpadech, klade důraz na předcházení vzniku odpadů, stanoví hierarchii nakládání s nimi a prosazuje základní principy ochrany zdraví obyvatel a životního prostředí při nakládání s odpady (MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2012a).

3.2.1 Plán odpadového hospodářství České republiky

Plán odpadového hospodářství České republiky (dále jen „POH ČR“) stanovuje konkrétní opatření a cíle pro nakládání s odpady na území České republiky. Závazná část POH ČR, byla vyhlášena v nařízení vlády č. 197/2003 Sb. a jeho platnost byla určena na deset let, tedy na roky 2003 – 2013. Cíle stanovené v POH ČR směřují zejména k podpoře materiálového využití odpadů a omezení jejich negativního vlivu na lidské zdraví a životní prostředí. V POH ČR, jsou zahrnuty cíle pro nakládání s odpady stanovené závaznými předpisy České republiky a Evropské unie. (MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2012b).

3.3 Odpadové hospodářství Středočeského kraje

Ve Středočeském kraji se roční produkce odpadů pohybuje kolem 3 mil. tun, množství komunálního odpadu představuje množství cca 500 000 tun ročně, z toho směsného komunálního odpadu je kolem 380 tis. tun ročně.

Hlavním způsobem odstraňování odpadů, které již není možné dále využít, je jejich skládkování. Ročně se na 21 skládkách spadajících do působnosti zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně zákonů, včetně pozdějších předpisů, uloží řádově 1 mil. tun odpadů (STŘEDOČESKÝ KRAJ, 2008).

3.3.1 Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje

Každý kraj, dle zákona o odpadech, má povinnost zpracovat Plán odpadového hospodářství. Zpracování tohoto dokumentu zajistil Středočeský kraj v samostatné působnosti. Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje (dále jen „POH StČK“), byl schválen zastupitelstvem Středočeského kraje dne 21. 12. 2004 a jeho závazná část, byla vyhlášena obecně závaznou vyhláškou Středočeského kraje č. 1/2005, ve znění obecně závazné vyhlášky Středočeského kraje č. 7/2008, kterou se mění obecně závazná vyhláška Středočeského kraje č. 1/2005. Hlavním účelem POH StČK je napomoci vytvoření funkčního systému nakládání s odpady ve Středočeském kraji, zaměřeného na předcházení jejich vzniku, omezování množství a nebezpečnosti vznikajících odpadů a na maximální využívání vznikajících odpadů (STŘEDOČESKÝ KRAJ, 2012).

POH StČK ve své závazné části obsahuje 16 cílů, z toho 13 cílů bylo splněno, 2 cíle nebyli splněné a 1 cíl posouzen nebyl.

3.4 Komunální odpad

Komunální odpad (dále jen „KO“), dle § 4 písm. b) zákona o odpadech, je „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 nebo fyzických osob oprávněných k podnikání“

Původcem KO vznikající na území obce se považuje obec. Obec se stává původcem KO v okamžiku, kdy fyzická osoba odpad odloží na místě k tomu určeném, obec se současně

stane vlastníkem tohoto odpadu. Obec může vyhláškou upravit okruh odpadů, které se nepovažují za KO. (KAISEROVÁ, 1995)

KO, dle přílohy č. 1 Katalogu odpadů, je zařazen ve skupině 20 s úplným názvem „Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů) včetně složek z odděleného sběru“ (viz příloha č. 1).

Skupina 20 se dále rozděluje na tyto podskupiny:

- 20 01 00 Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01 (viz příloha č. 2);
- 20 02 00 Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu);
- 20 03 00 Ostatní komunální odpad (VOŠTOVÁ a kol., 2009).

KO zahrnuje tyto odpady:

Odpad podobný komunálnímu odpadu, dle § 4 písm. c) zákona o odpadech, je „veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání a který je uveden jako KO v Katalogu odpadů“.

Domovní odpad je odpad z denní spotřeby domácností. Domovní odpad je součástí KO a je to ta část, která vzniká na území obce a má původ v činnosti fyzických osob (nepodnikatelských subjektů). Domovní odpad je hlavní složkou KO (VRBOVÁ a kol., 2009).

Objemný komunální odpad je domovním odpadem, který vzhledem ke své hmotnosti nebo rozměrům nelze odkládat do běžných sběrných nádob. Například nábytek, koberce, sanitární keramika, objemné lepenkové, skleněné a plastové apod. (BENEŠOVÁ a kol. 2011).

Živnostenský odpad je odpad podobný domovnímu odpadu, vznikající při nevýrobní činnosti právnických nebo fyzických osob oprávněných k podnikání (v kancelářích, úřadech a podobně). Původcem tohoto odpadu není obec, ale jsou jím příslušné fyzické a právnické osoby. Živnostenským odpadem se z věcného hlediska rozumí odpad z obchodů, služeb a úřadů a průmyslový odpad nesouvisející s výrobou (BENEŠOVÁ a kol. 2011).

Využitelné složky komunálního odpadu jsou druhy KO získané odděleným sběrem, které lze přímo nebo po úpravě recyklovat či jinak materiálově využít (například odděleně sebraný papír, plast, nápojový karton, sklo a podobně) (ALTMANN a kol., 2010).

Nebezpečné složky komunálního odpadu jsou druhy odpadů získané odděleným sběrem a označené hvězdičkou v Katalogu odpadů, bez rozlišení, zda se jedná o domovní odpad nebo živnostenský odpad, jako nebezpečný odpad (BENEŠOVÁ, 2011). Nebezpečný odpad, dle § 4 písm. a) zákona o odpadech, je „odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze č. 2 k tomuto zákonu“.

Obalový odpad je odpad z použitých obalů, kterých se fyzické osoby zbavují s úmyslem je odložit (KUDELOVÁ a kol., 1999).

Biologicky rozložitelný komunální odpad je biologicky rozložitelný odpad obsažený v KO a v odpadu podobném KO. Pojem je užíván ve zjednodušené podobě jako „komunální bioodpad“ (KOTOULOVÁ a VÁŇA, 2001).

Uliční smetky jsou odpady, které vznikají při úklidu veřejného prostranství (KUDELOVÁ a kol., 1999).

Směsný komunální odpad (dále jen „SKO“) je složkou KO, která vznikla po vytřídění nebezpečných odpadů, tříděného a objemného odpadu z KO. SKO je i odpad odložený do odpadových košů (HŘEBÍČEK a kol., 2009).

Kapalný komunální odpad je odpad ve skupenství kapalném. Jedná se tedy o odpad, který po umístění do nádoby vytvoří hladinu a po opuštění této nádoby si nezachová její tvar (KIZLINK, 2012).

3.4.1 Separované složky komunálního odpadu

Společnost EKO-KOM se zabývá provozem systému třídění a využití odpadu. V rámci své činnosti se stará o třídění a recyklaci papíru, plastu, nápojových kartonů, skla a dalších využitelných materiálů (EKO-KOM, a.s., 2011a).

V ČR má téměř 98 % obyvatel možnost třídít odpady do 213 946 kontejnerů rozmístěných po celé ČR, jejichž průměrná vzdálenost k nejbližším kontejnerům je 106 m. V roce 2011 se v ČR vytřídilo 621 273 tun odpadů. Z toho bylo využito a recyklováno 344 493 tun papíru což je 91 % papírových obalů, 77 803 tun skla což je 77 % skleněných obalů, 97 647 tun plastů což je 64 % plastových obalů. (JAK TŘÍDIT.cz, 2012).

Papír

Papír byl téměř jediným dostupným obalovým materiálem před nástupem plastů. Je všude kolem nás, vyrábí se z něj noviny, knihy, časopisy, bankovky, sešity a podobně (ŠŤASTNÁ, 2007).

Papír patří do modrého kontejneru (viz příloha č. 3). Ze všech tříděných odpadů, papíru za rok vyprodukuje průměrná česká domácnost hmotnostně nejvíc. Modré kontejnery na papír bývají nejjednodušším způsobem, jak se ho řádně zbavit (JAK TŘÍDIT.cz, 2012).

Plast

Ještě nedávno se plastům říkalo „umělé hmoty“. Jejich výrobci tím naznačovali, že jde o něco speciálního, co vytvořil člověk. Nyní dáváme přednost materiálům přírodním. Avšak bez plastů by náš svět nebyl takový, jaký ho známe. Z plastů se zhotovují věci běžné spotřeby například plastový zahradní nábytek, potřeby do domácnosti, jako jsou odpadové koše, různé mísy, podnosy a podobně (ŠŤASTNÁ, 2007).

Plast patří do žlutého kontejneru (viz příloha č. 4). V průměrné české popelnici, ze všech odpadů, zabírají nejvíce místa, proto je důležité nejenom jejich třídění, ale i zmačkání či sešlápnutí před jejich vyhozením. V některých městech a obcích se s plastovým odpadem třídí společně i nápojové kartony. Záleží na předpokladech a technickém zařízení třídících linek v okolí. Proto je podstatné sledovat nálepky na jednotlivých kontejnerech (JAK TŘÍDIT.cz, 2012).

Nápojový karton

Nápojové kartony jsou vrstvené obaly, které se skládají ze tří materiálů papíru, hliníkové fólie a polyetylenové fólie. Papír, který se používá na jejich výrobu, má velmi dlouhá vlákna, a proto o něj papírny mají velký zájem. V nápojových kartonech kupujeme džusy, mléko a jiné nápoje (ŠŤASTNÁ, 2007).

Nápojové kartony se odkládají do kontejnerů různých tvarů a barev, ale vždy jsou označeny oranžovou nálepkou (viz příloha č. 5), eventuálně do oranžových pytlů. Záleží na tom, jak má obec nastavený systém sběru nápojových kartonů (JAK TŘÍDIT.cz, 2012).

Sklo

Sklo je materiál, který nás provádí už několik století. Používáme ho pořád, sklo je v oknech a dveřích domů, jsou z něj skleničky, zrcadla, žárovky, televizní obrazovky, jsou v automobilech a podobně. Spolu s papírem patří sklo k tradičně sbíraným a recyklovaným materiálům (ŠŤASTNÁ, 2007).

Sklo se odkládá do zeleného (viz příloha č. 6) nebo bílého kontejneru. Pokud jsou k dispozici oba, je podstatné třídít sklo i podle barev, barevné do zeleného, čiré do bílého. Pokud je k dispozici jen zelený kontejner na sklo, pak se do něj odkládá sklo bez ohledu na barvu. Vytříděné sklo není nutné rozbít (JAK TŘÍDIT.cz, 2012).

3.5 Společnost EKO-KOM, a.s.

Autorizovaná obalová společnost EKO-KOM byla založena průmyslovými podniky, které produkovali balené zboží. Tato nezisková akciová společnost udělala a efektivně provozuje celorepublikový systém, který zajišťuje třídění, využití a recyklaci obalového odpadu na hodnotné evropské úrovni. Pro celý soubor působení zajišťovaných společností se ujal název „Systém EKO-KOM“ (EKO-KOM, a.s., 2011b).

Tento systém, zřízený na spolupráci průmyslových podniků, měst a obcí zabezpečuje, aby odpad z použitých obalů byl spotřebitelem tříděn, odvezen sběrovou technikou, dotříděn a nakonec využit jako druhotná surovina nebo eventuálně jako zdroj energie (EKO-KOM, a.s., 2011b).

Společnost EKO-KOM dlouhodobě dosahuje žádaného rozsahu recyklace, aby mohla provést za své klienty úkoly zpětného odběru a využití obalových odpadů v normách vyžadovaných zákonem. I když z hlediska výsledků recyklace patříme mezi čelní systémy v Evropské unii, z hlediska jednotkových nákladů na tunu recyklovaného odpadu se řadíme mezi systémy nejúspornější. Společně s českými městy a obcemi společnost vytvořila systém třídění a recyklace odpadu, který patří k nejpůsobivějším a v dnešní době nejvelkolepějším v Evropě (EKO-KOM, a.s., 2011b).

3.6 Nakládání s komunálním odpadem

Nejstarším nakládáním s KO je skládkování. Zohledu na využití surovinového a energetického potenciálu těchto odpadů pak jejich spalování a kompostování. Těmito metodami ubývá množství odpadů, průběžně však přestaly být vhodné přísnějším požadavkům ochrany životního prostředí a účelným požadavkům trvale udržitelného rozvoje (KURAŠ, 2008).

- Energetické využití (viz příloha č. 7): je to nejefektivnější způsob využití. Rozvoj nových výrobních postupů pro energetické využití se tak stal celosvětovým trendem v objevování nových a netradičních zásob energií (ŠEJVL, 2012 in TRNAVSKÝ, 2012).
- Opětovné materiálové využití (recyklace): je efektivnější způsob než prosté odstranění na skládce a je možné je dělit na dvě zásadní skupiny: kompostování biologicky rozložitelných složek a recyklace zbylých složek. Mezi biologicky rozložitelné patří potraviny, zahradní odpad, papír a lepenka a podobně. Materiály

k recyklaci jsou zejména sklo, plasty a podobně (ŠEJVL, 2012 in TRNAVSKÝ, 2012).

- Uložení na skládku (skládkování): je z hlediska krajinářského, ekonomického, ale také ekologického považován za nejméně vyhovující. Proto je potřebné snižovat jeho objem na skládce tříděním v domácnostech či ve sběrných dvorech. Separovaný sběr umožňuje zmenšovat objem odpadů, které nejsou biologicky rozložitelné anebo je nelze dále recyklovat (ŠEJVL, 2012 in TRNAVSKÝ, 2012). Ostatní způsoby odstraňování odpadů jsou uvedeny v příloze č. 8.

Dle § 17 odst. 2) zákona o odpadech „Obec může ve své samostatné působnosti stanovit obecně závaznou vyhláškou obce systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na jejím katastrálním území včetně jejich biologicky rozložitelné složky a systému nakládání se stavebním odpadem.“

3.6.1 Shromažďování

KO se shromažďují v místě vzniku, tj. v domácnostech, v místech rychlého občerstvení, u fyzických osob, v průmyslu, administrativních centrech apod. do nádob k tomu účelu určených. V dnešní době se produkuje celá řada odpadových košů různých typů, tvarů a velikostí. Vyrábí se plastové, které jsou vybaveny vnitřními kontejnery pro sběr tříděného odpadu, se spodním výsypem nebo horním výsypem. Nádoby jsou pro snadné zacházení umístěny na podvozcích tak, aby bylo možné manipulovat s několika kontejnery pro separovaný odpad. Takto shromážděný KO je soustřeďován do k tomu určených nádob nebo kontejnerech, rozmístěných na příslušných stanovištích (HLAVATÁ, 2004).

Metody shromažďování podle technického vybavení

Nádobová metoda

Základem nádobové metody separovaného sběru je několikanásobné použití sběrných nádob. Přitom se může jednat o nádobovou metodu s vyprazdňováním nádob, pro tuto metodu se užívají barevně rozlišené nádoby se speciálními úpravami. Běžné barevné dělení je: modrá na papír a lepenka, žlutá na plasty, oranžová na nápojové kartony, zelená na barevné sklo, bílá na čiré sklo. Nebo nádobovou metodu s výměnou nádob, pro tuto metodu se používají kontejnery vnitřně dělené pro jednotlivé složky KO a zvnějšku barevně rozlišené. Obvykle se používají pro sběr papíru, barevného a čírého skla. (VOŠTOVÁ a kol., 2009).

Pytlová metoda

Pytlová metoda je obdoba nádobové metody, vhodná k separovanému sběru využitelných složek a k shromažďování SKO. Je vhodná při občasném výskytu odpadů například při úklidu ploch zeleně, při úklidu veřejných prostranství po zvláštních příležitostech a podobně. Používány jsou pytle plastové, jutové nebo papírové (KRENÍKOVÁ, 1999).

Beznádobová metoda

Jednotlivé složky KO jsou shromažďovány v domácnostech a v předem daný termín jsou odloženy na určeném místě například v bytovém domě nebo před domem. V tento samý den jsou tímto způsobem shromážděné složky KO přepraveny k dalšímu zpracování. Beznádobová metoda separovaného sběru se také nazývá jako sběr „dům od domu“ nebo „termínovaný“ sběr (JELÍNEK a kol., 2001).

Metody shromažďování podle dostupnosti sběrného místa

Donášková metoda

Donášková metoda je typická sběrným místem vybaveným více nádobami pro tříděný odpad. Sběrná místa se zakládají na veřejných prostranstvích, v blízkosti obchodů a nákupních center, v ulicích, zdravotních středisek, škol, zastávek veřejné dopravy a podobně. Jejich rozmístění se provádí tak, aby byly snadno přístupné občanům i dosažitelné mobilnímu odvozu, a aby při vysypávání nádob nebyly příliš rušeny okolní domácnosti hlukem například při vysypávání skla. Důležité pro dosažení vysokého stupně čistoty je, aby ke svozu docházelo dříve, než se nádoby přeplní. Sběrná místa jsou zpevněná a podle počtu nádob zaujímají plochu 25 až 40 m². Hustota sběrných míst záleží na druhu sbírané složky KO, typu zástavby, a době založení (FILIP a kol., 2003).

Odvozová metoda

Při odvozové metodě jsou sběrná místa zakládána v blízkosti vstupů do domu nebo uvnitř obytných objektů. Tato metoda je vhodná především ve starší zástavbě bytových domů, kde sběrné nádoby jsou situovány buď přímo v domě, nebo ve dvorech. Tato metoda se uplatňuje také v sídlištní zástavbě nebo v zástavbě rodinných domů (VOŠTOVÁ a FRIES, 2003).

Sběr se provádí do nádob menšího rozměru s horním výsypem, stanoviště těchto nádob mohou být stejná se stanovišti nádob na směsný domovní odpad. Velikost nádob by měla být přiměřená počtu bytových jednotek v obytném domě. V zástavbě rodinných domků lze umístit, vzhledem k nízké výtěžnosti využitelných složek, sběrové nádoby větších objemů do místa pro 2 – 5 rodinných domků dohromady. V sídlištní zástavbě je vhodný počet na 1 kontejnerové místo v odvozové metodě přibližně 200 obyvatel, to je téměř 80 bytových jednotek. (VRBOVÁ a kol., 2009).

Metody shromažďování podle organizace

Stacionární metoda

Tímto způsobem jsou označovány všechny metody separovaného sběru, při kterých na dané místo určené pro odkládání separovaných složek KO, ať již vybavené kontejnery nebo nádobami musí občan dojít. Za stacionární metodu lze označit výše uvedené jak donáškové, tak odvozové metody, kromě pytlivé metody a sběru „dům od domu“. Verzí stacionární metody je také například sběr baterií v prodejnách s elektrotechnikou nebo sběr léků v lékárnách (VOŠTOVÁ a kol., 2009).

Mobilní metoda

Za mobilní metodu se označuje přistavení dopravního prostředku stanovený ke sběru a svozu separovaných složek KO do bezprostřední blízkosti občanů. Zahrnuje tedy pytlivou metodu z blízkosti domů, sběr „dům od domu“ a každý odvoz na vyžádání například přistavení a odvoz kontejneru na stavební suť. Mobilní metoda je také nejpoužívanější forma shromažďování nebezpečných složek KO do k tomu účelu upravených svozových prostředků v předem daných termínech, kdy je v pravidelných intervalech (obvykle 1 x za 2 – 3 měsíce) svozový prostředek přistavován ve vhodnou denní dobu na 20 až 60 minut. Na předem ohlášené místo v obci. Vhodný je především pro vesnickou zástavbu (VOŠTOVÁ a kol., 2009)

3.6.2 Přeprava a doprava

Přeprava obsahuje za prvé, dopravu odpadu z místa jeho vzniku do místa soustředování a za druhé přepravu odpadu z místa soustředování do místa odstraňování (HLAVATÁ, 2004).

Druhy přepravy podle přepravní vzdálenosti

Podle přepravní vzdálenosti mezi těžištěm výskytu odpadů a místem zneškodnění lze přepravu připravovat jako jednofázovou, dvoufázovou a vícefázovou. V první fázi dochází ke sběru odpadů svozovým odpadovým automobilem, který je sváží do překládací stanice. V druhé fázi dvoufázové přepravy se obvykle používají velkoobjemové návěsy, které z překládací stanice přepravují KO po silnici dále, například na skládku. V pár případech je překládací stanice postavena zároveň jako třídírna odpadu. U vícefázové přepravy je odpad překládací stanicí nakládán do přepravníků nebo lisován a dále transportován například lodí do další překládací stanice a odtud svážen nosiči přepravníků a automobily na místo zneškodnění (ALTMAN, 1996).

Druhy přepravy podle dopravního prostředku

Nejrozšířenější je doprava automobily (systém rotačního stlačování nebo lineárního stlačování odpadu), v zahraničí se také používá doprava železniční a lodní ve slisovaných balících nebo v přepravních kontejnerech. Pro krátké vzdálenosti se užívá vodních nebo vzduchových potrubních systémů. Také existují i systémy, které užívají pro přepravu vodu například kanalizační síť (HLAVATÁ, 2004).

Automobily pro dopravu komunálního odpadu

Pro přepravu KO se užívají různé, pro tento účel speciálně konstruované, automobily. Můžeme je rozdělit do tří skupin:

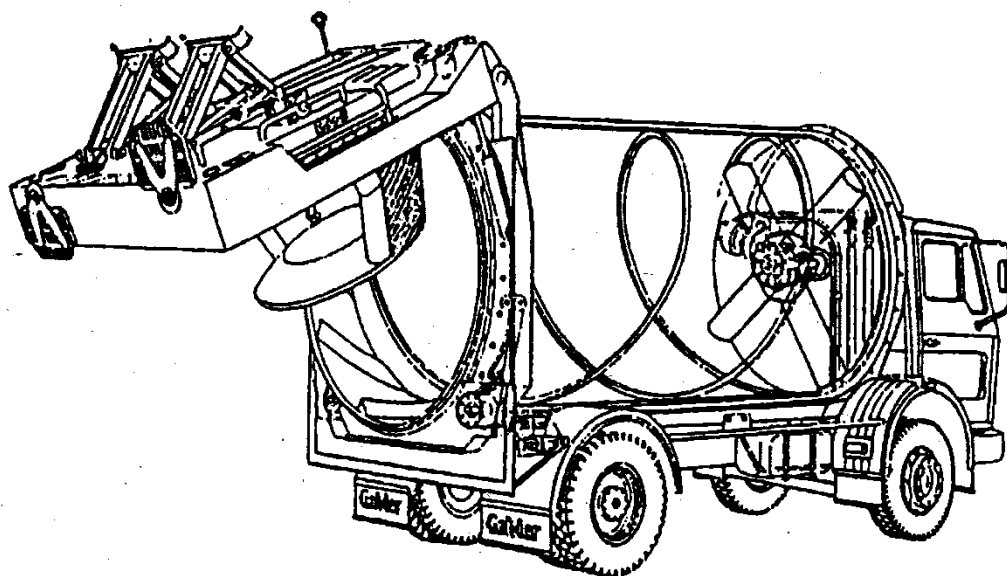
- Svazové odpadové automobily;
- Nosiče přepravníků (kontejnerů);
- Přepravní odpadové automobily (přepravní soupravy) (VOŠTOVÁ a FRIES, 2003).

Svazové odpadové automobily

Opadové automobily jsou převážně stavěny na částečně upraveném podvozku nákladního automobilu. Vlastní nástavba, která z něho dělá speciální automobil, se skládá z vyklápěče nádob a nádrže na odpady stlačovacího zařízení. Stlačovací zařízení se používá ke zhutnění odpadů v nádrži tak, aby nosnost automobilu byla co nejefektivněji využita. Používají se dva způsoby stlačování: rotačního (viz obrázek č. 1) a lineárního (viz obrázek č. 2) (ALTMAN, 1996).

Rotační stlačování se skládá z válcové nádrže na odpady, která se otáčí kolem své osy a lopatek umístěných v zadní části nádrže, která nabírají a zatlačují odpad dovnitř nádoby, zde je dále posouván nízkou dvouchodou šroubovicí. Na zadní část nádrže navazuje víko s vyklápěcím zařízením. Při tom dochází k stlačování, drcení a promíchávání odpadu v poměru 2 – 2,5:1. Vysypání odpadu se provádí opačným chodem otáčení nádrže a doba pro vysypání je až 10 minut. Používá se pro odpad menších rozměrů, jako jsou například odpady z domácností (VOŠTOVÁ a kol., 2009).

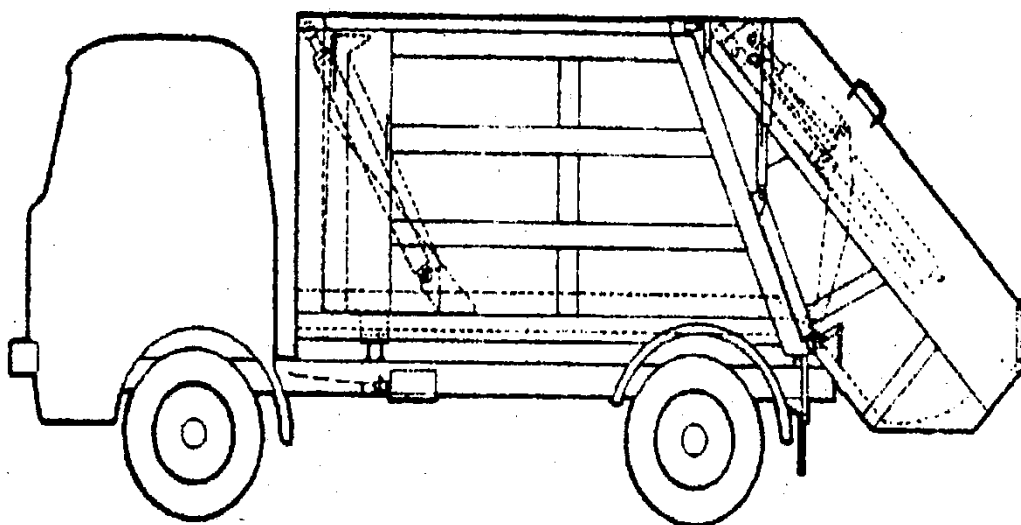
Obr. č. 1 – Automobil s rotačním stlačováním



Zdroj: Odpadové hospodářství

Nástavby s lineárním stlačováním mají nádrž obdélníkového průřezu. Přední stěnu tvoří posuvná deska a v zadní části je stlačovací zařízení, které jednak nabírá odpad z násypné vany a poté jej zatlačuje do nádrže proti tlaku přední stěny. Nabírání odpadu a stlačování je buď odděleno, nebo tvoří jeden celek. Skládá se z posuvné desky, na které je otočně uložena další deska, která odpad nejdříve nabírá a potom spolu s posuvnou deskou zatlačuje do nádrže. Tento způsob byl nejdříve uplatněn u vozů určených pro objemný odpad, neboť umožňuje při vhodném nastavení otočné desky větší odpad v násypné vaně stlačit nebo rozlámat (ALTMAN, 1996).

Obr. č. 2 – Automobil s lineárním stlačováním



Zdroj: Odpadové hospodářství

V odvozu KO se vyskytuje mnoho překážek. Do úzkých ulic a na pěší zóny se těžko vejde velký odpadový automobil. Manipulace je často obtížná, a proto zde vyprazdňování košů provádí malé káry, které se rychle naplní. Odpadový automobil by mělo být běžné volit podle druhu a plošného soustředění opadu, dopravních podmínek apod. (ALTMAN, 1996).

Nosiče přepravníků

Pro řešení svozu odpadu ze sběrných dvorů, kde převládá rozmanitost použitých kontejnerů, se nachází mnoho automobilů. Některá z nich provádí odvoz odpadu, který je přesypán do kontejneru připevněného na podvozku automobilu. Jedná se zejména o odvoz odpadu z kontejnerů na separovaný odpad (papír, plasty, sklo a podobně). Jiná varianta spočívá v odvozu opadu výměnným způsobem, to znamená, že přivezou prázdný kontejner a odvezou naplněný. K tomu se používá mnoho typů natahovacích kontejnerů (VOŠTOVÁ a kol., 2009).

Převážné odpadové automobily

Systém používá menší sběrné automobily, které odvázejí separovaný sběr ze sběrných nádob z vymezené svozové oblasti a shromažďují jej ve velkoobjemových kontejnerech.

Speciální svozové soupravy mohou potom odvézt současně až 3 tyto kontejnery do zpracovatelských podniků či na skládky (VOŠTOVÁ a kol., 2009).

Přepravní odpadové automobily mohou být využívány zejména tehdy, pokud bude zpracování KO a jeho jednotlivých složek řešeno koncepčně, až již na úrovni regionů, krajů, případně i celé České republiky. Jde zejména o to, mít dostatečnou kapacitou zpracovatelských závodů, které mohou „nepoužitelné“ KO přeměnit na konkurenceschopné výrobky. Je jedno, zda se jedná o odpadní papír, plast či jiné suroviny (VOŠTOVÁ a kol., 2009).

3.6.3 Skladování

Skladování odpadů, dle § 4 písm. h) zákona o odpadech, je „přechodné soustředování odpadů v zařízení k tomu určeném po dobu nejvýše 3 let před jejich využitím nebo 1 roku před jejich odstraněním“.

Vzhledem k zajištění jeho efektivnějšího provozu je nezbytné sledovat veličiny statistického charakteru, jako jsou například počty palet na skladovanou položku, počty skladovaných položek a náklady s nimi související například počet zakázek/rok, počet příjmů/den a podobně (VOŠTOVÁ, 2006).

3.6.4 Úprava a třídění

Úprava KO je založena na činnostech, kterými se mění jeho biologické, fyzikální a chemické vlastnosti. Jedná se především o jeho třídění, hutnění, lisování, paktování, granulování, briketování, stlačování, drcení, rozduřování a podobně (MALÝ a ŠÁLEK, 2002).

Tříděním odpadů získáme druhotné suroviny, které se užívají k dalšímu využití a proto je v zemích Evropské unie, takže i v České republice povinné (FILIP a kol., 2003).

Aby bylo možné odpad recyklovat, musí se nejprve třídít. To je možné provést různými způsoby:

- třídění smíšeného odpadu po sběru;
- částečné třídění odpadu u zdroje například na suchou a mokrou frakci a následné třídění po sběru (HEWITT, 1999).

3.6.5 Recyklace

Recyklace je třetím stupněm OH. Opětovné využívání materiálu a surovin nešetří jen přírodní zdroje a energii, ale zabraňuje i tomu, aby se ještě využitelné suroviny spalovali ve spalovnách nebo ukládaly na skládku (ČEPIŠŠÁK a kol., 2004).

Cílem, dle EUROPEAN COMMISSION (2010), je v členských státech EU do roku 2020 recyklovat 50 % jejich KO.

Recyklace papíru

V papírnách se sběrový papír namočí a rozvlákní mechanickým promícháváním. Poté následuje hrubé třídění (od fólií, provázků, nití a podobně), a jemné třídění (tak zvaný deinking procesy, které slouží k odstranění malých nečistot, jako jsou pigmenty, plniva a podobně), nakonec se provádí doplnění o barviva, klíždla či plniva. Následuje zpracování na papírenském stroji s ostatními dokončovacími pracemi (MATOUŠKOVÁ a kol., 2009).

Recyklace plastu

Plasty a výrobky z tohoto materiálu se užívají všude a setkáváme se s nimi každý den. V mnoha oblastech nahradili používané původní tradiční materiály. Především obalové materiály jsou hlavním zdrojem vzniku odpadu, a proto je tady důležitá recyklace. Podmínkou úspěšné recyklace je pochopitelně spolehlivý zdroj dostatečně čistých plastů. K tomu se používá separační technologie, která umožňuje ze směsi plastového odpadu oddělit jednotlivá znečištění a složky. K separaci jednotlivých druhů se užívají různé metody například ruční separace, elektrostatická separace, gravitační separační technologie či flotace (SISOL, 2006).

Recyklace nápojových kartonů

Vytříděné nápojové kartony se většinou sváží do papírny, kde se rozvlákní. Na papírenském stroji se dále oddělí papírová vlákna od ostatních vrstev. Vlákna se užívají ve výrobě. Zbytky, obsahující hlavně polyetylen a hliníkovou fólii, se zatím zpravidla spalují. Další možnost je výroba desek, kartony se rozemelou a poté se z nich, přidáním různých plniv, za tepla lisují desky. Ty se užívají jako stavební desky nebo jako izolační materiály. Ale dá se z nich také vyrábět například veselý nábytek do škol (ŠŤASTNÁ, 2007).

Recyklace skla

Sklo z kontejnerů se nejdříve dotřídí ručně od velkých nečistot a pak projede speciální automatickou linkou, tím je zaručena čistota skla. Ve sklárnách je tímto způsobem upravený materiál drcen a přidáván do směsi k výrobě nového skla. Hlavní výhodou skla ve srovnání s jinými materiály je ten, že je ho možné recyklovat do nekonečna (LINHARTOVÁ, 2010).

3.6.6 Odstraňování

V současných právních předpisech OH je preferováno využití odpadů před jejich odstraněním, s prioritou materiálového využití odpadů (FILIP, 2002). Bohužel ve způsobech odstraňování odpadů stále převažuje způsob skládkování KO (HAVRÁNKOVÁ, 2005).

Skládkování je v odstraňování odpadů, tedy zatím, nejrozšířenějším způsobem nejen v České republice, ale i v ostatních zemích například v Řecku, Itálii, Irsku či USA. Tento způsob odstraňování je rozšířený především pro jeho snadnou dostupnost a příznivé ceny. Při nesprávném postupu může skládkování negativně ovlivňovat život lidí či životní prostředí. Veliké nebezpečí pro okolí mohou představovat průsakové vody, protože mohou ovlivnit jakost povrchových a podzemních vod (CALABRO a kol., 2010).

Výroba energie spalováním z KO se v posledních deseti letech v Evropské unii více než zdvojnásobil. Výroba energie ze spalování odpadů plynule roste s výjimkou let 2008-2009, kdy se snížil o 2 %. Nicméně v letech 2009 - 2010 byl zaznamenán 6 % nárůst. V roce 2010 Německu připadá 29 % z celkové produkce, následuje Francie (16 %), Itálii a Nizozemsko (10 %) (EUROSTAT, 2012a).

Japonsko uvedlo nejčastější využití spalování a Mexiko největší využití skládky. V Jižní Koreji téměř polovina sbíraného KO bylo recyklováno, zatímco v Turecku recyklace prakticky neexistovala. (EUROSTAT, 2012b).

Základní členění skládek

Dle § 3 odst. 2) vyhlášky o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu „se skládky dělí podle technického zabezpečení na skupiny:

- a) skupina S-inertní odpad – určená pro inertní odpady. Pro účely evidence a ohlašování odpadů a zařízení se skládky této skupiny označují S-IO;
- b) skupina S-ostatní odpad – určená pro odpady kategorie ostatní odpad. Pro účely evidence a ohlašování odpadů a zařízení se tyto skládky označují S-OO.

Tato skupina se dále dělí na podskupiny:

- S-OO1 – skládky nebo sektory skládek určené pro ukládání odpadů kategorie ostatní odpad s nízkým obsahem organických biologicky rozložitelných látek;
 - S-OO3 – skládky nebo sektory skládek určené pro ukládání odpadů kategorie ostatní odpad včetně odpadů s podstatným obsahem organických biologicky rozložitelných látek, odpadů, které nelze hodnotit na základě jejich vodného výluhu, a odpadů z azbestu. Na tyto skládky nebo sektory nesmějí být ukládány odpady na bázi sádry;
- c) skupina S-nebezpečný odpad – určená pro nebezpečné odpady. Pro účely evidence a ohlašování odpadů a zařízení se skládky této skupiny označují S-NO.“

Inertní odpad, dle § 2 písm. a) vyhlášky o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, je „odpad, který nemá nebezpečné vlastnosti a u něhož za normálních klimatických podmínek nedochází k žádným významným fyzikálním, chemickým nebo biologickým změnám. Inertní odpad nehoří ani jinak chemicky či fyzikálně nereaguje, nepodléhá biologickému rozkladu ani nezpůsobuje rozklad jiných látek, s nimiž přichází do styku, a to způsobem ohrožujícím lidské zdraví a ohrožujícím nebo poškozujícím životní prostředí nebo vedoucím k překročení limitů znečišťování stanovených zvláštními právními předpisy“.

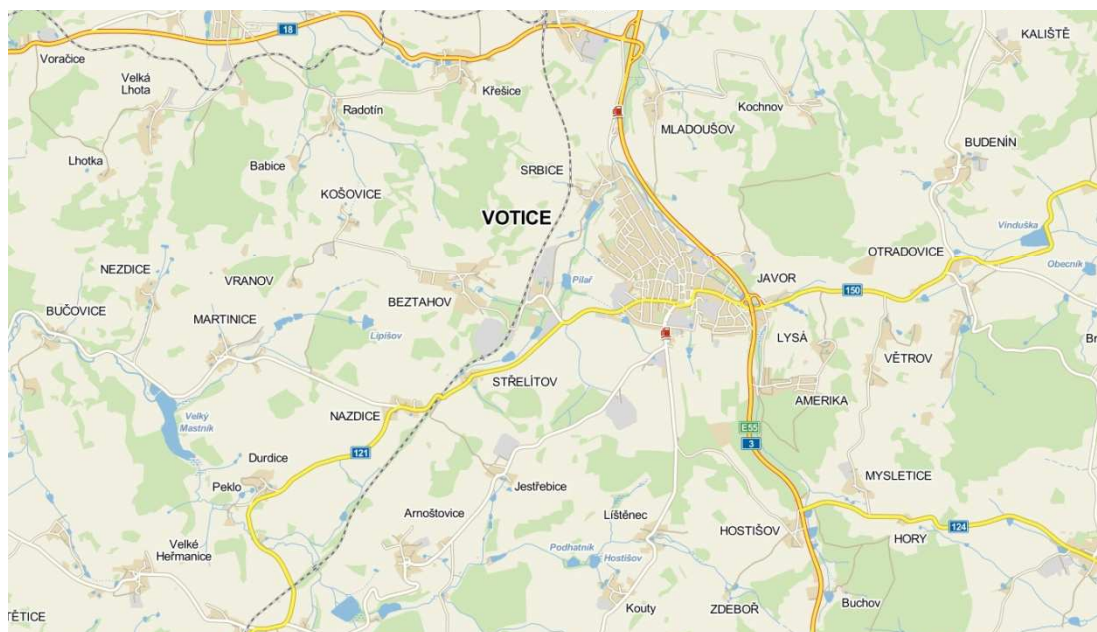
4. Charakteristika studijního území

4.1 Město Votice

Město Votice je položeno na hlavní silnici E 55 (Praha - České Budějovice - Vídeň), 59 km jižně od Prahy, 18 km jižně od Benešova a 30 km severně od Tábora. Má 4 556 obyvatel a je přirozeným centrem cca patnáctitisícového regionu. Je součástí sítě zdravých měst, ovzduší i okolní krajina přímo vybízí k rekreaci, k turistickým vycházkám či k vyjížděnkám na kole. Okolní hojné lesy jsou houbařským rájem. (MĚSTO VOTICE, 2006a)

Rozloha města Votice je 3 640 ha. Votice jsou rozděleny do 21 místních částí - Beztahov, Bučovice, Budenín, Hory, Hostišov, Javor, Kaliště, Košovice, Lysá, Martinice, Mladoušov, Mysletice, Nazdice, Nezdice, Otradovice, Srbice, Střelítov, Větrov, Votice, Vranov a Zdeboř (viz obrázek č. 3) (MĚSTO VOTICE, 2006b).

Obr. č. 3 – Pohled na město Votice a jeho místní části.



Zdroj: Mapy.cz

4.2 Historie

Město bylo založeno vladykou Otou, který si zvolil tuto kdysi pouze zalesněnou krajinu za své sídlo. Z malého podhradí povstala brzy osada, které se pojmenovala jako Otův rod – Otici, později Otice. Nynější název Votice byl zaveden od poloviny 16. století. První

vldykové se psali Otičtí z Otic. Z jejich erbu se uchoval v městském znaku šikmo položený pruh (viz obrázek č. 4).

První písemná zmínka o městě je z roku 1359, ale podle archeologického průzkumu základního zdiva farního kostela, provedeného v roce 1970 se usuzuje, že osada pravděpodobně vznikla po roce 1150. Město vzniklo při významné zemské stezce na jih Čech a do Rakouska. VE 14. Století existovala na místě dnešních Votic osada s kostelem a hradem, který ale později vyhořel. Větší rozmach města přineslo až 15 a 16 století. Na místě vyhořelého hradu vznikla tvrz. V 16 století byl založen pivovar. Nedaleko města se těžil vápenec. Nejrozšířenějšími řemesly obyvatel měst v té době bylo tkalcovství, hrnčířství a soukenictví. Okolo roku 1530 vznikla ve městě židovská obec. Židé využívali výhodné polohy města v obchodování, Votice se společně s Benešovem staly nejdůležitějším obchodním centrem v oblasti. Přes město se až do 19. Století dopravovala sůl ze Zrubku na řece Vltavě do Načeradce. Po roce 1918 dochází k výstavbě nových čtvrtí. Druhá světová válka, ale přinesla smutný konec votické židovské obce – židovské obyvatelstvo bylo od roku 1938 podrobena útlaku. Do Votic byli přestěhováni i benešovští Židé, ale už od 1. září 1942 byli všichni Židé z Votic deportováni do Terezína a po válce ze 131 osob se zpět do Votic vrátilo pouze 11. V letech 1949 – 1960 byly Votice poprvé ve své historii okresním městem.

Obr. č. 4 – Znak města Votice



4.3 Odpadové hospodářství města Votice

Město Votice produkuje ročně méně než 10 t nebezpečného odpadu, ale více než 1 000 t ostatního odpadu. Z toho důvodů městu Votice jako původci odpadů vzniká povinnost, dle zákona o odpadech, zpracovat Plán odpadového hospodářství.

Plán odpadového hospodářství je zpracováván na dobu 5 let.

Informace o OH města Votice lze získat na těchto místech:

- Městský úřad, Odbor správy majetku a investic;
- internetové stránky města Votice – www.mesto-votice.cz;
- Votické noviny;

- místní rozhlas.

V současné době jsou v platnosti níže uvedené vnitřní dokumenty, které se týkají OH na území města Votice:

- obecně závazná vyhláška města Votice č. 4/2010, o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování KO;
- obecně závazná vyhláška č. 1/2006, o nakládání s komunálním a se stavebním odpadem;
ve znění obecně závazné vyhlášky č. 1/2008, kterou se mění obecně závazná vyhláška č. 1/2006.

Správu OH města má na starosti pan. Ing. Tomáš Rosol, vedoucí Odboru správy majetku a investic.

Veškeré služby týkající se OH v současné době zajišťuje pro město společnost COMPAG Votice s.r.o.:

Compag Votice s.r.o.

Adresa: Votice 883, 259 01 Votice

Kontakt: 317 812 886

Společnost COMPAG VOTICE s.r.o. (dále jen „Společnost COMPAG“) vznikla v roce 1993 transformací městských technických služeb. Město Votice si ponechalo podíl 50 % a zbylých 50 % se stalo majetkem společnosti COMPAG.

Společnost COMPAG zajišťuje ve městě Votice svoz odpadu, péči o zeleň, dále provozuje oba dva sběrné dvory (Sběrný dvůr „Na Skládce TKO“ ve Voticích, Sběrný dvůr „Luční ulice“ ve Voticích) a skládku Votice.

4.3.1 Obecně závazná vyhláška města Votice č. 4/2010

Obecně závazná vyhláška č. 4/2010, o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování KO.

Zastupitelstvo města Votic se na svém zasedání dne 13. prosince 2010 usnesením č. 2/12 usneslo vydat na základě § 14 odst. 2 zákona č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s § 10 písm. d) a § 84 odst. 2 písm. h) zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších předpisů, tuto obecně závaznou vyhlášku.

- Město Votice touto vyhláškou zavádí místní poplatek za provoz systémů shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování KO.

- Řízení o poplatcích vykonává Městský úřad Votice.

4.3.2 Obecně závazná vyhláška č. 1/2006

Obecně závazná vyhláška č. 1/2006, o nakládání s komunálním a se stavebním odpadem, ve znění obecně závazné vyhlášky č. 1/2008 kterou se mění obecně závazná vyhláška č. 1/2006.

Zastupitelstvo města Votic se na svém zasedání dne 12. 3. 2008 usnesením č. 8/6 usneslo vydat na základě § 17 odst. 2) zákona o odpadech, a v souladu s § 10 písm. d) a § 84 odst. 2 písm. h) zákona č. 128/2000 Sb., o obcích, ve znění pozdějších předpisů, tuto obecně závaznou vyhlášku.

- Tato vyhláška stanoví závazný systém nakládání s KO a se stavebním odpadem na katastrálním území města Votic.
- Tato vyhláška je závazná pro všechny fyzické osoby, které mají na území města Votic trvalé bydliště nebo které se na území města zdržují.

5. Metodika

Před zpracováním vlastní práce jsem si nejprve sehnala Plán odpadového hospodářství města Votice, který mi k nahlédnutí poskytly na městském úřadě ve Voticích. Také jsem potřebovala obecně závazné vyhlášky města. Dále jsem si zjistila celkovou produkci jednotlivých odpadů dle Katalogu odpadů za období 2007 - 2012, kterou mi poskytly ve společnosti COMPAG. Tyto data jsem si zpracovala do tabulky dle Metodického návodu odboru odpadů Ministerstva životního prostředí pro zpracování Plánu odpadového hospodářství původce – obce (viz tabulka č. 1) kromě tabulky jsem data vyhodnotila také graficky.

Tab. č. 1 – Celková produkce odpadů (název obce) v období 2000 - 2003

Kat. číslo odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu	Produkce [t/rok]				Změna produkce [%]			Měrná produkce v roce 2003 [kg/obyv]*
			2000	2001	2002	2003	01/00	02/01	03/02	

* vztaženo k počtu obyvatel obce v daném roce

Měrnou produkci v jednotlivých letech jsem spočítala dle vzorce (produkce/počet obyvatel*1000), informace o počtu obyvatel tohoto města pro dané roky jsem si vyhledala z Českého statistického úřadu (viz tabulka č. 2).

Tab. č. 2 – Počty obyvatel v letech 2007 – 2012

Počet obyvatel					
2007	2008	2009	2010	2011	2012
4 492	4 481	4 571	4 562	4 596	4 556

Ve společnosti COMPAG my dále poskytly informace o počtu nádob na separovaný sběr za období 2007 - 2012. Pro tyto údaje jsem opět zpracovala přehledné tabulky, které jsem následně zpracovala i graficky.

Dále jsem spočítala odměny obce za separovaný odpad od společnosti EKO-KOM, a.s. Pro hodnocení jsem použila tabulku, která je zveřejněna na stránkách společnosti v příloze č. 3, jelikož město má 4 556 obyvatel, použila jsem druhou tabulku této přílohy (viz tabulka č. 3).

Tab. č. 3 – Sazby odměn za zajištění využití odpadů z obalů v obcích platné od 1. 7. 2012

Sídla s 2 001- 80 000 obyvateli

Výtěžnost ¹⁾ sběru na obyvatele (kg/rok)	Platba za zajištění využití (Kč/t obalových komunálních odpadů)						
	Papír	Plasty	Sklo směs	Sklo čiré	kovy	Nápojový karton samostatný sběr	Nápojový karton sbíraný ve směsi
< 26	2 130,00	4 010,00	1 070,00	1 200,00	2 380,00	2 600,00	650,00
26 - 38	2 520,00	4 810,00	1 320,00	1 480,00	2 520,00	3 100,00	850,00
> 38	2 880,00	5 870,00	1 560,00	1 750,00	3 230,00	3 600,00	1 040,00

1) Výtěžnost je počítána jako součet hmotností vyříděných komodit papír + plast + sklo + nápojový karton z komunálního odpadu. Do výtěžnosti nejsou započteny vyříděné kovové odpady.

Nakonec jsem porovnávala Plán odpadového hospodářství města Votice s POH StČK a navrhla doporučení ke zkvalitnění služeb v oblasti separace odpadů.

6. Současný stav řešené problematiky

6.1 Celková produkce odpadů

Celková produkce odpadů ve městě Votice za období 2007 – 2012, je uvedena ve zkrácené tabulce č. 4. Celá tabulka je zpracována v příloze č. 9

Tab. č. 4 – Celková produkce odpadů města Votice v období 2007 – 2012

Katalogové číslo odpadů	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu	Produkce [t/rok]					
			2007	2008	2009	2010	2011	2012
02 01 03	Odpad rostlinných pletiv	O		0,320				
03 01 05	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod číslem 03 01 04	O		0,890	0,700	0,320		
07 02 13	Plastový odpad	O		0,180				
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N				1,625		0,242
08 03 18	Odpadní tiskařský toner neuvedený pod číslem 08 03 17	O	0,010					
---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	O	343,180	361,603	344,544	306,430	180,285	289,438
20 02 02	Zemina a kameny	O	2,550		1,740			
20 02 03	Jiný biologicky nerozložitelný odpad	O	27,410	18,410	5,380	2,580	2,050	0,460
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	1 859,492	1 653,163	1 788,680	1 725,143	1 559,847	1 587,522
20 03 03	Uliční smetky	O	77,240	59,760	130,800	122,680	151,780	29,680
20 03 07	Objemný odpad	O	223,862	472,508	348,060	359,995	270,930	210,103

Zdroj: Vlastní

6.2 Shromažďování

Sběr využitelných složek KO je zaveden jako sběr komoditní. Každý materiál se sbírá odděleně do speciálních nádob, k tomuto účelu určených.

V roce 2012 se na území města nacházelo 43 sběrných míst na tříděný odpad (viz příloha č. 10 a 11). Papír, plast, nápojové kartony a sklo jsou tříděny do speciálních kontejnerů o objemu 1 100 l, popř. 240 l. Ve městě je rozmístěno 38 kontejnerů na papír,

44 kontejnerů na sklo (smíšené), 59 kontejnerů na plast a 15 kontejnerů na nápojové kartony (viz tabulka č. 5). Nádoby na využitelné složky KO jsou sváženy svozovou společností dle druhu separované komodity. Papír a plast jsou sváženy jedenkrát týdně, tj. 52x za rok, pouze u přilehlých obcí je svoz papíru prováděn jednou za 14 dní. Jedenkrát za 14 dní je dále prováděn svoz odpadu z nádob na sklo a nápojový karton (tj. 26x za rok).

Tab. č. 5 – Počty nádob v letech 2007 – 2012

Komodita	Počet nádob [ks]					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Papír	18	22	23	37	38	38
Plast	30	34	35	57	58	59
Nápojové kartony	12	12	13	14	14	15
Sklo	28	29	29	42	42	44

Zdroj: Vlastní z podkladů společnosti COMPAG

Pro shromažďování a třídění části KO slouží také Sběrný dvůr v Luční ulici ve Voticích a Sběrný dvůr na skládce ve Voticích.

Tříděný odpad, papír, PET lahve, nápojové kartony, lze odevzdat též firmě Antonín Peterka, Kaplířovo náměstí 18, Votice.

Sběrný dvůr v Luční ulici ve Voticích

Sběrný dvůr (viz příloha č. 12) se nachází na pozemku města Votice v Luční ulici, v severovýchodní části města.

Sběrný dvůr je určen obyvatelům města Votice a spádovým obcím k dočasnému uložení odpadu kategorie „O“. Ve sběrném dvoře mohou odkládat odpad také vlastníci objektů určených k podnikání. Zařízení není určeno právníckým a fyzickým osobám oprávněným k podnikání.

Celé sběrné středisko je oploceno a opatřeno uzamykatelnými vraty. Zařízení tvoří zpevněná plocha – částečně z živice a částečně z betonových panelů, příjezdová komunikace do SD je opatřena živičným povrchem. Koncepte rozmístění jednotlivých shromažďovacích prostředků a kontejnerů na ploše vychází z předpokladu, že veškeré nebezpečné odpady, přivezené do sběrného střediska jsou vyloženy občany a předány na určené místo obsluhou bezprostředně po vjezdu do zařízení. (Zdroj: Provozní řád sběrného dvora)

Sběrný dvůr na skládce ve Voticích

Sběrný dvůr (viz příloha č. 13) se nachází na skládce TKO na pozemku města v lokalitě k Obecníku.

Sběrný dvůr je určen nejen obyvatelům města Votice a spádových obcí, ale i právníkům a fyzickým osobám oprávněným k podnikání, které zde za úplatu mohou také odpady odevzdávat.

Sběrný dvůr je vybaven nájezdovou rampou o šířce 4 m a délce cca 20 m, která je stavěna ze silničních panelů uložených do štěrkopískového lože. Pod rampou jsou umístěny velkoobjemové kontejnery, určené pro odkládání následujících druhů odpadů: textil, železo, dřevo, sklo, plasty, stavební suť, objemný odpad, pneumatiky, bioodpad.

Pro ukládání nebezpečných odpadů slouží sklad nebezpečných odpadů – uzamykatelná hala, která se nachází přímo naproti nájezdové rampě. Hala na nebezpečné odpady má v pronájmu společnost SITA Bohemia a.s., která zajišťuje odebírání nebezpečného odpadu a následně jejich další zpracování popřípadě jejich odstranění. (Zdroj: Provozní řád sběrného dvora)

6.3 Přeprava a doprava

V současné době se ve vlastnictví společnosti COMPAG nachází 4 odpadové automobily značky MERCEDES (viz příloha č. 14), od roku 2011 vlastní 1 malý odpadový vůz značky MERCEDES-BENZ (VARIO) a 5 nosičů kontejnerů z toho jsou dva značky MERCEDES, třetí značky LIAZ, čtvrtý značky AVIA a pátý značky DAF.

KO se sváží odpadovými automobily přímo na skládku ve Voticích.

Separovaný odpad se ke zpracování a recyklaci vozí do odborných podniků pro nakládání s odpady: RECIFA a.s. a AMT s.r.o. Příbram. Papír, plast a nápojové kartony se vozí do společnosti RECIFA a.s. do provozovny v Dolních Hbitech a sklo se vozí do společnosti AMT s.r.o. Příbram do provozovny v Dubno Kalových Polích.

Dále jsou na skládce, na základě povolení od Středočeského kraje, udělány překladiště, kde jsou kóje na sklo (viz příloha č. 15) a plasty (viz příloha č. 16).

6.4 Třídění a Recyklace

RECIFA a.s. – Dolní Hbity

Společnost RECIFA a.s. se soustřeďuje na separaci a recyklaci druhotných surovin. V oblasti zpracování odpadů z papírů a plastů se řadí k nejvýznamnějším zpracovatelům v České republice.

Hlavní náplní společnosti jsou komplexní služby v oblasti ekologického poradenství, výstavby zařízení pro nakládání s druhotnými surovinami. Logistika nakládání s odpady včetně svozu a separace odpadů, zpracování druhotných surovin, provozování recyklačních linek, projektování a provozování komplexního OH.

Výrobní program společnosti je zaměřen na ochranu životního prostředí. Separace a recyklace odpadového plastu a papíru na surovinu (výrobek) nemá negativní vliv na životní prostředí

Zpracování odpadů

Společnost RECIFA a. s. ročně zpracovává 12 000 t odpadových plastů a papírů. V procesu recyklace se odpadové plasty a papíry stávají vstupními surovinami pro výrobu nových produktů. V úpravárenském procesu pracuje přes 20 pracovníků ve dvojsměnném provozu.

Pojem recyklace pochází z anglického slova "recycling", což znamená znovu využití nebo navrácení do cyklu.

Recyklace je strategie, která opětovným využíváním odpadů šetří přírodní zdroje a současně omezuje zatěžování životního prostředí škodlivinami.

Recyklace umožňuje zajištění surovin v případě jejich nedostatku, snížení nákladů při stoupajících cenách primárních materiálů a snížení ekologické zátěže životního prostředí produkovanými odpady.

V procesu recyklace se odpady stávají vstupními surovinami pro výrobu nových produktů.

Recyklace se dělí na přímou a nepřímou. Přímá recyklace znamená znovu využití věci bez další úpravy. Nepřímá recyklace zahrnuje znovu využití pomocí znovuzpracování materiálu z odpadu.

Recyklace plastových odpadů

Plasty se odvázejí k dotřídění jako celek. Ze směsi plastů se na třídící lince vybírají PET láhve, PE fólie a lahvičky, případně pěnový polystyren. PET láhve se ručně dotřídí podle barev (modré, bílé, zelené) slisují do balíků a pak následně expedují.

Použité fólie se vytřídí podle materiálu a barev a předávají se k opětovnému zpracování na výrobu granulátu pro výrobu fólií. Pěnový polystyren se přidává do betonu při výrobě speciálních tvárnic s vysokou izolační schopností. Ostatní plasty se mohou dále třídít dle zájmu zpracovatelů, většinou se však zbylá směs používá na výrobu zahradního nábytku, zámkové dlažby, nebo obrubníků. Někdy se směs plastů používá na výrobu tak zvaného alternativního paliva pro cementárny, kde slouží k výrobě cementu. Obecně je recyklace vytříděných plastů velmi náročná, zejména na čistotu a proto je nezbytně nutné dodržovat správné zásady třídění.

Recyklace papíru

Sebraný papír se následně dotřídí na třídící lince ručně. Ze směsi se vybírají nečistoty, mastný a zablácený papír, které se musí odvézt na skládku, a pak jednotlivé druhy papíru - zejména lepenkové obaly a kartonáž, noviny, časopisy a případně počítačové sjetiny. Zbylá směs je tvořena nejméně kvalitním papírem. V praxi lze vytřídít až 23 druhů papíru. Velmi ale záleží na momentální poptávce po jednotlivých druzích papíru. Papír se podle druhů lisuje do balíků a expeduje do papíren. Lepenka a kartonáž, spolu se směsným papírem se používá na výrobu lepenek, novinový papír se přidává do výroby nového novinového papíru. Sběrový papír se může jednak přidávat k papírovině vyrobené ze dřeva, nebo se používá samostatně na výrobu papíru. Vzniká tak 100 % recyklovaný papír. Navíc při použití jedné tuny sběrového papíru je možné uspořit až dvě tuny dřeva a 100 000 litrů vody.

Recyklace papíru je omezená, papír je možné recyklovat maximálně 6x, poté je papírové vlákno natolik krátké a nekvalitní, že se nezachytí na papírenských sítích a odtéká spolu s odpadní vodou do čistírny.

AMT s.r.o. Příbram – Dubno Kalová Pole

Společnost AMT s. r. o. Příbram patří mezi nejvýznamnější společnosti, které se soustřeďují na svoz a recyklaci separovaného odpadu. Na českém a zahraničním trhu působí již od roku 1991.

Hlavní náplní společnosti jsou komplexní služby v oblasti ekologického poradenství, výstavby zařízení pro nakládání s druhotnými surovinami. Logistika nakládání s odpady

včetně svozu a separace odpadů, zpracování druhotných surovin, provozování recyklačních linek, projektování a provozování komplexního OM.

V oblasti zpracování odpadového skla AMT s. r. o. Příbram pokrývá svojí činností 75 % území České republiky.

Zpracování odpadů ze skla

Společnost AMT s. r. o. Příbram ročně zpracovává 120 000 t surového skla podle barvy a podle druhu tak, že může být toto sklo znovu použito v průmyslu jako surovina pro výrobu nových vysoce hodnotných skleněných výrobků. V úpravárenském zařízení pracuje přes 120 pracovníků v trojsměnném provozu. Neupravené sklo je dopraveno dráhou či nákladními vozy na střepovou linku. Poté je naloženo do příjmových zásobníků a dopravníkovými pásy transportováno do třídící linky. Zde nejprve dochází k ručnímu předčištění od hrubých nečistot (zbytky KO) a od dalších nežádoucích příměsí, které by mohly poškodit či ucpat technologii. Po ručním přečištění vstupují střepy do vlastní úpravy. Dochází k drcení střepů a jejich následnému rozdělení na různé frakce. Vibrační třídíče, rozdělují tříděný materiál do čtyř zrnitostních frakcí.

Frakce 0 - 5 mm

Tato frakce je dopravována přímo do sila pro konečné zpracované míchané sklo. Alternativně může být tato frakce dopravována, jestliže je požadována barevná čistota, přes přeřazovací výklopník do odpovídajícího sila pro barevné vytříděné hotové sklo.

Frakce 5 - 12 mm

Tato frakce je přiváděna k separátorům KSP. Ve strojích je tříděný materiál prosvícen a v závislosti na stupni absorpce světla jsou z něj odloučeny nežádoucí látky (keramika, kameny, porcelán atd.). Nežádoucí látky jsou vyfouknuty tlakovými tryskami. Střepy mohou být i dle potřeby dopraveny do třídíček barevného skla (BWG - separátory), které zlepšují jeho barevné složení. K tomu jsou vytříděny z bílého skla, zelené a hnědé příměsi. Separátory pracují na stejném principu jako KSP - separátory, jen je zde užito absorpční spektrum pro rozlišení druhů skla.

Frakce 12 - 36 mm

Tato frakce je také přiváděna k separátorům KSP. Ve strojích je tříděný materiál prosvícen a v závislosti na stupni absorpce světla jsou z něj odloučeny nežádoucí látky (keramika, kameny, porcelán atd.). Nežádoucí látky jsou vyfouknuty tlakovými tryskami. Střepy mohou být i dle potřeby dopraveny do třídíček barevného skla (BWG - separátory),

kteří zlepšují jeho barevné složení. K tomu jsou vytříděny z bílého skla, zelené a hnědé příměsi. Separátory pracují na stejném principu

u jako KSP - separátory, jen je zde užito absorpční spektrum pro rozlišení druhů skla.

Frakce větší než 26 mm

je vrácena zpět k opětovnému podrcení na menší frakci a kontinuálně je přimíchávána zpět do technologie.

Sekundární oběh

Po zpracování skla v separátorech KSP je k dispozici materiál o velmi vysoké čistotě, ale dochází zde i k velkým ztrátám díky nečistotám, které primární produkt obsahuje. Tento odpad avšak obsahuje velké množství čistých stěpů. Aby byl tento podíl skla získán zpět, je v první pracovní fázi odváděno do sekundárního úpravárenského oběhu. Kde je opětovně roztríděno do dvou frakcí a další KSP - separátory zde s vysokou účinností oddělují nečistoty.

Odsávací zařízení

Lehké, materiály jako papír, umělá hmota, korek odstraňuje odsávací zařízení. Na mnoha místech v dopravníkovém pásu jsou nainstalovány odsávací trysky. Odsávací výkon je 60 000 m³/hod. Cyklónové odlučovače a filtry oddělují z proudu vzduchu odsávaný materiál. Odtud jde nežádoucí materiál do zásobníku na odpadní materiál. Vyčištěný sací vzduch může být podle volby vyveden ven nebo může být použit při dodatečném použití odpadního tepla kompresoru k vytápění technologie.

Konečný produkt

Sila o kapacitě 950 m³ přijímají zpracované (vytříděné) barevné čisté popř. míchané sklo. V překladové stanici je konečný produkt v podobě skleněného granulátu nakládán na nákladní automobily popř. na železniční vagóny, aby byl transportován do sklářské hutě. K odběratelům skla AMT s. r. o. Příbram patří sklářské hutě, které mohou z této suroviny vyrábět rozmanité výrobky. Mezi ně patří všechny druhy dutého skla, například lahve na víno a sekt, zavařeninové lahve atd. Odběratelé mají vysoké nároky na skleněný granulát. Proto podléhá hotově vytříděné sklo (barevně tříděné - bílé, hnědě, zelené - nebo míchané sklo) neustálým kvalitativním zkouškám. Celkově maximálně dovolená hodnota pro nečistoty činí 0,012 %, pro KSP samotné jen 0,002 %. Akceptovatelný podíl nečistot nesmí například u bílého skla překročit 0,5 %.

Ochrana životního prostředí

Moderní zpracovatelské technologie jsou pro společnost AMT s.r.o. Příbram teprve tehdy kompletní, pokud je během třídění a zpracování zaručeno, že životní prostředí bude zatíženo co možná nejméně. Největší potencionální zatížení při třídění skla je hluk a prašnost. Celé zařízení je koncipováno tak, aby se celý proces, od dodávky nevytříděného skla přes jeho zpracování, uskutečnil za eliminace těchto faktorů. Násypky a přesypy jsou obloženy protihlukovou ochranou. Také periferní zařízení jako nakládací stanice byly přestavěny tak, aby bylo odstraněno zatížení prostředí hlukem. Aby se šetřila energie, jsou části technologie vytápěny odpadním teplem z tlakových vzduchových kompresorů. Zařízení na zpracování skla jsou, jak svou celkovou koncepcí, tak svými detaily, zřizována a provozována v souladu s filozofií společnosti AMT s. r. o. Příbram, podniku, kterému leží na srdci životní prostředí.

6.5 Skládka Votice

Skládka je umístěna na katastrálním území obce Votice v okrese Benešov, na území Středočeského kraje. Je navržena a provozována tak, aby v maximální míře, zajišťovala bezpečný provoz a minimalizovala nežádoucí vlivy na okolí.

Tomu slouží celé technické řešení, spočívající v kombinovaném těsnění dna skládky pomocí jílového těsnění a vysoko hustotní folií, drenážním systémem, zabezpečující odvedení průsakových vod do jímky, provádění monitoringu a v neposlední řadě též průběžná rekultivace skládky.

Skládka se rozkládá na ploše 44 815 m² a její kapacita je 456 100 m³, která je rozdělena do 3 etap (viz příloha č. 6). V současné době probíhá skládkování ve 2. etapě skládky. Provoz 1. etapy byl zahájen v září roku 1995 a její kapacita byla 47 800 m³, která byla dovršena v únoru roku 2003. Po rozšíření skládky o 3. etapu, bude životnost skládky prodloužena do roku 2030. (Zdroj: Provozní řád skládky)

7. Výsledky a přínos práce

7.1 Celková produkce odpadů

Dle tabulky č. 6 a přílohy č. 18 je celková produkce odpadů kromě let 2007 a 2008 mírně kolísavá. V roce 2007 je patrný skokový nárůst, který je spojen s produkcí více než 2 tis. t zeminy a kamení, vyšší produkce tohoto odpadu je i v roce následujícím. V roce 2007 probíhala ve městě výstavba autobusového nádraží v roce 2008 pak výstavba skateparku a úprava městského stadionu.

V roce 2009 celková produkce poklesla na hodnotu 3 178,83 t, až do roku 2011 klesající trend pokračoval. V roce 2012 je pak patrný mírný nárůst o 356,181 t oproti předchozímu roku.

Majoritní podíl na celkové produkci odpadů zaujímá SKO, v roce 2012 činila produkce SKO 1 587,522 t a na celkové produkci odpadů se podílel téměř 60 %

Pokud se zaměříme na podíl produkováných KO na celkové produkci, tak vyjma let 2007 a 2008, jak jsem uvedla výše, kdy byla zvýšená produkce stavebních a demoličních odpadů, tvoří KO cca 90 % celkové produkce.

Tab. č. 6 – Celková produkce odpadů města Votice v období 2007 – 2012

Název	Produkce [t/rok]						Změna produkce [%]				
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	08/07	09/08	10/09	11/10	12/11
Produkce SKO	1 859,492	1 653,163	1 788,680	1 725,143	1 559,847	1 587,522	0,889	1,082	0,964	0,904	1,018
Produkce KO kromě SKO	806,654	1 050,865	990,081	946,238	783,062	721,200	1,303	0,942	0,956	0,828	0,921
Produkce zbývajících druhů odpadů	2 320,508	1 783,644	400,065	262,180	151,123	541,491	0,769	0,224	0,655	0,576	3,583
CELKEM	4 986,654	4 487,672	3 178,826	2 933,561	2 494,032	2 850,213	0,900	0,708	0,923	0,850	1,143

Zdroj: Vlastní

Z tabulky č. 7 je patrné, že celková produkce odpadů v přepočtu na jednoho obyvatele města Votice dosáhla v roce 2012 hodnoty 625,595 kg/rok.

Tab. č. 7 – Výtěžnost celkové produkce dle počtu obyvatel v letech 2007 – 2012

Název	Produkce na 1 obyvatele [kg/rok]					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Produkce SKO	413,956	368,927	391,311	378,155	339,392	348,446
Produkce KO kromě SKO	179,576	234,516	216,600	207,417	170,379	158,297

Produkce zbývajících druhů odpadů	516,587	398,046	87,522	57,470	32,881	118,852
CELKEM	1 110,119	1 001,489	695,433	643,043	542,653	625,595

Zdroj: Vlastní

7.2 Produkce separovaných odpadů

Na území města se v současné době třídí papír, plast, nápojové kartony a sklo.

Dle tabulky č. 8 a přílohy č. 19 je patrné, že z hlediska vytříděného množství je neúspěšnější komoditou sklo. Separace skla má kromě roku 2010 mírně rostoucí trend. Množství vytříděného skla vzrostlo oproti roku 2007 téměř 2x, a to z hodnoty 48,020 t v roce 2007 na hodnotu 83,519 t v roce 2012.

Druhou komoditou, která dosahuje vysoké výtěžnosti je papír. V letech 2011 a 2012 je patrný pokles a proto se produkce v roce 2012 snížila pod hodnotu 46,725 t/rok, která byla dosažena v roce 2007.

Produkce plastových odpadů má v letech 2007 až 2010 mírně rostoucí trend. Množství odděleně sesbíraných plastů vzrostlo oproti roku 2007 přibližně 2x a to z hodnoty 23,030 t/rok na hodnotu 49,276 t v roce 2012

Od roku 2007 se začali odděleně třídít nápojové kartony. Jejich produkce zatím nepřekročila hodnotu 5 t/rok.

Tab. č. 8 – Produkce separovaného odpadu města v období let 2007 – 2012

Komodita	Produkce [t/rok]						Změna produkce [%]				
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	08/07	09/08	10/09	11/10	12/11
Papír	56,184	43,685	56,771	57,621	52,520	46,725	0,778	1,300	1,015	0,911	0,890
Plast	23,030	29,736	28,081	28,461	40,749	49,276	1,291	0,944	1,014	1,432	1,209
Nápojové kartony	0,270	2,383	4,429	3,587	2,999	2,649	8,824	1,859	0,810	0,836	0,883
Sklo	48,020	59,418	66,462	61,289	80,261	83,519	1,237	1,119	0,922	1,310	1,041
CELKEM	127,504	135,220	155,744	150,958	176,529	182,169	12,130	5,222	3,761	4,489	4,023

Zdroj: Vlastní

Dle tabulky č. 9 je patrné, že průměrná výtěžnost tříděného sběru na 1 obyvatele města Votice vzrostla téměř 1½x ve srovnání s rokem 2007. V roce 2012 dosáhla hodnoty 39,984 kg vyseparovaných odpadů (papír, plast, nápojový karton a sklo) na 1 obyvatele města za rok.

Tab. č. 9 – Výtěžnost separovaného sběru dle počtu obyvatel v letech 2007 – 2012

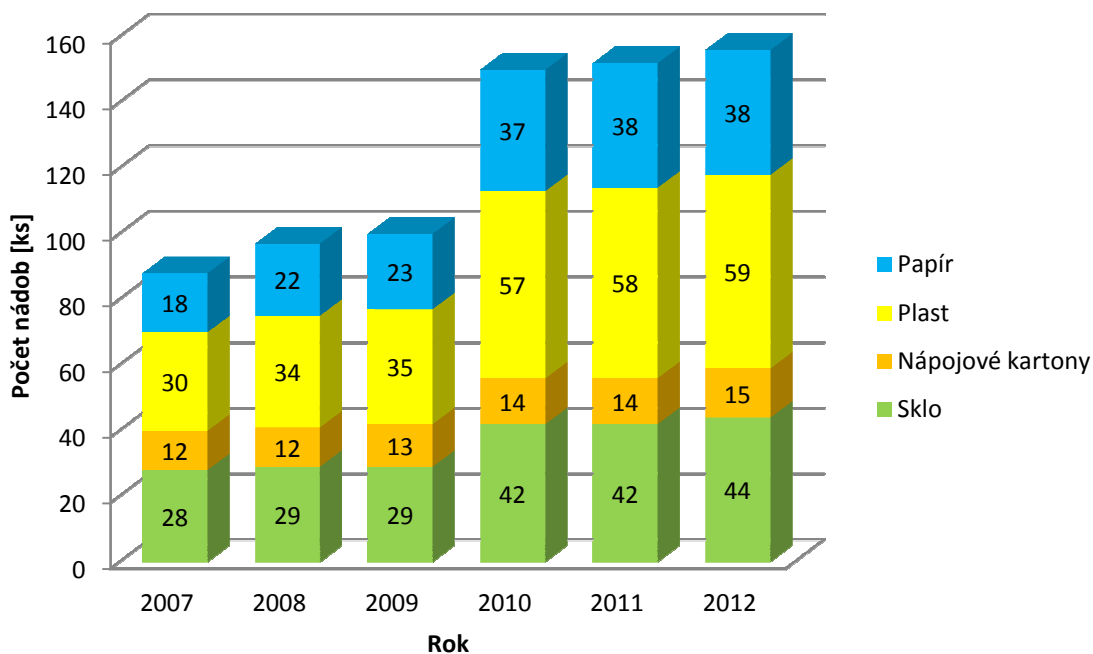
Komodita	Produkce na 1 obyvatele [kg/rok]					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Papír	12,508	9,749	12,420	12,631	11,427	10,256
Plast	5,127	6,636	6,143	6,239	8,866	10,816
Nápojové kartony	0,060	0,532	0,969	0,786	0,653	0,581
Sklo	10,690	13,260	14,540	13,435	17,463	18,332
CELKEM	28,385	30,176	34,072	33,090	38,409	39,984

Zdroj: Vlastní

7.3 Vývoj počtu sběrných nádob na separovaný odpad

Dle obrázku č. 5 je patrný nárůst počtu nádob na tříděný KO od roku 2007 se počet nádob na papír navýšil o 20 ks, na plast o 29 ks, na nápojový karton o 3 ks a na sklo o 16 ks, což je dohromady navýšení o 68 ks.

Obr. č. 5 – Vývoj počtu sběrných nádob na separovaný odpad



Zdroj: Vlastní

7.4 Odměny obce

Město Votice je zapojeno do systému společnosti EKO-KOM, která poskytuje za sběr separovaného odpadu odměny jednotlivým obcím. Podle tabulky č. 3 uvedené v metodice jsem pro město Votice spočítala odměny za roky 2007 – 2012.

Z tabulky č. 10 je patrné, že v letech 2007 – 2010 bylo město Votice ve výtěžnosti zařazeno v rozmezí 26 – 38 kg/rok. V následujících dvou letech se hodnota výtěžnosti přehoupla přes 38 kg/rok, tudíž byla městu Votice poskytnuta maximální výše odměny v Kč/tun.

Tab. č. 10 – Odměny obce Votice za separovaný odpad v období 2007 – 2012

Komodita	Odměna za separovaný odpad [Kč]					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Papír	141 583,68	110 084,94	143 063,17	145 205,42	151 257,89	134 568,00
Plast	110 774,30	143 028,72	135 070,33	136 897,89	239 198,98	289 250,12
Nápojový karton	837,00	7 385,75	13 730,52	11 120,48	10 796,40	9 536,40
Sklo	63 386,40	78 431,36	87 730,37	80 901,08	125 206,69	130 289,64
CELKEM	316 581,38	338 930,77	379 594,39	374 124,87	526 459,96	563 644,16

Zdroj: Vlastní

7.5 Porovnání Plánu odpadového hospodářství města Votice se závaznou částí POH StČK

Nakládání s SKO a Separovaným sběrem využitelných složek

Název opatření	Soulad s POH StČK
Pravidelný svoz směsného komunálního odpadu.	Ano
Udržovat nádoby na shromažďování SKO v počtu a stavu vyhovujícím potřebám obyvatel města, optimalizovat stav a množství svozových automobilů.	Ano
Zhušťovat síť sběrných nádob na papír, plasty a sklo.	Ano
Zajistit oddělený sběr bílého a barevného skla.	Částečně

Město Votice nemá v současné době zaveden oddělený sběr bílého a barevného skla. Důvodem je především technické zázemí svozové společnosti COMPAG, která zajišťuje svoz odpadů na území města. Tato společnost nedisponuje vhodnou svozovou technikou, která by umožnila svoz bílého a barevného skla odděleně.

Jedním z hlavních důvodů, proč je vhodné odděleně sbírat bílé a barevné sklo, je zejména skutečnost, že ze směsi bílého a barevného skla lze vyrobit pouze sklo barevné, nikoli bílé. Roztřídění skla na bílé a barevné v úpravkách (u zpracovatele) je finančně velmi nákladné, proto nejlepším způsobem je třídění skla již v domácnostech.

7.6 Návrh doporučení

Z výsledků je patrné, že občané města stále produkují hodně SKO. Pokud by se naučili účinně třídit odpad do k tomu určených kontejnerů, snížila by se tím produkce SKO a zvýšilo by se množství využitelných složek.

Ke zkvalitnění služeb tříděného odpadu, by pomohlo navýšení nádob nebo tento problém řešit pomocí pytlového sběru. Tento způsob sběru bych navrhovala zavést v přilehlých obcích města Votice, kde v současné době nejsou zastoupeny všechny kontejnery na tříděný odpad. Ve Voticích bych, také zavedla tříděný sběr skla bílého a barevného. Sklo je materiál, který se určitě vyplatí třídit, protože pro zpracování nemění své vlastnosti, a tak je ho možno recyklovat opakovaně prakticky do nekonečna.

V případě, že by došlo k doplnění svozové techniky společnosti COMPAG a byla by zde možnost svozu bílého a barevného skla odděleně musela by zde proběhnout informovanost obyvatel o pravidlech tohoto sběru, o tom že do určených nádob se smí vhazovat pouze bílé sklo. Vhazováním barevných láhví do nádob na bílé sklo prakticky znehodnotí celý obsah nádoby a sklo nemůže být zpracováno jako bílé. O bílé sklo je mezi zpracovateli velký zájem, protože nové výrobky z bílého skla není možno vyrobit z barevné směsi skleněných stěpů.

Obecně si myslím, že informovanost obyvatel ve městě ohledně nakládání s KO je na špatné úrovni. Při studování místních novin a internetových stránek jsem například nenašla žádné návody jak správně třídit odpad, co do jednotlivých kontejnerů patří a co ne. Dále jsem zde nenašla seznam sběrných míst, což je podle mého názoru důležitá informace. I když se v těsné blízkosti sídel nachází příslušná sběrná místa, ne vždy jsou zde zastoupeny všechny komodity a lidé proto tento odpad vhazují do směsného odpadu. Toto do budoucna je možné také vyřešit navýšením příslušných sběrných nádob.

Občané města by si také měli uvědomit, že díky správnému třídění využitelných složek obec získává odměny od společnosti EKO-KOM, které by mohla využít na zkvalitnění služeb ohledně OH.

8. Diskuse

Jak jsem uvedla v kapitole č. 7.6 ke zkvalitnění služeb tříděného odpadu, by pomohlo navýšení nádob nebo tento problém řešit pomocí pytlového sběru. Například v Týnci nad Sázavou je odpad z rekreačních objektů ukládán do uzavřených igelitových pytlů, které si mohou, majitelé rekreačních objektů, vyzvednout v podatelně Městského úřadu a to v počtu 10 ks/rok. Dle radní Žďárovské je odpad odvážen ze stávajících svozových míst 1x týdně. Případný jednorázový odvoz odpadu si mohou vlastníci rekreačních objektů objednat jako placenou službu. Tento způsob sběru bych navrhovala zavést v přilehlých obcích města Votice, kde v současné době nejsou zastoupeny všechny kontejnery na tříděný odpad.

Ve Voticích by bylo vhodné zavést oddělený sběr bílého a barevného skla. Tuto problematiku by bylo možné, na základě žádosti, financovat prostřednictvím Operačního programu životního prostředí Evropské unie ze svých strukturálních fondů a pomocí dotací Státního fondu životního prostředí. Stejně jako v Třebíči, kde na základě projektu Rozšíření systému separace a svozu bílého skla získaly podporu ve výši 2 803 355 Kč, což bylo 90 % celkových nákladů na tuto problematiku z čehož, bylo 85 % poskytnuto z fondu EU a 5 % z dotace Státního fondu životního prostředí. Jak uvádí vedoucí odboru OH Ing. Slunská (2011), občané sklo bílé barvy svědomitě třídí a díky tomu také získávají větší dotace od společnosti EKO-KOM než když zde byl zaveden sběr bílého a barevného skla dohromady.

V naší republice jsou pouze dvě sklárny, které využívají ve svém výrobním provozu netříděné barevné sklo. Pro vytříděné bílé sklo je však předpokládán odbyt mnohem větší. Proto je téměř nezbytné zavést i ve Voticích oddělený sběr bílého a barevného skla. Předejde se tím tomu, že vysbírané odpadní sklo nebude jak využít a nebude jiná možnost než ho uložit na skládku, což by v konečném důsledku znamenalo další finanční zatížení systému. Dalším velmi negativním dopadem by byla reakce obyvatel na skutečnost, že odpady, které pracně vyseparují, stejně skončí na skládce. Demotivující vliv na obyvatelstvo by byl katastrofální.

Votice mohou na základě žádosti Středočeského kraje požádat o přidělení sběrných nádob na využitelné složky KO. Dle Středočeského kraje (2013) budou na základě zaslaných závazných žádostí vybrány obce, kterým bude ze strany AOS EKO-KOM, a.s. Praha nabídnuta k uzavření smlouvy o výpůjčce sběrných nádob, na jejímž základě budou distribuovány.

OH Vimperku stojí na zásadách, že má být ekonomicky soběstačné, aby město nemuselo systém dotovat. Jak říká Hejlková (2012) z odboru životního prostředí MěÚ Vimperk, služby si občan musí platit, ale nesmí přitom řešit problém kam s odpadem. A nezapomínají ani na veřejnou prezentaci výsledků v oblasti třídění odpadů, aby lidé věděli, že toto počínání má smysl. Ve vimperku slouží ke třídění 276 kontejnerů rozestavěných na 66 stanovištích po celém městě a sběrný dvůr. Hejlková (2012) přibližuje, že občany k třídění motivují ve vimperských novinách a na webu města. V září se zde konaly Odpadové dny, kdy jednotlivci i školy mohli navštívit skládku odpadů v Pravětíně, sběrný dvůr a kompostárnu či se seznámit s technikou Městských služeb Vimperk. Další podpůrná opatření zahrnují informační letáky o OH a sběrných místech, třídění bioodpadů nebo sběr papíru a nádoby na papír a plast ve školách. Podobné akce bych zavedla i ve Voticích, protože jak jsem uvedla v předchozí kapitole, osvěta v oblasti třídění odpadů je na hodně špatné úrovni.

Dalším způsobem jak občany přesvědčit, aby správně a efektivně třídili odpad je možné je něčím motivovat. V Sedlčanech motivují občany jednoducho strategií, jak informuje Ing. Hölzel, místostarosta Sedlčan, čím více odpadů se vytřídí, tím méně směsného odpadu se odveze na skládku a zaplatí se za dopravu a uložení. A méně zaplatí i občané. O jejich osvětě se starají převážně Sedlčanské technické služby, a to články v místním tisku či akcemi pro školy a veřejnost.

9. Závěr

Tato bakalářská práce se zabývala zhodnocením systému nakládání s KO ve městě Votice. Nejprve jsem v rešeršní části popsala dokumenty OH České republiky a Středočeského kraje. Dále, jsem se zabývala KO, co zahrnuje a nakládání s ním. V druhé části jsem nejprve charakterizovala studijní území, které bylo určeno ke zkoumání. A poté jsem vyhodnotila poskytnutá data ohledně produkce odpadu a vývoje počtu nádob. Spočítala jsem odměny obce od společnosti EKO-KOM za separovaný sběr a porovnála jsem plán odpadového hospodářství města Votice s POH StČK.

Systém tříděného odpadu ve městě Votice je celkem na dobré úrovni. Používá se zde čtyř-komoditní sběr separovaného odpadu, ale bylo by vhodné zde zavést i tříděný sběr skla bílého a barevného. Dále je zde důležitá informovanost občanů o této problematice, je důležité, aby občané se naučili správně a efektivně třídít, nejen, že se sníží množství skládkovaného odpadu, ale díky tomu se bude šetřit i životní prostředí. Samozřejmě je důležitá i ta skutečnost, že obec získává odměny ze společnosti EKO-KOM za separovaný odpad, které může použít ke zkvalitnění služeb ohledně OH.

Žijeme v době, kde technologie jde stále dopředu. Však aby naše úroveň byla celkově co nejlepší, je zapotřebí, aby se každý jednotlivec osobně účastnil. OH je jedno z mnoha oblastí, ve kterém se bez aktivní účasti občanů neobejdeme.

10. Přehled literatury a použitých zdrojů

- **ALTMAN V.**, 1996: Odpadové hospodářství. Vysoká škola báňská – Technická univerzita, Ostrava, 89 s.
- **ALTMANN V., VACULÍK P. a MIMRA M.**, 2010: Technika pro zpracování komunálního odpadu. Česká zemědělská univerzita, Praha, 120 s.
- **BENEŠOVÁ L., ČERNÍK B., DOLEŽALOVÁ M., HAVRÁNKOVÁ V., KOTOULOVÁ Z., MAREŠOVÁ K. a SLAVÍK J.**, 2011: Komunální a podobné odpady. ENZO, Praha, 94 s.
- **CALABRO S. P., SBAFFONI S., ORSI S., GENTILI E. a MEONI C.**, 2010: The landfill reinjection of concentrated leachate: Findings from a monitoring study at an Italian site. *Journal of Hazardous Materials*, ročník 181, str. 962-968.
- **ČEPIŠŠÁK A., HIPŠ J. a JEŽEKOVÁ P.**, 2004: Odpad: Učím (sa) o Zemi s radostí. Centrum environmentálnej a etickej výchovy ŽIVICA, Bratislava, 115 s.
- **ČSÚ**, 2013: Počet obyvatel v obcích, online: <http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/p/1301-12>, cit. 12. 2. 2013.
- **EKO-KOM, a.s.**, 2011a: Krátce o třídění, Praha, online: <http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/pro-verejnost/kratce-o-trideni-odpadu>, cit. 20. 3. 2013.
- **EKO-KOM, a.s.**, 2011b: O společnosti a systému EKO-KOM, online: <http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/system-eko-kom/o-systemu>, cit. 20. 3. 2012.
- **EUROPEAN COMMISSION**, 2010: Being wise with waste: the EU's approach to waste management. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 16 s, online: <http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/WASTE%20BROCHURE.pdf>, cit. 8. 2. 2013.
- **EUROSTAT**, 2012a: Energy, transport and environment indicators. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 234 s, online: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-DK-12-001, cit. 30. 3. 2013.
- **EUROSTAT**, 2012b: The EU in the world 2013. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 147 s, online: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-30-12-861/EN/KS-30-12-861-EN.PDF, cit. 30. 3. 2013.

- **FILIP J.**, 2002: Odpadové hospodářství. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno, 118 s.
- **FILIP J., BOŽEK F. a KOTOVICOVÁ J.**, 2003: Komunální odpad a skládkování. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno, 128 s.
- **HAVRÁNKOVÁ V. (ed.)**, 2005: Komunální odpady. Ministerstvo životního prostředí, Praha, 40 s.
- **HEWITT N.**, 1999: Odpadové hospodářství v oblasti komunálního odpadu. ICLEI, Freiburg, 37 s.
- **HĽAVATÁ M.**, 2004: Odpadové hospodářství. Technická univerzita, Ostrava, 172 s.
- **HŘEBÍČEK J. (ed.), FRIEDMANN B., HEJČ M., HORSÁK Z., CHUDÁREK T., KALINA J. a PILIAR F.**, 2009: Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni. Littera, Brno, 202 s.
- **INISOFT.cz**, 2013: Legislativní příručka. INISOFT s.r.o. – software pro odpady obaly a ekologie, Liberec, online: <http://www.inisoft.cz/strana/legislativni-prirucka>, cit. 12. 2. 2013.
- **JAK TŘÍDIT.cz**, 2012: Věděli jste, že, online: <http://www.jaktridit.cz/cz/zajimavosti/vedeli-jste-ze/>, cit. 2. 4. 2013.
- **JELÍNEK A., ALTMAN V., ANDRT M., ČERNÍK B. a PLÍVA P.**, 2001: Hospodaření a manipulace s odpady ze zemědělství a venkovských sídel. Agrospoj, Praha, 236 s.
- **KAISEROVÁ D.**, 1995: Komunální odpady a jejich problematika: sborník referátů ze semináře: Praha, 18. 10. 1995. BIJO, Praha, 127 s.
- **KIZLINK J.**, 2012: Nakládání s odpady. Fakulta chemická VUT, Brno, 306 s.
- **KOTOULOVÁ Z. a VÁŇA J.**, 2001: Příručka pro nakládání s komunálním bioodpadem. Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s Českým ekologickým ústavem, Praha, 70 s.
- **KRENÍKOVÁ V.**, 1999: Odpadové hospodářství. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Fakulta životního prostředí, Ústí nad Labem, 130 s.
- **KUDELOVÁ K., JODLOVSKÁ J. a ŠARAPATKA B.**, 1999: Odpady. Univerzita Palackého, Olomouc, 188 s.
- **KURAŠ M.**, 2008: Odpadové hospodářství. Vodní zdroje Ekomonitor, spol. s r. o., Chrudim, 143 s.
- **LINHARTOVÁ E.**, 2010: Třídící seriál: sklo. Ekologické listy, ročník 2010, č. 9, 56 s.
- **MALÝ J. a ŠÁLEK J.**, 2002: Vodní hospodářství skládek domovního odpadu a čištění průsakových vod. Vysoké učení technické, Brno, 124 s.

- **MAPY.cz**, online: http://www.mapy.cz/#x=14.688426&y=49.639747&z=11&d=muni_3570_1&t=s&q=votice&qp=10.578697_48.397103_20.309006_51.032374_6, cit. 10. 2. 2013.
- **MATOUŠKOVÁ L., VOLAUFOVÁ L., BARTOŠ L., FERESH J., HÁK T., HAVRÁNEK M., HELOVÁ S., JUNGVIRTOVÁ E., KÁBRTOVÁ Z., MERTL J., ROLEROVÁ M., VAČKÁŘ D.**, 2009: Životní prostředí – prostředí každého z nás? CENIA, Praha, 130 s.
- **MĚSTO VOTICE**, 2006a: Kde Votice najdete, online: <http://www.mesto-votice.cz/kde-votice-najdete/d-2463/p1=15348>, cit. 10. 2. 2013.
- **MĚSTO VOTICE**, 2006b: Votice a jeho části, online: <http://www.mesto-votice.cz/mistni-casti/d-2779/p1=15349>, cit. 10. 2. 2013.
- **MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**, 2012a: Odpadové hospodářství, Praha, online: http://mzp.cz/cz/odpadove_hospodarstvi, cit. 12. 2. 2013.
- **MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**, 2012b: Plán odpadového hospodářství ČR, Praha, online: http://mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr, cit. 12. 2. 2013.
- **Obecně závazná vyhláška města Votice č. 1/2006**, o nakládání s komunálním a se stavebním odpadem, v platném znění.
- **Obecně závazná vyhláška města Votice č. 4/2010**, o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů.
- **Obecně závazná vyhláška střeďočeského kraje č. 1/2005**, kterou se vyhlašuje závazná část Plánu odpadového hospodářství Střeďočeského kraje, v platném znění.
- **SISOL M.**, 2006: Separácia plastového odpadu. In: Recyklace odpadu X. Ostrava: VŠB - TU Ostrava, str. 51 – 56.
- **STŘEDOČESKÝ KRAJ**, 2008: Odpadové hospodářství, online: <http://www.kr-stredocesky.cz/portal/odbory/zivotni-prostredi-a-zemedelstvi/odpadove-hospodarstvi/>, cit. 30. 3. 2013.
- **STŘEDOČESKÝ KRAJ**, 2012: Plán odpadového hospodářství, online: <http://www.kr-stredocesky.cz/portal/odbory/zivotni-prostredi-a-zemedelstvi/odpadove-hospodarstvi/materialy-stredoceskeho-kraje/plan-odpadoveho-hospodarstvi-stredoceskeho-kraje-a-jeho-vyhodnoceni.htm?pg=1>, cit. 30. 3. 2013
- **ŠEJVL R.**, 2012: Energie z komunálních odpadů. In: **TRNAVSKÝ J. (ed.):** Obnovitelné zdroje energie. Profi Press s. r. o., Praha, str. 190 – 200.
- **ŠŤASTNÁ J.**, 2007: Kam s nimi: Vše o třídění a recyklaci odpadu. Česká televize, Praha, 117 s.

- **VOŠTOVÁ V.**, 2006: Zpracování pevných odpadů II. České vysoké učení technické, Praha, 188 s.
- **VOŠTOVÁ V., ALTMAN V., FRIES J. a JEŘÁBEK K.**, 2009: Logistika odpadového hospodářství. České vysoké učení technické, Praha, 349 s.
- **VOŠTOVÁ V. a FRIES J.**, 2003: Zpracování pevných odpadů. České vysoké učení technické, Praha, 157 s.
- **VRBOVÁ M. (ed.), BALNER P., MOJŽIŠ J., LOCHOVSKÝ M., DRAHOVZAL P., KRATOCHVÍL P., KOTOULOVÁ Z. a ČERNÍK B.**, 2009: Hospodaření s odpady v obcích. EKO-KOM a.s., Praha, 240 s.
- **Vyhláška Ministerstva životního prostředí 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, v platném znění.
- **Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb.**, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), v platném znění.
- **Zákon č. 185/2001 Sb.**, o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění.

Seznam tabulek

Tab. č. 1 – Celková produkce odpadů (název obce) v období 2000 - 2003.....	33
Tab. č. 2 – Počty obyvatel v letech 2007 – 2012	33
Tab. č. 3 – Sazby odměn za zajištění využití odpadů z obalů v obcích platné od 1. 7. 2012..	34
Tab. č. 4 – Celková produkce odpadů města Votice v období 2007 – 2012	35
Tab. č. 5 – Počty nádob v letech 2007 – 2012.....	36
Tab. č. 6 – Celková produkce odpadů města Votice v období 2007 – 2012	43
Tab. č. 7 – Výtěžnost celkové produkce dle počtu obyvatel v letech 2007 – 2012	43
Tab. č. 8 – Produkce separovaného odpadu města v období let 2007 – 2012	44
Tab. č. 9 – Výtěžnost separovaného sběru dle počtu obyvatel v letech 2007 – 2012.....	45
Tab. č. 10 – Odměny obce Votice za separovaný odpad v období 2007 – 2012	46

Seznam obrázků

Obr. č. 1 – Automobil s rotačním stlačováním.....	23
Obr. č. 2 – Automobil s lineárním stlačováním	24
Obr. č. 3 – Pohled na město Votice a jeho místní části.....	29
Obr. č. 4 – Znak města Votice	30
Obr. č. 5 – Vývoj počtu sběrných nádob na separovaný odpad	45

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Druhy komunálního odpadu dle přílohy č. 1 katalogu odpadů.....	57
Příloha č. 2 – Druhy odpadních obalů dle přílohy č. 1 katalogu odpadů	58
Příloha č. 3 – Modrá nálepka na papír	59
Příloha č. 4 – Žlutá nálepka na plasty.....	60
Příloha č. 5 – Oranžová nálepka na nápojový karton.....	61
Příloha č. 6 – Zelená nálepka na sklo	62
Příloha č. 7 – Způsoby využívání odpadů dle přílohy č. 3 zákona o odpadech	62
Příloha č. 8. – Způsoby odstraňování odpadů dle přílohy č. 4 zákona o odpadech.....	63
Příloha č. 9 – Celková produkce odpadů města Votice v období 2007 – 2012.....	64
Příloha č. 10 – Seznam sběrných míst v roce 2012	67
Příloha č. 11 – Sběrné místo v ulici Dr. E Beneše u věžáku.....	68
Příloha č. 12 – Sběrný dvůr v Luční ulici.....	69

Příloha č. 13 – Sběrný dvůr na skládce ve Voticích.....	70
Příloha č. 14 – Odpadový vůz značky Mercedes	71
Příloha č. 15 – Skladování skla na skládce	72
Příloha č. 16 – Skladování plastů na skládce.....	73
Příloha č. 17 – Základní údaje skládky ve Voticích.....	73
Příloha č. 18 – Celková produkce odpadů města Votice v období 2007 – 2012.....	74
Příloha č. 19 – Produkce separovaného odpadu města Votice v období 2007 – 2012	74

11. Přílohy

Příloha č. 1 – Druhy komunálního odpadu dle přílohy č. 1 katalogu odpadů

20	KOMUNÁLNÍ ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ŽIVNOSTENSKÉ, PRŮMYSLOVÉ ODPADY A ODPADY Z ÚŘADŮ) , VČETNĚ SLOŽEK Z ODDĚLENÉHO SBĚRU
20 01	Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)
20 01 01	Papír a lepenka
20 01 02	Sklo
20 01 08	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
20 01 10	Oděvy
20 01 11	Textilní materiály
20 01 13*	Rozpouštědla
20 01 14*	Kyseliny
20 01 15*	Zásady
20 01 17*	Fotochemikálie
20 01 19*	Pesticidy
20 01 21*	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť
20 01 23*	Vyřazená zařízení obsahující chlorofluoruhlodíky
20 01 25	Jedlý olej a tuk
20 01 26*	Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25
20 01 27*	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky
20 01 28	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice neuvedené pod číslem 20 01 27
20 01 29*	Detergenty obsahující nebezpečné látky
20 01 30	Detergenty neuvedené pod číslem 20 01 29
20 01 31*	Nepoužitelná cytostatika
20 01 32*	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 20 01 31
20 01 33*	Baterie a akumulátory, zařazené pod čísla 16 06 01, 16 06 02 nebo pod číslem 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie
20 01 34	Baterie a akumulátory neuvedené pod číslem 20 01 33
20 01 35*	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21 a 20 01 23 ¹⁾
20 01 36	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení neuvedené pod čísly 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35
20 01 37*	Dřevo obsahující nebezpečné látky
20 01 38	Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37
20 01 39	Plasty
20 01 40	Kovy
20 01 41	Odpady z čištění komínů
20 01 99	Další frakce jinak blíže neurčené
20 02	Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad
20 02 02	Zemina a kameny
20 02 03	Jiný biologicky nerozložitelný odpad
20 03	Ostatní komunální odpady
20 03 01	Směsný komunální odpad
20 03 02	Odpad z tržišť

20 03 03	Uliční smetky
20 03 04	Kal ze septiků a žump
20 03 06	Odpad z čištění kanalizace
20 03 07	Objemný odpad
20 03 99	Komunální odpady jinak blíže neurčené

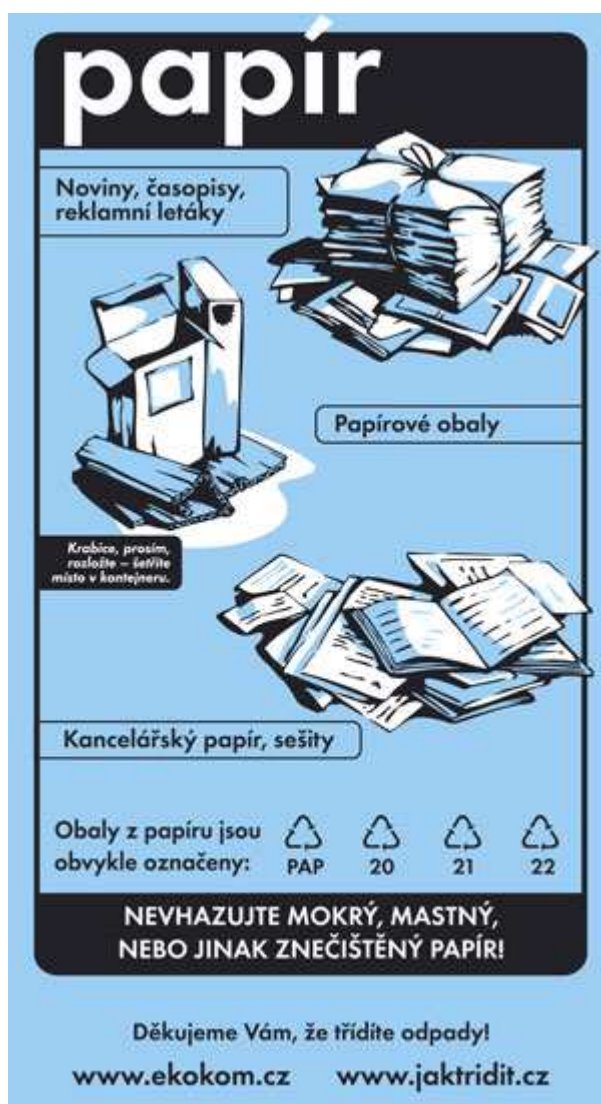
* nebezpečné odpady

1) Nebezpečné součástky z elektrického a elektronického příslušenství mohou zahrnovat akumulátory a baterie uvedené v podskupině 16 06 a označené jako nebezpečné; rtuťové přepínače, sklo z obrazovek a jiné aktivované sklo atd.

Příloha č. 2 – Druhy odpadních obalů dle přílohy č. 1 katalogu odpadů

15	ODPADNÍ OBALY; ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTICÍ TKANINY, FILTRAČNÍ MATERIÁLY A OCHRANNÉ ODĚVY JINAK NEURČENÉ
15 01	Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Plastové obaly
15 01 03	Dřevěné obaly
15 01 04	Kovové obaly
15 01 05	Kompozitní obaly
15 01 06	Směsné obaly
15 01 07	Skleněné obaly
15 01 09	Textilní obaly
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné
15 01 11*	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmotu (např. azbest) včetně prázdných tlakových nádob

* nebezpečné odpady



Zdroj: EKO-KOM.cz

plasty



PET láhve, prosím, sešlápněte – setřete místo v kontejneru.



Kelímky a krabičky od potravin

Plastové nádoby a láhve, PET láhve (od nápojů)



Sáčky, fólie



Výrobky z plastů



Polystyren

Obaly z plastů jsou obvykle označeny:

PET	1	HDPE	2	LDPE	4	PP	5	PS	6

NEVHAZUJTE

- novodurové trubky a podlahové krytiny
- plastové obaly: od chemikálií od nebezpečných látek se zbytky potravin

Děkujeme Vám, že třídíte odpady!

OBEC JE ČLEMEM SYSTÉMU **EKO-KOM**

www.ekokom.cz www.jaktridit.cz

Zdroj: EKO-KOM.cz

Příloha č. 5 – Oranžová nálepka na nápojový karton



Zdroj: EKO-KOM.cz

Příloha č. 6 – Zelená nálepka na sklo



Zdroj: EKO-KOM.cz

Příloha č. 7 – Způsoby využívání odpadů dle přílohy č. 3 zákona o odpadech

Kód	Způsob využívání odpadů
R1	Využití odpadu způsobem obdobným jako paliva nebo jiným způsobem k výrobě energie
R2	Získání/regenerace rozpouštědel
R3	Získání/regenerace organických látek, které se nepoužívají jako rozpouštědla (včetně kompostování a dalších biologických procesů)
R4	Recyklace/znovuzískání kovů a kovových sloučenin
R5	Recyklace/znovuzískání ostatních anorganických materiálů
R6	Regenerace kyselin nebo zásad
R7	Obnova látek používaných ke snížení znečištění
R8	Získání složek katalyzátorů
R9	Rafinace použitých olejů nebo jiný způsob opětovného použití olejů
R10	Aplikace do půdy, která je přínosem pro zemědělství nebo zlepšuje ekologii

R11	Využití odpadů, které vznikly aplikací některého z postupů uvedených pod označením R1 až R10
R12	Úprava odpadů k aplikaci některého z postupů uvedených pod označením R1 až R11
R13	Skladování materiálů před aplikací některého z postupů uvedených pod označením R1 až R12 (s výjimkou dočasného skladování na místě vzniku před sběrem)

Příloha č. 8. – Způsoby odstraňování odpadů dle přílohy č. 4 zákona o odpadech

Kód	Způsob odstraňování odpadů
D1	Ukládání v úrovni nebo pod úrovní terénu (např. skládkování apod.)
D2	Úprava půdními procesy (např. biologický rozklad kapalných odpadů či kalů v půdě apod.)
D3	Hlubinná injektáž (např. injektáž čerpatelných kapalných odpadů do vrtů, solných komor nebo prostor přírodního původu apod.)
D4	Ukládání do povrchových nádrží (např. vypouštění kapalných odpadů nebo kalů do prohlubní, vodních nádrží, lagun apod.)
D5	Ukládání do speciálně technicky provedených skládek (např. ukládání do oddělených, utěsněných, zavřených prostor izolovaných navzájem i od okolního prostředí apod.)
D6	Vypouštění do vodních těles, kromě moří a oceánů
D7	Vypouštění do moří a oceánů včetně ukládání na mořské dno
D8	Biologická úprava jinde v této příloze nespecifikovaná, jejímž konečným produktem jsou sloučeniny nebo směsi, které se odstraňují některým z postupů uvedených pod označením D1 až D12
D9	Fyzikálně-chemická úprava jinde v této příloze nespecifikovaná, jejímž konečným produktem jsou sloučeniny nebo směsi, které se odstraňují některým z postupů uvedených pod označením D1 až D12 (např. odpařování, sušení, kalcinace)
D10	Spalování na pevnině
D11	Spalování na moři
D12	Konečné či trvalé uložení (např. ukládání v kontejnerech do dolů)
D13	Úprava složení nebo smíšení odpadů před jejich odstraněním některým z postupů uvedených pod označením D1 až D12
D14	Úprava jiných vlastností odpadů (kromě úpravy zahrnuté do D13) před jejich odstraněním některým z postupů uvedených pod označením D1 až D13
D15	Skladování odpadů před jejich odstraněním některým z postupů uvedených pod označením D1 až D14 (s výjimkou dočasného skladování na místě vzniku odpadu před shromážděním potřebného množství)

Příloha č. 9 – Celková produkce odpadů města Votice v období 2007 – 2012

Katalogové číslo odpadů	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu	Produkce [t/rok]						
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	
02 01 03	Odpad rostlinných pletiv	O		0,320					
03 01 05	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod číslem 03 01 04	O		0,890	0,700	0,320			
07 02 13	Plastový odpad	O		0,180					
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N				1,625		0,242	
08 03 18	Odpadní tiskařský toner neuvedený pod číslem 08 03 17	O	0,010						
10 01 01	Škvára, struska a kotelní prach (kromě kotelního prachu uvedeného pod číslem 10 01 04)	O	3,430						
13 02 05	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	N			0,073	0,004			
13 02 06	Syntetické motorové, převodové a mazací oleje	N		0,015	0,321	0,145	0,070		
13 02 07	Snadno biologicky rozložitelné motorové, převodové a mazací oleje	N				0,004			
13 02 08	Jiné motorové, převodové a mazací oleje	N	0,107	0,017	0,536	0,425	0,496	0,380	
14 06 03	Jiná rozpouštědla se směsí rozpouštědel	N		0,094					
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	56,184	43,685	56,771	57,621	52,520	46,725	
15 01 02	Plastové obaly	O	23,030	29,736	28,081	28,461	40,749	49,276	
15 01 05	Kompozitní obaly	O	0,270	2,383	4,429	3,587	2,999	2,649	
15 01 06	Směsné obaly	O	0,002						
15 01 07	Skleněné obaly	O	48,020	59,418	66,462	61,289	80,261	83,519	
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	1,796	0,157	1,896	1,923	1,136	2,142	
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N	0,019	0,077	0,315	0,913	0,024	0,017	
16 01 03	Pneumatiky	O	9,717	17,226	38,970	53,813	24,390	4,690	
16 01 07	Olejové filtry	N	0,018	0,137			0,045	0,010	
16 01 13	Brzdové kapaliny	N		0,134					

16 01 14	Nemrznoucí kapaliny obsahující nebezpečné látky	N		0,047				
16 05 07	Vyřazené anorganické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N	0,096			0,105		
16 05 08	Vyřazené organické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N	0,074					
16 06 01	Olověné akumulátory	N	2,689	1,975				
17 01 01	Beton	O	40,460	6,770	32,030	2,620	1,640	
17 01 02	Cihly	O	41,210	21,420	1,970	1,990	6,370	10,100
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O	15,990	1,510	0,890	16,760	6,490	48,840
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O	21,260	11,380	1,110			
17 02 01	Dřevo	O	20,920	33,855	129,005	69,510	17,230	3,429
17 02 02	Sklo	O	0,350	1,440				
17 02 03	Plasty	O	0,410	0,120	0,410	0,800	1,102	0,255
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O	15,000	464,980	4,670	2,370		
17 04 05	Železo a ocel	O	11,460	17,467	16,275	11,307	14,070	5,225
17 05 03	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	N						2,000
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	2 131,959	1 168,100	112,720	29,360	23,270	404,230
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O	0,029	0,400	0,920	1,580	0,020	
17 06 05	Stavební materiály obsahující azbest	N			2,730	1,940		
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	O		0,500	1,590	0,270		
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	5,300	31,680	54,830	66,320	55,906	62,073
19 08 05	Kaly z čištění komunálních odpadních vod	O		2,910				
20 01 01	Papír a lepenka	O						6,883
20 01 13	Rozpouštědla	N		0,969	0,004	1,320	0,097	
20 01 14	Kyseliny	N		0,073		0,008		
20 01 21	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	N		0,016				
20 01 23	Vyřazená zařízení obsahující chlorofluoruhlodivky	N	0,120					
20 01 25	Jedlý olej a tuk	O	0,065	0,039	0,004	0,048	0,004	

20 01 26	Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25	N	0,179	0,338	0,072	0,110		
20 01 27	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	N	1,185	1,265	1,686	0,186	0,248	0,315
20 01 32	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 20 01 31	N	1,167	0,417	0,150		0,003	
20 01 34	Baterie a akumulátory neuvedené pod číslem 20 01 33	O	0,034	0,091	0,001			0,010
20 01 35	Vyřazená elektrická a elektronická zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21 a 20 01 23	N	0,360					
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	O	343,180	361,603	344,544	306,430	180,285	289,438
20 02 02	Zemina a kameny	O	2,550		1,740			
20 02 03	Jiný biologicky nerozložitelný odpad	O	27,410	18,410	5,380	2,580	2,050	0,460
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	1 859,492	1 653,163	1 788,680	1 725,143	1 559,847	1 587,522
20 03 03	Uliční smetky	O	77,240	59,760	130,800	122,680	151,780	29,680
20 03 07	Objemný odpad	O	223,862	472,508	348,060	359,995	270,930	210,103
CELKEM			4 986,65	4 487,67	3 178,83	2 933,56	2 494,03	2 850,21

Zdroj: Vlastní z podkladů společnosti COMPAG

Příloha č. 10 – Seznam sběrných míst v roce 2012

Místo	Papír		Plast		Nápojové kartony		Sklo	
	240 l	1 100 l	240 l	1 100 l	240 l	1 100 l	240 l	1 100 l
BUČOVICE				1				
NEZDICE				1				
MARTINICE		1		2				1
NAZDICE		1		1				
KOŠOVICE				1				1
BEZTAHOV horní				1				1
BEZTAHOV nádraží		1		1				1
BEZTAHOV nádraží - bytovky				1				1
HOSTIŠOV		1		1				1
MYSLETICE		1		1				1
BUDENÍN		1		2				1
KALIŠTĚ		1		1				1
NEUSTUPOVSKÉ OTRADOVICE (SVĚTLÁ)				1				1
AMERIKA				2				1
LYSÁ		1						1
STŘELÍTOV				1				
MLADOUŠOV		1		1				1
VĚTROV				1				
SRBICE		1		1		1		1
VOTICE								
Kaplířova - ZŠ (Pražská) st. kotelna		1		2		1		1
Pražská - Fin. Úřad		1						
Pražská - naproti Pekárně		2		2		1		
Táborská - požární nádrž								1
Táborská - u Ševčíka nad Lídlem		1		2				2
U Vodojemu		1		2		1		1
Javorská - stadion				1				
Sadová - u MŠ (za obchodním domem)		2		2		1		3
SD Luční				2				2
MŠ Sadová (v objektu)		1		1				
Dukelská		1		2		1		2
SD skládka				2				2
Husova - u Jednoty - COOP		2		2		1		2
Komenského náměstí - MěÚ Votice		1		1				
Dr. E. Beneše - věžák		2		3		1		3
Melicharova - u garáží		1		1	1			1
A. Dvořáka - Srbský vrch		2		2		1		1
Wolkerova		2		2		1		2

Lidická		2		2		1		2
Šrámkova		1		1	1			1
Žižkova - za plynárenskou		2		2		1		1
Žižkova - naproti domu s peč. sl.		1		2		1		1
Pražská - bývalý UNZ		1		1				1
Pražská - pila		1		1				1
CELKEM dle objemu nádob	0	38	0	59	2	13	0	44
CELKEM dle komodit		38		59		15		44

Zdroj: Vlastní z podkladů společnosti COMPAG

Příloha č. 11 – Sběrné místo v ulici Dr. E Beneše u věžáku



Zdroj: Vlastní

Příloha č. 12 – Sběrný dvůr v Luční ulici



Zdroj: Vlastní

Příloha č. 13 – Sběrný dvůr na skládce ve Voticích



Zdroj: Vlastní

Příloha č. 14 – Odpadový vůz značky Mercedes



Zdroj: Vlastní

Příloha č. 15 – Skladování skla na skládce



Zdroj: Vlastní

Příloha č. 16 – Skladování plastů na skládce



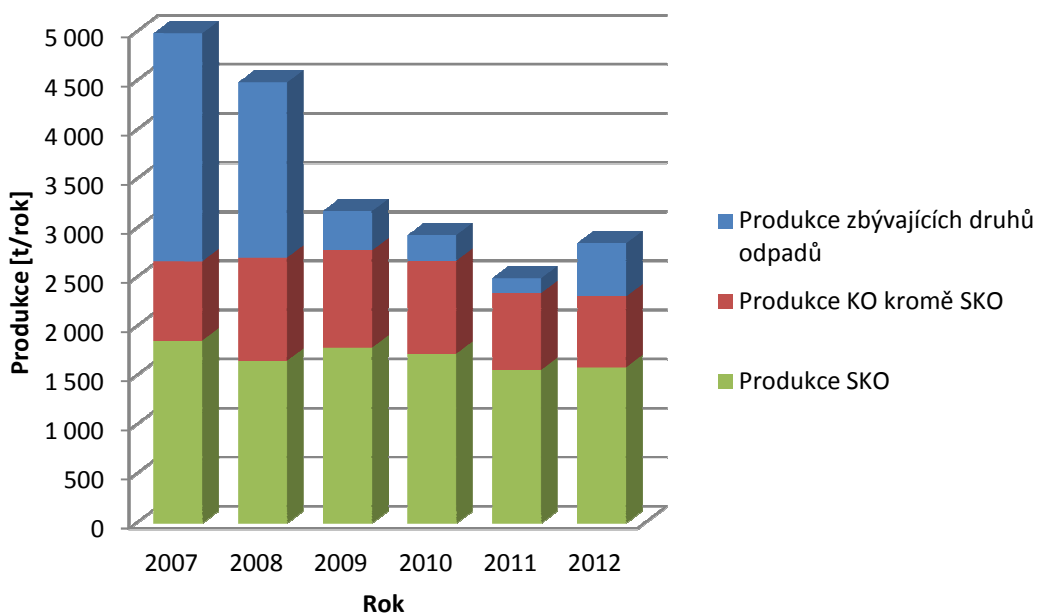
Zdroj: Vlastní

Příloha č. 17 – Základní údaje skládky ve Voticích

Etapa	Číslo boxu	plocha v m ²	projektovaná kapacita v m ³	maximální výška skládkového tělesa v m n. m.
I.	není rozdělena na boxy	10 000	47 800	568
II.	není rozdělena na boxy	11 018	68 300	
III.	3.1	8 078	190 000	
	3.2	3 793		
	3.3	11 926		
Celkem skládka		44 815	456 100	568

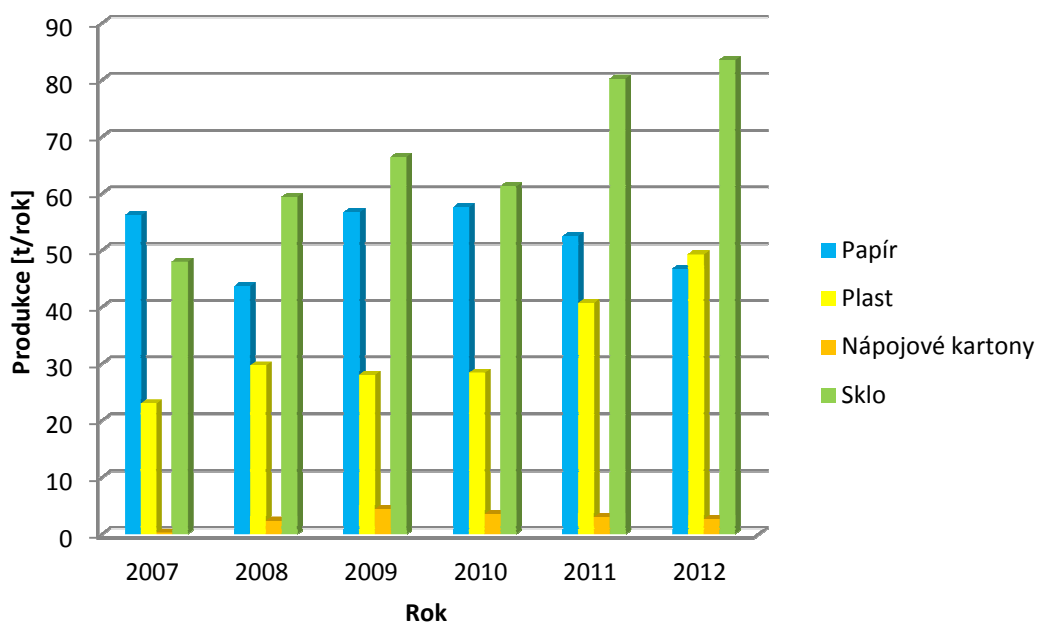
Zdroj: Provozní řád skládky

Příloha č. 18 – Celková produkce odpadů města Votice v období 2007 – 2012



Zdroj: Vlastní

Příloha č. 19 – Produkce separovaného odpadu města Votice v období 2007 – 2012



Zdroj: Vlastní