

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE



TŘÍDĚNÍ ODPADU V REGIONU MOST
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: RNDr. Vlastimila Mikulová

Bakalant: Julie Diniová

© Praha 2016



Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autorka práce: Julie Dinhová
Studijní program: Krajinářství
Obor: Územní technická a správní služba

Vedoucí práce: RNDr. Vlastimila Mikulová
Garantující pracoviště: Katedra aplikované ekologie

Název práce: **Třídění odpadu v regionu Most**
Název anglicky: **Separation of the municipal waste in the region Most**
Cíle práce: Cílem práce je zdokumentovat výtěžnost třídění komunálních odpadů a ve vybraném území zjistit přístup obyvatel ke třídění odpadů, jejich informovanost a návrh na opatření ke zvýšení třídění těchto odpadů.

Metodika: Bakalářská práce bude zpracována formou studie s členěním kapitol dle „Metodických pokynů pro zpracování bakalářské práce FŽP ČZU“. Rešeršní část bude zaměřena na problematiku odpadů v ČR a Ústeckém kraji se zaměřením na komunální odpady a možnosti a povinnosti jejich třídění. Rešeršní část bude vycházet z odborné literatury, internetových zdrojů, konzultací s příslušnými subjekty, zejména MěÚ Most. Produkce odpadů v časové řadě bude vyhodnocena statistickými metodami, rovněž tak náklady, případně příjmy odpadového hospodářství. Vytvořit dotazník a provést vlastní průzkum přístupu obyvatel ve vybraném území města. Vytipovat problémy a návrh na jejich řešení

Doporučený rozsah práce: min 30 str.

Klíčová slova: komunální odpady, výtěžnost třídění odpadů, osvěta obyvteľ,

Doporučené zdroje informací:

1. Benešová L., Černík B., Doležalová M., Havránková V., Kotoulová Z., Marešová K., Slavík J., 2011: Komunální a podobné odpady, Kleinwächter, Frýdek-Místek
2. EEA Report No 2/2013: Managing municipal solid waste - a review of achievements in 32

- European countries <http://www.eea.europa.eu/publications/managing-municipal-solidwaste>
3. MŽP 2013: Program předcházení vzniku odpadů, www.mzp.cz
 4. MŽP 2014: Plán odpadového hospodářství České republiky
 5. Sborníky z konference Odpadové dny, www.ekokom.cz
 6. ŠŤASTNÁ, J., 2007 : Kam s nimi, vše o třídění a recyklaci odpadu, Česká televize, Praha, 117 str.
 7. Vrbová M. a kol. 2009: Hospodaření s odpady v obcích, Ekokom, Praha, 77s

Předběžný termín 2015/16 LS - FŽP
obhajoby:

Elektronicky schváleno: 7. 1. 2016
prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.
Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno: 22. 1. 2016
prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.
Děkan

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně, pod vedením RNDr. Vlastimily Mikulové. Uvedla jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpala. Další informace mi byly poskytnuty zaměstnanci Technických služeb města Mostu, a.s. a Magistrátu města Mostu.

V Mostě dne: 10. 4. 2016

Podpis:

Handwritten signature in blue ink, reading "Julie Dvořáková".

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji tímto vedoucí mé bakalářské práce RNDr. Vlastimile Mikulové za její odborné připomínky a rady, které mi při psaní této práce poskytovala, za její cenný čas a trpělivost, který mému vedení věnovala. Zvláště děkuji za poskytnutí literárních zdrojů, které mi byly bohatým zdrojem informací. Dále děkuji zaměstnancům Technických služeb města Mostu a Magistrátu města Mostu za to, že mi poskytli potřebné údaje a věnovali svůj čas.

ABSTRAKT

V této bakalářské práci se zabývám problematikou třídění odpadů v ČR a Ústeckém kraji, zejména pak na území města Mostu. V teoretické části popisuji stručně historii problematiky odpadního hospodářství. Dále jsem se zaměřila na současný stav v oblasti odpadového hospodářství, sběr, svoz, třídění a následné nakládání s odpady. Popsala jsem současnou platnou legislativu v České republice, týkající se odpadního hospodářství, možnosti a povinnosti při jeho třídění.

V praktické části popisuji hospodaření s odpady na území města Mostu. Shromáždila jsem údaje o třídění odpadů v letech 2009 - 2015 a rovněž náklady a příjmy v odpadovém hospodářství v letech 2011 - 2015, údaje jsem statisticky vyhodnotila. Pozornost jsem věnovala rovněž smluvním vztahům města Mostu s organizacemi, které se na nakládání s odpady podílí, význačná se jeví spolupráce se společností EKO-KOM. Jelikož dílčím cílem této práce bylo analyzovat vztah občanů k třídění odpadů, provedla jsem dotazníkové šetření mezi občany města Mostu, které vypovídá o jejich obecných znalostech v oblasti odpadního hospodářství, zejména pak o možnostech na území města, kde žijí.

Klíčová slova

komunální odpady, výtěžnost třídění odpadu, legislativa, recyklace, kompostování, životní prostředí, město Most

ABSTRACT

This thesis deals with the issue of waste recycling in the Czech Republic and the region of Ústí nad Labem, especially in the city of Most. The theoretical part describes a brief history of the waste management issue. Afterwards, I also focused on the current state of waste management, waste collection, transport, sorting and waste treatment. I described the current legislation in the Czech Republic, relating to the waste management, waste treatment requirements and options.

I collected data on waste recycling in the years 2009 - 2015 as well as costs and revenues in the waste management in the years 2011 - 2015 and finally the data were statistically evaluated. The contractual relations between the city of Most and other waste treatment organizations have been considered, the most important seems to be an outstanding cooperation with EKO - KOM. Since the partial aim of this study was to analyze the relationship of citizens to waste sorting, I conducted a survey among the citizens of the city of Most, which reflects their general knowledge in the field of waste management, especially waste sorting options in the city where they live.

Key words

municipal waste, recovery of waste sorting, legislation, recycling, composting, environment, city Most

OBSAH

1. Úvod.....	10
2. Cíle práce	12
3. Metodika práce.....	13
4. Literární rešerše	15
4.1 Historie odpadového hospodářství	15
4.2 Související legislativa a pojmy	16
4.3 Základní pojmy.....	17
4.4 Plán odpadového hospodářství České republiky.....	18
4.5 Plán odpadového hospodářství Ústeckého kraje	19
4.6 Způsoby sběru, svozu a úpravy	21
4.7 Tříděný sběr odpadu	21
4.7.1 Papír	22
4.7.2 Sklo	23
4.7.3 Plast.....	23
4.7.4 Nápojové kartony	24
4.7.5 Bioodpad	25
4.8 Nakládání s odpady	26
4.8.1 Recyklace	26
4.8.2 Skládkování odpadu.....	28
4.8.3 Biologické zpracování odpadů.....	29
4.8.4 Kompostování	29
4.8.5 Tepelné zpracování odpadů-spalování.....	30
4.8.6 Fyzikální a chemické zpracování odpadů	31
4.9 Druhy kontejnerů na tříděný odpad.....	32
5. Odpadové hospodářství na území města Mostu.....	35
5.1 Město Most.....	35
5.2 Systém nakládání s komunálním odpadem v Mostě	37
5.2.1 Náklady a příjmy na OH	39
5.3 Smluvní vztahy města Mostu v oblasti OH.....	42
5.3.1 Smluvní partner Technické služby města Mostu	43
5.3.2 Smluvní partner společnost EKO-KOM	44

5.3.3 Smluvní partner společnost Asekol.....	46
6. Výsledky	48
6.1 Vyhodnocení dotazníkového šetření	48
7. Diskuze	58
8. Závěr.....	64
9. Přehled literatury a použitých zdrojů	66

1. Úvod

Odpady se staly všeobecným problémem současného světa. Problematika odpadního hospodářství se netýká jen těch, kteří se s odpady setkávají při rozhodování, jak s nimi nakládat. Každý stát, každá rozvinutá společnost, každé odvětví průmyslu, jednotlivé výrobní podniky a pochopitelně rovněž spotřebitelé všelikých výrobků by se měli zabírat tím, jak je možné předcházet vzniku odpadů, minimalizovat jejich množství, jak odpad lze opětovně využívat a činit méně nebezpečným. Jde tedy o problematiku globální, dotýkající se v důsledku každého z nás, neboť každý jednotlivec je v průběhu svého života nezanedbatelným producentem odpadu a není možné tuto skutečnost ignorovat (*Kreníková, 1999*).

Odpad vzniká při každé lidské činnosti, jak výrobě, tak spotřebě produktů. Odpady představují obrovské množství různorodých surovin a také energií. Nejsou v podstatě ničím jiným nežli zbytkem původní látky či materiálu, která prošla výrobním a spotřebním procesem. Velmi často řešeným problémem v odpadovém hospodářství je to, jakým způsobem můžeme tyto suroviny a energii dále využít. S některými druhy odpadu se lidé potýkali již v časech pradávných. Nejstarší nalezená skládka byla nalezena u města Solutré ve Francii. Je téměř 40 000 let stará. Byla zde nalezena asi dva a půl metru široká vrstva zvířecích kostí, které pocházely přibližně od sta tisíc zvířat, což je roční spotřeba masa průměrného okresního města. V těchto dobách však odpad nepředstavoval žádný zvláštní problém, protože lidé produkovali odpady zejména přírodní povahy a příroda sama si s nimi velmi dobře poradila.

Výrazná změna nastala v době průmyslové revoluce, kdy se lidi začali stěhovat do měst. Hustota osídlení a tedy počet obyvatel v nově vznikajících průmyslových městech značně narůstal. Také výroba ve všech odvětvích průmyslu rostla značnou rychlostí, tím pádem vznikaly rovněž větší přebytky a zbytky, které se hromadily na jednom místě. Příroda sama si již nedokázala pomoci s přirozeným rozkladem všelikého odpadu. Další ránu přírodě, mající omezenou samočisticí schopnost, zasadil vynález plastových materiálů v 60. letech 20. století. Produkce nerozložitelného odpadu právě díky nástupu nových technologií na výrobu plastů

výrazně vzrostla. Tyto látky silně zatěžují životní prostředí, neboť jsou obtížně a jen velmi pomalu rozložitelné (*Christianová, Římanová, 1998*).

To, jak celé společnosti, jakož i jejich jednotlivci, přistupují k problematice odpadového hospodářství, poukazuje na jejich úroveň, vytváří obrázek jejich vyspělosti a zodpovědnosti nejen ke své současnosti, ale také k budoucím generacím. Při řešení této problematiky by zásadní myšlenka měla být ta, že odpad je surovinou, kterou se musíme naučit zpracovávat a využívat ji co nejlepším způsobem. Neexistuje jediný správný návod, jak tak činit. Při volbě optimálního postupu a celého technologického systému musí být brány na zřetel lokální podmínky místa vzniku odpadu, jeho množství a složení, dále svozové a skladovací podmínky, možnosti místního odbytu získaných energií a zejména ekonomická náročnost zvoleného postupu (*Kreníková, 1999*).

2. Cíle práce

Cílem bakalářské práce je zdokumentovat výtěžnost třídění komunálního odpadu ve městě Most, zejména tedy vypracovat přehled o produkci a třídění komunálních odpadů na území města Mostu za období 2009-2015. Dalším cílem je zjistit přístup obyvatel města Mostu ke třídění odpadů a jejich informovanost v oblasti odpadového hospodářství prostřednictvím dotazníkové metody, následně pak výstupy statisticky vyhodnotit. Dílčím cílem je rovněž odhalit nedostatky v oblasti odpadového hospodářství na území města a navrhnout opatření, vedoucí ke zlepšení současné situace zejména v oblasti třídění odpadů.

3. Metodika práce

- Shromáždění a zpracování dostupných podkladů, samotné vypracování literární rešerše, věnující se problematice odpadového hospodářství.

V úvodní části jsem pracovala s knižními zdroji (Městská knihovna Most a Chomutov) a také se zdroji internetovými. Veškeré použité zdroje jsem uvedla v této bakalářské práci.

- Získání konkrétních dat o produkci odpadu na území města Mostu a přehled nákladů a příjmů na odpadové hospodářství za období 2009 - 2015.

Potřebné informace za uvedené období jsem získala na Technických službách města Mostu od J. Hepnara (vedoucí oddělení odpadového hospodářství) a na Magistrátu města Mostu od L. Růžičkové (referentka odboru životního prostředí a mimořádných událostí). Veškerá shromážděná data jsem zanesla do tabulek a statisticky vyhodnotila. Výstupy tohoto hodnocení jsou znázorněny v grafech a byly vytvořeny za použití běžného kancelářského software.

- Vytvoření dotazníku pro občany města Mostu, majícího za cíl zjistit úroveň informovanosti občanů města a jejich celkový přístup k problematice třídění odpadů. Následně jeho distribuce, sběr dat a jejich vyhodnocení.

Vytvořila jsem dotazník malého rozsahu, který jsem umístila na webové stránky *vyplnto.cz*. Průzkumu se mohlo zúčastnit libovolné množství respondentů, kteří projeví zájem na dotazník odpovídat. Dotazník byl na webovém portálu k dispozici v období měsíce března. Následně jsem přikročila ke sběru zde nashromážděných dat a k jejich postupnému statistickému vyhodnocení. Výstupy z tohoto průzkumu (resp. dotazníku) jsem zobrazila opět v příslušných grafech.

- Analýza nedostatků v oblasti odpadového hospodářství na území města Mostu a následně vlastní návrh, jak tento stav zlepšit v budoucnu.

Po zvážení všech skutečností, vyplývajících z nashromážděných dat v rámci této bakalářské práce (poskytnutých jednak zainteresovanými osobami na příslušných úřadech, ale také vyplývajících z dotazníkového šetření) jsem navrhla opatření, jak by bylo možné lépe třídit odpad na území města Mostu. Zde jsem vycházela především z vlastních úvah a ze zkušeností, které jsem při psaní práce získala.

- Zpracování diskuse na téma třídění odpadu, porovnání s dalšími evropskými zeměmi s využitím zejména internetových zdrojů.

4. Literární rešerše

V této části bakalářské práce jsem se zaměřila obecně na problematiku nakládání s odpady. Věnuji se rovněž historii v této oblasti - tedy tomu, jak naši předkové nakládali s odpady. Uvádím rovněž příslušnou legislativu, týkající se nakládání s odpady a vysvětluji jednotlivé pojmy dané tematiky. Zmiňuji také plán odpadového hospodářství České republiky i Ústeckého kraje.

4.1 Historie odpadového hospodářství

Už od pradávna lidstvo produkuje odpady, bylo tedy potřebné řešit, jak s nimi naložit či je odstranit. V dávných časech každý jednotlivec nakládal s odpadem dle svého uvážení, zákony, pravidla a normy v této oblasti vznikly až mnohem později. Původně existovaly jen tzv. odpadní jámy, kam lidé odhazovali veškerý odpad. Pro archeology jsou tato místa zajímavá, jelikož zde mohou najít právě nerozložitelný odpad, např. různé nádoby, ozdoby a nástroje, které jim přinášejí jistou představu o životě tehdejších společenstev (*Kudelová, Jodlovská, Šarapatka, 1999*).

Z historického hlediska vyspělejší a odpovědnější přístup zaznamenáváme například ve starověkém Řecku a Římě. Byl zde zajištěn úklid odpadů, který vykonávali hlavně otroci, poddaní a zajatci z četných bitev. Ve středověku bohužel došlo k úpadku v této oblasti, celková hygienická úroveň velmi poklesla. Veškerý odpad byl vyvážen přímo před dům na cesty, často se jednalo o kontaminovaný odpad včetně výkalů, což mělo za následek rozšíření mnoha nemocí. Teprve až v 18. a v 19. století došlo k pozitivním změnám. Začaly se stavět první vodovody a kanalizace a ve 20. století započal také svoz odpadků (*Kuraš, 1993*).

Velká Británie byla pokrokovým příkladem pro mnohé okolní země, jak s odpadem nakládat. Kupříkladu zde vybudovali první spalovací zařízení a první řízenou skládku, a to již kolem roku 1930. Ani Praha samozřejmě nezůstala dlouho pozadu. V roce 1933 byla pražská spalovna jednou z nejmodernějších spaloven v celé Evropě (*Kudelová, Jodlovská, Šarapatka, 1999*).

4.2 Související legislativa a pojmy

První země, která ustanovila Ministerstvo pro životní prostředí, a to v roce 1972, bylo Norsko (*Amundsen, 1995*). V České republice k tomuto kroku došlo až 19. prosince 1989 a první zákon upravující nakládání s odpady byl vydán až v roce 1991 (*Tichotová, 2003*).

Nejstarší právní úprava vyšla z Velké Británie, kde byl v druhé polovině minulého století (1863) přijat zákon o alkalických látkách, řešící i problémy odpadů z průmyslové činnosti (*Kreníková, 1999*).

Česká republika má povinnost vypracovat strategii recyklace, kompostování produkci bioplynu, zhodnocení surovin a energie a dosáhnout tím snížení odpadu ukládaného na skládky (*Kotoulová, Váňa, 2001*). Hlavním úkolem směrnice je tedy ochrana životního prostředí, jelikož při skládkování dochází k úniku škodlivých látek a metanu, který se řadí mezi skleníkové plyny (*Zemánek, 2010*).

Zákon č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech, ve znění pozdějších předpisů

První zákon o odpadech byl přijat v roce 1991. Současný zákon je platný od roku 2001, ale pracuje se na přípravě nového, jelikož byl mnohokrát novelizován a stal se tím velmi nepřehledný.

Zákon obsahuje definice základních pojmů, týkajících se problematiky OH. Osvětluje samotný pojem odpad a uvádí druhy odpadů, které jsou v jeho působnosti. Stanovuje povinnost zařazovat odpad dle Katalogu a nebezpečnosti odpadů. Samotný katalog odpadů a seznam nebezpečných vlastností je upraven vyhláškou ministerstva životního prostředí. Udává povinnosti zpětného odběru určitých výrobků, předcházení vzniku odpadů, vypracování plánu odpadového hospodářství. Každá samostatná obec si určuje a zajišťuje místa pro odkládání odpadu, sběr musí být zajištěn alespoň tak, aby byl běžný odpad oddělen od odpadu nebezpečného. Lze dále odděleně sbírat odpad z papíru, plastu, skla, kovu a biologicky rozložitelného odpadu (*Kuraš, 2014*).

Zákon č. 477/2001 Sb., Zákon o obalech, ve znění pozdějších předpisů

Účelem zákona je předcházet vzniku odpadů z obalů a tím chránit životní prostředí. Zákon vysvětluje pojem obal a stanovuje povinnosti pro producenty obalů,

obchodníky, mezi které patří také například zpětný odběr a poté další využití odpadů z obalů. Pomocí autorizované obalové společnosti lze tuto povinnost splnit (Kuraš, 2014). Tento zákon se vztahuje na nakládání s odpady z obalů, na které se vztahují právní předpisy platné pro hospodaření s odpady, pokud tento zákon nestanoví jinak. Do tohoto zákona spadají všechny obaly, které se v České republice dostávají na trh nebo do oběhu. Výjimkou jsou však kontejnery, které se užívají v silniční, železniční či letecké dopravě nebo také při námořní nebo vnitrozemské plavbě dle mezinárodních smluv, kterým je Česká republika vázána. Tyto smlouvy byly specifikovány ve Sbírce mezinárodních smluv nebo ve Sbírce zákonů (Zakonyprolidi.cz, 2016).

4.3 Základní pojmy

Odpad - je každá movitá věc, která se pro držitele odpadu stává nepotřebnou, zbavuje se jí za účelem ji odložit nebo vyřadit na základě zvláštního právního předpisu. Okruh věcí, které se považují za odpad, najdeme v příloze č. 1 zákona o odpadech. Do pojmu věc řadíme různé látky, materiály, produkty apod.

Nebezpečný odpad - je odpad, který vykazuje jakoukoli nebezpečnou vlastnost: výbušnost, hořlavost, oxidační schopnost, dráždivost, škodlivost zdraví, akutní toxicita, infekčnost, schopnost odpadů uvolňovat při styku se vzduchem nebo vodou jedovaté plyny, ekotoxicita, následná nebezpečnost, pozdní účinek, žíravost, radioaktivita. Uvedené vlastnosti najdeme v příloze č. 2 zákona o odpadech.

Komunální odpad - je veškerý odpad vznikající fyzickou osobou na území obce, kde nejsou stanovena zvláštní pravidla nebo omezení, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických nebo fyzických osob oprávněných k podnikání. Tento odpad také vzniká při čištění veřejných komunikací a prostranství, při údržbě veřejné zeleně včetně hřbitovů (Kreníková, 1999).

Biologický rozložitelný odpad - je odpad z domácností a obcí (zbytky z údržby zeleně - tráva, ořezané větve, zbytky natí, slupky), dále také i kuchyňské odpady, které potřebují zvláštní druh nakládání (Šťastná, 2007). Rozkládá se anaerobně nebo aerobně (Filip, 2002).

Nakládání s odpady - je jejich shromažďování, sběr, výkup, třídění, přeprava a doprava, skladování, úprava, využívání a zneškodňování.

Využívání odpadů - je činnost, která vede k získání druhotných surovin, k recyklaci odpadů, případně jiné využití jak fyzikálních, tak chemických či biologických vlastností odpadů.

Úprava odpadů - je změna fyzikálních, chemických nebo biologických vlastností za účelem jejich přepravy, dopravy, využití nebo zneškodnění a dále také za účelem snížení jejich objemu, případně snížení nebo odstranění jejich nebezpečných vlastností.

Zneškodňování odpadů - je takové nakládání, které vede k trvalému zabránění škodlivým vlivům na složky životního prostředí. Obzvláště jde o termickou a chemickou úpravu, fyzikální a biologickou stabilizaci, jako ukládání na sládku a do podzemních prostor.

Skládka - je místo nebo zařízení pro odpad, kde dojde k trvalému uložení za účelem jejich zneškodnění.

Skladování odpadů - je přechodné uložení na místech k tomu určené po dobu nezbytně nutnou (*Kreníková, 1999*).

4.4 Plán odpadového hospodářství České republiky

Dne 22. 12. 2014 schválila vláda České republiky nový Plán odpadového hospodářství ČR (POH ČR) pro období 2015 - 2024. Také schválila nařízení vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015 - 2024, jímž se vyhláší závazná část POH ČR. Je to nástroj pro řízení odpadového hospodářství ČR a pomáhá při realizaci strategie odpadového hospodářství. Způsob, jak zpracovat plán nakládání s odpady na daném území (POH ČR) je stanovena ve Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech, článku č. 28. Ministerstvo životního prostředí podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů, zpracovalo POH ČR s dalšími příslušnými orgány veřejné správy a veřejností. Plán vlastní dokument pro realizaci dlouhodobé strategie nakládání s odpady, obalovými odpady a výrobky, kterým skončila jejich životnost.

Hlavními cíli strategie je hlavně předcházení vzniku odpadů, proto se plán zabývá na upřednostnění způsobů nakládání s odpady podle celoevropské odpadové hierarchie a plnění evropských cílů ve všech oblastech, kde se nakládá s odpady. Strategie stanovená v POH ČR slouží hlavně ke snížení skládkování odpadu, ale naopak ke zvýšení recyklace a materiálového využití odpadů. Strategické cíle uvedené v ČR jsou:

- Předcházení vzniku odpadů a snižování měrné produkce odpadů.
- Minimální vznik odpadů s nežádoucími účinky a nakládání s nimi s důrazem lidské zdraví a životní prostředí.
- Udržitelný rozvoj společnosti a přiblížení se k evropské „recyklační společnosti“.
- Nejvyšší využití odpadů jako náhrady primárních zdrojů a přechod na oběhové hospodářství (*Mzp.cz, 2015*).

4.5 Plán odpadového hospodářství Ústeckého kraje

Plán odpadového hospodářství kraje je krajskou koncepcí, kterou je kraj dle § 43 odst. 1 zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění (dále zákon o odpadech), povinen zpracovat na jejím územím za účelem vytváření podmínek pro předcházení vzniku odpadů a nakládání s nimi v souladu se zákonem. S účinností od 1. 1. 2015 je Ústecký kraj povinen zpracovat a schválit plán odpadového hospodářství kraje do 30. 6. 2016. Plány odpadového hospodářství se zpracovávají na dobu nejméně deseti let. Účelem POH Ústeckého kraje je:

- Vytváření podmínek pro předcházení vzniku odpadů.
- Vytváření podmínek pro nakládání s odpady v souladu se zákonem a s hierarchií nakládání s odpady stanovenou národní evropskou legislativou dále i vzniku k tomu přiměřené sítě zařízení.
- Dosažení cílů stanovených Plánem odpadového hospodářství České republiky.

- Nastavení podmínek fungování odpadového hospodářství v Ústeckém kraji.

K. 1. 1. 2015 je v Ústeckém kraji celkem 354 obcí s celkovým počtem obyvatel 823 972. Z krajské databáze vyplývá, že v rámci takto vymezených svozových oblastí se mnohem více využívají koncové zařízení (skládky), kde jejich kritériem nemusí být pouze dojezdová vzdálenost, ale i vlastnické propojení provozovatele skládky s provozovatelem svozového systému nebo aktuální logistické potřeby svozových systémů s širším regionálním dosahem.

Jediná spalovna nebezpečného odpadu v Ústeckém kraji je provozována společností SITA CZ a. s. v Trmicích v Ústí nad Labem, kde se jedná o zařízení nadregionálního významu. Hraje nezastupitelnou roli zejména v odstraňování určitých skupin průmyslových odpadů a odpadů ze zdravotnické a veterinární péče. V daném období bylo v zařízení odstraňováno formou spálením v průměru cca 16 kt odpadů ročně. Dodnes jediným zařízením k energetickému využití odpadu je cementárna společnosti Lafarge Cement, a. s., která sídlí v Čížkovicích u Lovosic. Cementářské peci využívá odpady jako doplňkové palivo při výrobě slínku v množství kolem 50 kt ročně. Kromě paliva vyrobeného z odpadu, který vzniká převážně odděleným sběrem plastů a přepravovaného za tímto účelem v jednotlivých letech zejména SRN, se jedná například o odpadní pneumatiky či odpadní kaly z rafinace minerálních olejů (*Plán odpadového hospodářství Ústeckého kraje, 2015*).

V Ústeckém kraji mohou občané třídit papír, sklo, kovy, nebezpečné složky komunálních odpadů, bioodpad, objemné odpady, elektroodpad, textil. V poslední době se začalo sbírat i bílé a barevné sklo, nápojové kartony a směsný plast. Využívají se různé způsoby sběru pro třídění komunálních odpadů, například z technického hlediska se způsob sběru rozlišuje na nádobové a pytlové. Tento kraj má k dispozici 22854 kontejnerů pro tříděný sběr, 115 obyvatel v kraji má jedno průměrné sběrné hnízdo, 352 obcí v kraji spolupracuje se společností Eko-kom a 35, 46 kg se vytyží z papíru, skla, plastu a nápojového kartonu na obyvatele za rok (*Jaktridit.cz a), 2016*).

4.6 Způsoby sběru, svozu a úpravy

Sama obec pro své občany zajišťuje systém sběru odpadů a to samé i svoz odpadů. Možnosti systému odložení odpadu jsou v každé obci jiné, lze je charakterizovat dle dostupnosti sběrného místa, stupně třídění odpadů, používané technologie a způsobu sběru. Podle dostupnosti se dělí:

- Odvozový - tento způsob svozu se používá při objemu menších nádob, případně pytle, které jsou umístěny před jednotlivými domy, vyváženy jsou jedno týdně.
- Donáškový - občané odnášejí odpad na kontejnerová místa v různé vzdálenosti od svého bydliště.
- Sběrný dvůr - je určená obcí ke sběru více druhů odpadu a pro větší spádovou oblast. Zde se odkládá nebezpečný odpad, objemný odpad a další odpad, který není vhodný uložit do popelnic, např. pneumatiky, dřevo, kovy, elektrozařízení. Sběrný dvůr se vyplatí zřídit v oblasti, kde je více než 2000 obyvatel s dojezdovou vzdáleností do 5 km (*Vyhláška č. 381/2001 Sb., 2005*).

Podle stupně třídění se dělí:

- Jednodruhové - sběr se odděluje podle materiálu odpadu, nejčastější jsou nádoby na papír, plast a sklo.
- Vícedruhové - podobné druhy odpadu se shromažďují v jedné nádobě a poté jsou dotříděny, např. třídění nápojových kartonů společně s plastem.
- Směsný odpad - netříděný, pouze případné zbytky, které lze po vytřídění využít (*Vyhláška č. 381/2001 Sb., 2005*).

4.7 Tříděný sběr odpadu

Odpady produkujeme při většině činností, proto je velmi důležité s nimi správně nakládat. Bez správného nakládání s odpady bychom brzy žili na skládkách než v domech. Lidé rozhodují o tom, zda dají odpadu, který vyhazujeme, nový život. Nejjednodušší způsob třídění je už v místě vzniku, a to v našich domácnostech. Česká domácnost průměrně nejvíce produkuje papír a plasty, proto by na tyto dva

druhy odpadu měl být prostor na odkládání největší. Dále se v domácnosti třídí sklo a nápojové kartony (*Jaktridit.cz b*, 2016). Složení odpadu je ovlivněn faktory, jako je kultura, hospodářský rozvoj, klima a energetické zdroje. Záleží také na tom, jak často je odpad sbírán a jakým způsobem zlikvidován. Země s nízkými příjmy mají nejvyšší podíl organického odpadu. Papír, plast a jiné anorganické materiály tvoří největší podíl TKO (tuhé komunální odpady) v zemích, které mají vysoký příjem (*Hoornweg, Bhada-Tata, 2012*).

4.7.1 Papír

Materiál z papíru je definován jako papír a lepenka. Papír se skládá z vláken buničiny, která se získá ze dřeva jehličnanů. V prvé řadě se jedná o měkké dřevo, které rychleji roste (*Kuraš, 2014*). Otázka zní, proč třídít papír? Z důvodu těžby dřeva na papír se vysazují monokulturní jehličnaté lesy místo původních smíšených lesů. Tyto stromy jsou obnovitelné, nelze tedy říci, že tříděním chráníme stromy. Více důležité je snížení ploch účelových porostů, které zachovávají ty původní. Na výrobu čistého papíru je také potřeba velké množství vody, elektrické energie a chemikálií používaných k bělení (*Siegle, 2010*).

Papír má materiálovou zkratku PAP, čísla 20 - vlnitá lepenka, 21 - lepenka a 22 - papír (*Tridime.info, 2011*). Papír se třídí do kontejnerů, které mají modrou barvu. Třídíme do nich noviny, kancelářský papír, sešity, papírové pytlíky, lepenkové krabice a další neznečištěný papír. Do nádoby nepatří znečištěný, mastný, uhlový a termo papír (účtenky).

Na dotřídňovací lince se pracovníci snaží vybírat ze směsi nečistoty a rozdělit papír podle druhů například na bílý papír, noviny a lepenku. Po slisování dotříděného papíru se odveze ke zpracování.

Hlavní využití papíru je recyklace, ale také je možno ho kompostovat nebo využít energeticky (*Šťastná, 2013*).

4.7.2 Sklo

Tento materiál má mnoho způsobů využití. Jako odpad se převážně vyskytuje ve formě obalů. Sklářský průmysl vyrábí 3 druhy skel, ze kterých se v komunálním odpadu prakticky objevuje jen takzvané sodno-vápenaté sklo, vyrobené z křemenného písku, sody a vápna. Využívá se to pro výrobu lahví, sklenic a okenních skel (*Kuraš, 2014*).

Je otázkou, proč vlastně třídít sklo? Z důvodu nevýhody při výrobě nového skla. Je potřeba energetická náročnost tavení při vysokých teplotách, jinak vstupní materiály nejsou drahé a je jich vcelku dostatek. Sklo se v přírodě rozpadne na písek a na skládce neuškodí (*Siegle, 2010*).

Materiálová zkratka skla je GL, čísla 70 - čiré sklo, 71 - zelené a 72 - hnědé (*Tridime.info, 2011*). Sklo se třídí do sběrných nádob, které mají dvě barvy, bílou a zelenou. Do bílého kontejneru třídíme čiré sklo, například sklenice od marmelády a rozbité skleničky. Do zeleného (hnědého) kontejneru patří například lahve od vína. Pokud je v místě k dispozici pouze zelený kontejner, lze do nich odkládat veškerý směr skla, ten se následně dotřídí. Do sběrných nádob na sklo nepatří zrcadla, porcelán, autosklo, drátosklo.

Na dotřídňovací lince pracovníci nejprve ručně vyberou nečistoty, například porcelán, poté další kroky jsou automatizované, protože je potřeba dosáhnout vysoké čistoty této suroviny. Stroje dokážou odstranit etikety a víčka a pomocí laserových čidel zvládnou vytřídít skleněné střepy podle barev. Hlavní využití vytříděného skla je recyklace (*Šťastná, 2013*).

4.7.3 Plast

Materiály z plastu jsou syntetické vyrobené z ropy a uhlíku. Plast má mnoho různých vlastností v závislosti na použitých příměsích, což z plastu dělá jeden z nejuniverzálnějších produktů. Je velmi odolný, těsní, lehký a levný na výrobu. Proto je výroba plastu vyráběna ve velkém množství (*Siegle, 2010*).

Plasty se mohou víceúčelově využít. Výrobky z plastů, například tašky, obalové fólie a nevratné obaly na nápoje a potraviny, jsou charakteristické krátkou

životností a představují hlavní podíl odpadních plastů. Další plastové výrobky, jako okenní rámy, součástky aut, dopravní boxy, mají naopak dlouhou životnost, a proto se v odpadech objevují až po mnoha letech po jejich zavedení na trh (*Kuraš, 2014*).

Jsou vesměs nerozložitelné. Z pozorování se nedokázalo zjistit, za jak dlouho se plast rozloží, ale odhaduje se kolem stovky let. A to je hlavní z důvodu, proč se ho zbavovat jinak, než skládkováním (*Siegle, 2014*).

Materiálové zkratky plastu můžeme rozlišit do sedmi druhů, čísla 1 a zkratku PET vlastní polyethylentereftalát, 2 - HDPE je polyethylen vysoké hustoty, 3 - PVC, polyvinylchlorid, 4 - LDPE, polyethylen nízké hustoty, 5 - PP, polypropylen, 6 - PS, polystyren a 7 - O, ostatní plasty.

Plasty se třídí do kontejneru žluté barvy. Z výše zmíněných druhů do něj můžeme třídit všechny kromě PVC. Do nádob patří například plastové obaly od potravin, igelitové tašky, plastové sáčky z obchodů, fólie, kusy polystyrenu, lahve od nápojů a další plastové předměty. Do kontejneru nepatří znečištěné obaly, zejména mastnotou, obaly od nebezpečných látek, novodurové trubky, podlahové krytiny.

Na dotřídňovací lince pracovníci ručně dotřídí plasty podle druhu materiálu, případně i podle barvy, v závislosti na jejich dalším využití. Hlavní využití plastu je recyklace a energetické využití (*Šťastná, 2013*). Obal obsahuje nebezpečné látky a produkuje toxické emise během spalování. K výrobě těchto plastů jsou potřeba významné suroviny, přičemž jejich životnost, jako obalových materiálů, je velmi krátká. Brzy se z nich tak stává odpad, který se vyhodí nebo v lepším případě znovu využije (*Schiessler, 2007*).

4.7.4 Nápojové kartony

Nápojové kartony se řadí mezi takzvané kompozitní obaly. Tím se myslí, že jsou vyrobeny z více materiálů. Papírový obal je tvořen papírovým obalem, pod ním je plastová fólie, případně fólie z hliníku.

Ve světě se ročně vyrobí 30 miliard nápojových kartonů, které jsou tvořeny velmi kvalitními surovinami, proto je výhodné je třídit a dále využívat. Občané se

s nimi setkají ve formě obalů od mléka, vína, džusů a dalších různých nápojů. V komunálním odpadu je jich zřídka (*Šťastná, 2013*).

Materiálová zkratka nápojových kartonů je C/PAP, čísla 81 a 84. Třídění tohoto materiálu začalo později než u ostatních složek komunálního odpadu. Nesbírá se ve všech obcích.

Nápojové kartony se třídí do kontejnerů oranžové barvy při jednodruhovém sběru. Při vícedruhovém jsou tříděny společně s plasty nebo papírem, kde je v takových případech na nádobách umístěna oranžová nálepka s informací, co do dané nádoby patří.

System bývá nastaven na možnostech místní dotříd'ovací linky, kam bude odpad odvezen. Jelikož mají totožné složení, nemusejí se dále třídít, pouze se odstraní nevhodné příměsi, které se do kontejneru dostaly. Hlavní využití nápojových kartonů je recyklace a energetické využití (*Šťastná, 2013*).

4.7.5 Bioodpad

Odborně je nazýván biologicky rozložitelný komunální odpad. Má rostlinný nebo živočišný původ. Vzniká v domácnostech ve formě odpadů při vaření a ze zbytků hotových jídel, dále na zahrádkách z posekané trávy, ořezaných větví a zbytků rostlin. Do komunálního odpadu řadíme i všechny ostatní biologicky rozložitelné odpady vznikající na území obcí, například odpady z údržby parků, hřbitovů, veřejné zeleně, zbytky ze školní kuchyně, restaurací a další. V ČSÚ tvrdí, že v roce 2013 Biologicky rozložitelný odpad tvořil 47 % komunálního odpadu. Třídění domácího bioodpadu je spíše z hygienických důvodů vhodná rostlinná část, jelikož zbytky masa se rychle rozkládají a přitahují hlodavce.

Bioodpad se třídí do nádob hnědé barvy při donáškovém způsobu sběru, které jsou umístěné na kontejnerovém stanovišti. Oproti běžným nádobám se liší tím, že jsou provětrávané, aby uvnitř odpad neplesnivěl. Další možností je odvozový způsob se sběrem a to do pytlů. V daném čase lidé pytle vynesou před dům. Odpady ze zahrad lze odevzdat na sběrném dvoře. Biologicky rozložitelný komunální odpad se využívá k výrobě kompostu nebo energie a to pomocí biologických procesů (*Šťastná, 2013*).

4.8 Nakládání s odpady

Obecně zahrnuje veškeré činnosti, které s odpady souvisí. Od vzniku odpadu, přes odvoz a přepravu odpadů, nejrůznější možné úpravy až po konečné využití, kdy se z odpadu stane surovina pro další výrobu nebo jiný výrobek. Případně se odpad také využije pro výrobu energie. Další činností v nakládání s odpady je také odstraňování odpadů, kdy jsou nevyužitelné odpady uloženy na skládku či spáleny. Jednotlivé způsoby nakládání s odpady si vysvětlíme v následujících kapitolách. Materiálové využití je u nás v ČR nejčastějším způsobem nakládání s odpady (cca 75 % z celkové produkce odpadů). Poté je hned skládkování odpadů (kolem 12 % z celkové produkce), (*Vitejtenazemi.cz, 2013*).

Významnou složkou odpadového hospodářství je třídění odpadů, kdy tedy bezproblémově probíhá například u skla, papíru a nebezpečných odpadů, jinak je tomu u organických odpadů (bioodpadů) a hořlavých odpadů (zbytkových odpadů), (*Holmebr, 1993*).

Obecně platné zásady pro nakládání s KO:

- předcházení vzniku odpadu a nebezpečných vlastností,
- oddělené shromažďování a využívání různých druhů odpadů u zdroje jeho vzniku,
- oddělené shromažďování a sběr využitelných a nebezpečných složek odpadů, jejich úprava a zpracování,
- oddělené shromažďování nevyužitelných zbytků odpadů, především nebezpečných,
- skládkování prokazatelně nevyužitelného zbytku (*Kreníková, 1999*).

4.8.1 Recyklace

Recyklace je jeden ze způsobů s nakládáním s odpadem, kde je nutné podotknout, že dosáhnout cílu znovu využít suroviny, recyklace není jediný způsob. Dalšími důvody třídění odpadů jsou například:

- snížení počet odpadů, které vedou ke skládkování
- zvýšení měrné hmotnosti kompaktovaných tříděných odpadů pro ušetření prostorů na skládkách
- lepší využití energie z odpadů jak z ekonomického i ekologického hlediska
- předúprava odpadu pro zpracování nebo likvidaci z hlediska technologie
- zlepšení manipulačních a skládkovacích podmínek pro přepravu odpadu
- eliminace ekologických nebezpečných odpadů (*Straka, 1991*).

Recyklací se rozumí znovu využití, znovuvvedení do pohybu. V jiném slova smyslu to znamenalo vrácení do procesu, ve kterém odpad vzniká (interní recyklace). Toto opětovné využití odpadů v pomoci jednoho systému (procesu, podniku) nelze technicky ani ekonomicky realizovat z důvodu toho, že izolace od zdrojů vnějšího prostředí by neumožňovala rozvoj a nárůst výroby (*Kuraš, 2008*).

Recyklace se dělí na primární a sekundární.

- Primární - je proces, při kterém se z odpadu vyprodukuje surovina nebo výrobek, který mají podobné nebo stejné vlastnosti jako materiál či výrobek stejný, například využití kovového odpadu litiny v metalurgickém průmyslu jako náhrada prvotní suroviny.
- Sekundární - je proces, při kterém se z odpadu získává výrobek nebo materiál, který má vlastnosti velmi odlišné od původního výrobku nebo materiálu, například zpracování polyethylentereftalátu na polyesterovou stříž. Z charakteristického hlediska procesu rozlišujeme dále recyklaci fyzikální, při němž se z odpadu získává nový materiál pomocí fyzikálními prostředky (recyklace skelné střepey), dále chemickými prostředky, které jsou charakterizované chemickým rozkladem odpadu na nízkomolekulární sloučeniny, z nichž se dalšími chemickými procesy vyrábí nový materiál. Chemická recyklace se často využívá u některých polymerních odpadů (*Váňa, 2009*).

4.8.2 Skládání odpadu

Další možností likvidace odpadu je skládání. Nashromážděný odpad se odveze na skládku, kde se poté hutní a po opakovaném procesu překrývá interním materiálem. U nás v České republice se tímto způsobem odstraňuje velká část odpadů. V posledních letech vznikají lepší způsoby, jak daný odpad zpracovat, například recyklace nebo regenerace. Skládání se všeobecně považuje za nejméně žádoucí formu zpracování odpadu, nicméně dokud se rapidně nezvýší náklady na skládání, zůstane tento způsob zpracování tím nejvyužívanějším v České republice (*Kuraš, 2008*).

Největší množství odpadu tvoří organické látky, kde dochází k mnoha složitým chemickým procesům. Dochází k uvolňování uhlovodíků (skládkové plyny) do atmosféry, průsakových vod s toxickými výluhy do spodních vod a následně do zemské kůry. Vzniká tím velký zábor půdy a počet požárů na skládkách také není zanedbatelný (*Evokomorany.cz, 2016*).

Po ukončení skládání by měla proběhnout rekultivace technická a biologická, která vrací devastované plochy do půdního fondu a zpětně je začleňuje do okolí. Celková rekultivace se obvykle provádí až po úplném uzavření skládky. Takto zrekultivovaná půda se pak využívá pro zemědělství, lesnictví, či rekreační účely (*Straka, 1991*).

Skládání odpadu je nejstarší forma nakládání s odpady a nejméně žádoucí možnost, protože to má nepříznivý dopad na životní prostředí. Uvolňuje se při tom do ovzduší metan, silný skleníkový plyn, který je 25krát účinnější než oxid uhličitý. Když se metan nahromadí, může způsobit výbuch landfí LL. Kromě metanu také odbourává biologicky rozložitelný odpad a v místech landfí mohou uvolňovat chemické látky, jako těžké kovy s názvem průsakové vody. Tato tekutina může kontaminovat podzemní a povrchové vody a zeminy, které by mohly představovat riziko pro veřejné zdraví a životní prostředí. Aby nevznikala tato rizika, musí se dodržovat legislativa daná v EU (*Publications Office of the European Union, 2010*).

4.8.3 Biologické zpracování odpadů

Biologický rozložitelný odpad se využívá materiálně či energeticky a je nutné snížit jeho skládkování, aby nedocházelo ke vzniku skládkového plynu. Tyto odpady lze upravit biologickými procesy tak, aby se odstranily nebezpečné vlastnosti nebo se staly materiály s možností opětovného využití. Tyto úpravy pracují s mikroorganismy, které zahrnují celou řadu biochemických reakcí. Řídí se biologickými katalyzátory-enzymy. V laboratořích vyvinuly několik biologických postupů pro zpracování rozličných druhů odpadů, přesto se jich v praxi využívá minimum.

Biologické zpracování odpadů má vlastnosti technologického charakteru. Některé biologické technologie mají výhodu v tom, že se nežádoucí a nebezpečné látky rozkládají na neškodné produkty nebo se přeměňují toxické sloučeniny či ionty na netoxické. Tyto procesy se používají nejčastěji pro kompostování odpadů, úpravu odpadů, které vlastní ropné uhlovodíky, případně anaerobní digesci odpadů s cílem získání bioplynu a při mechanicko-biologické úpravě odpadů (*Kuraš, 2008*).

4.8.4 Kompostování

První kompostárna v České republice byla založena v roce 1912. ČR má v kompostování téměř nejdelší tradici v Evropě. Kompostování se rozvíjelo od roku 1912 až do roku 1987, kdy se na území České republiky vyrobilo zhruba 2,5 milionu tun kompostu, a to nejvíce z komunálních a průmyslových bioodpadů a čistírenských kalů. Po roce 1989 kompostování přišlo o dotační podporu a tím se produkce kompostu snížila na 200-400 tisíc tun ročně. V minulosti se kompostování považovalo za nezbytné a to hlavně z hlediska udržení úrodnosti zemědělské půdy. Ale v rámci restrukturalizace zemědělství a aktuální agrární politiky není o podporu kompostování zájem. Kompostování však zůstává podstatným nástrojem v odpadovém hospodářství. Při uplatňování nové legislativy odpadů se počítá s růstem jeho důležitosti (*Kuraš, 2008*). Dostatečně kvalitní zahradní a potravinářské odpady jsou odděleny u zdroje a kompostovány. Humus vzniklý kompostováním se uvádí na trh jako půdní kondicionér nebo pěstební substrát pro zemědělství či zahradnictví (*Smith, 2001*).

4.8.5 Tepelné zpracování odpadů-spalování

Tyto termické procesy pro likvidaci neboli zpracování odpadů jsou souhrnně označovány všechny technologie působící na odpad takovou teplotou, která přesahuje jeho chemické stability. Tato základní definice má velmi široké rozmezí teplot, které se používají v jednotlivých provozovaných technologiích (cca 300-2000 °C) a nebere zřetel na chemickou povahu prostředí o příslušné teplotě (*Straka, 1991*).

Hlavním cílem spalování odpadů je snížení množství organických kontaminantů v odpadech, dále také omezit celkové množství odpadů (plnění skládek) a zakonzervovat těžké kovy v zachycovaném popílku. Teplo, které vznikne procesem spalování, stane se pozitivním vedlejším jevem, není to však hlavní důvod, proč zvolit zrovna tuto metodu zneškodňování a to zejména pro spalování nebezpečných odpadů. Spalování by se však mělo předcházet a spalovat jen minimální množství odpadů, které již nelze využít jako druhotné suroviny. Spolkový úřad pro Životní prostředí v Berlíně odhaduje, že nejméně polovina komunálního odpadu lze recyklovat (včetně kompostování), u průmyslových odpadů je tento podíl většinou větší.

Spalování odpadů, a to zejména nebezpečných, se dnes nepovažuje za proces jejich tepelného využití, ale za součást procesu nakládání s odpady neboli za ekologické opatření. Spalováním lze likvidovat různé druhy odpadů, například tekuté kaly, tuhé a plynné odpady. V některých spalovnách se mohou spalovat různé druhy současně. Většina odpadů se řadí mezi méně hodnotná paliva a jejich spalování není bez problémů. To se týká hlavně komunálního odpadu, který je již různorodým materiálem s rozdílnými vlastnostmi a rozměry jednotlivých složek. Spalovací pece proto musí vyhovovat mnoho vzájemně s odporujícími požadavků, například rozvolněný papír shoří velmi rychle, ale balík časopisů nikoliv, pneumatika projde spalovacím zařízením pouze ohořelá, hliník se taví a může zalepovat roštnice.

Těžko spalitelné odpady se musí mísit s dobře spalitelnými v poměru, který ještě zaručuje trvalé hoření směsi. Tyto odpady mají vysoký podíl interních materiálů nebo silně vlhké a spékavé odpady (*Kuraš, 1994*).

4.8.6 Fyzikální a chemické zpracování odpadů

Do této metody likvidace patří neutralizace, deemulgace, detoxikace a solidifikace. Detoxikace a stabilizace nebezpečných odpadů. U některých odpadů, aby se mohly uložit na skládky, se musí provést detoxikaci a stabilizaci jejich stavu přeměnou na stabilnější formu, především z galvanických, mořicích a kalicích procesů. Odpady, které obsahují kontaminanty, se chemickou, popřípadě fyzikálně-chemickou reakcí přemění do netoxického stavu s trvale sníženou vyluhovatelností škodlivých látek.

Deemulgace

Odstraňování odpadů deemulgací dochází při alkalickým nebo kyselým postupem. V tomto případě dochází ke zrušení schopnosti emulgačního prostředku rozpustit ropnou látku ve vodě a dosáhneme toho pomocí přidáním látky do emulze ropných látek. Koagulační nebo deemulgační činidla se používají jako pomocné látky. Pro kyselou koagulaci se používá síran hlinitý v oblasti pH 4-6, pro zásaditou koagulaci v oblasti pH 8-9 síran železnatý, poté se přidá flokulant. Poté dochází k rozdělení pevné a kapalné fáze, kdy pevná fáze je zahušťována na kalolisech. Touto metodou se v čistírnách odpadních vod odstraňují vzniklé odpadní vody. Rozdělený nebezpečný pevný podíl je následně spalován nebo ukládán na zabezpečených skládkách nebezpečných odpadů (*Purum.cz, 2016*).

Neutralizace

V této metodě dochází k chemické reakci mezi zásaditým a kyselým roztokem. Odpady, které reagují kyselé, se neutralizují roztoky sody nebo vápenným mlékem a naopak alkalicky reagující odpady neutralizují kyselinami. Nejvhodnějším způsobem odstraňování obou druhů odpadních vod je autoneutralizace. Dochází ke smíchání a teprve přebytek jednoho z nich se zneutralizuje pomocí malého množství potřebného činidla. Produkty dané reakce jsou příslušná sůl a znečištěná voda, které jsou dále zpracovávány sedimentací a separací. Koncentrované kaly, které vzniknou, jsou zahuštěny na kalolisech nebo dekantčních odstředivkách. Odstraňování odpadů pomocí neutralizací využíváme hlavně při zpracování nebezpečných průmyslových odpadů charakteru silných kyselin, zásad a louhů, jež jsou většinou dále znečištěny například těžkými kovy (*Purum.cz, 2016*).

Solidifikace

Pojem solidifikace je nyní obsažen v nové vyhlášce 93/2016 Sb. - Katalog odpadů takto: „solidifikací procesy, kterými se mění pouze fyzikální skupenství odpadu pomocí přísad beze změny chemických vlastností odpadu. Je proces, při němž dochází k vytvoření pevné matice ze směsi odpadu, pojiva a případně dalších přísad. Při solidifikaci vzniká z odpadu a pojiva pevné monolitické těleso, čímž dochází k hlavnímu snížení specifického povrchu upraveného odpadu (*Purum.cz, 2016*).

4.9 Druhy kontejnerů na tříděný odpad

Třídít lze téměř jakýkoliv odpad. Na ulicích jsou rozmístěny barevné kontejnery, sloužící pro ukládání nejčastěji produkovaných odpadů. Kontejnery jsou opatřeny informačními nálepkami o tom, co do kterého kontejneru patří a co nikoliv.

Na základě zákona o odpadech a Vyhlášky č. 321/2014 Sb. o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálních odpadů jsou obce povinny třídít papír, plasty, sklo, kovy a bioodpady. V každém obci jsou rozmístěny kontejnery v různém barevném provedení, do nich se odkládají jednotlivé složky komunálního odpadu. Občané mohou třídít různé druhy odpadů, například papír, plasty, sklo, kovy, dále nebezpečné složky komunálních odpadů, bioodpady, objemné odpady, elektroodpady.

V posledních letech se zavádí sběr bílého a barevného skla, nápojových kartonů a směsných plastů. Komunální odpad se třídí různými způsoby sběru, například z hlediska technického vybavení se rozlišují nádobové způsoby sběru a pytlový způsob sběru (*Šťastná, 2007*).

Žlutý kontejner

Do této nádoby vhazujeme například:

- kelímky od jogurtu,
- obaly od špaget, bonbonů,
- neznečištěné tácky z balené zeleniny a ovoce,
- obaly z CD,
- tašky (igelitky),

- PET lahve,
- obaly od šamponů a jiné kosmetiky.

Nevhazujeme:

- podlahové krytiny,
- koberce,
- obaly od olejů (i potravinářských),
- obaly silně znečištěné (zbytky jídla),
- obaly od nebezpečných látek, barev, chemikálií (*Šťastná, 2007*).

Modrý kontejner

Do této nádoby vhazujeme například:

- krabičky od pytlových čajů,
- vnější obal od čokolády,
- noviny,
- časopisy s papírovou obálkou,
- krabice od bot,
- cokoliv z lepenky,
- knihy bez vady,
- sešity,
- kancelářský papír.

Nevhazujeme:

- uhlový (karbonový) papír,
- znečištěný papír všeho druhu (mastný, od barev, od masa a potravin),
- časopisy s plastovou obálkou (*Šťastná, 2007*).

Zelený kontejner

Do této nádoby vhazujeme například:

- nádoby barevného skla (zelené, hnědé, modré),
- lahve od vína,
- nevratné lahve od piva, minerálek, nápojů, limonád,
- tabulové sklo z oken s dveří (přestože je bezbarvé).

Bílý kontejner

Do této nádoby vhazujeme čiré sklo, například:

- lahve od vína, minerálek, sycených nápojů, limonád,
- skleničky,
- zavařovací sklenice,
- skleněné nádoby.

Nevhazujeme:

- porcelánové talíře a hrnky,
- keramické předměty a nádobí,
- konvice a nádobí z varného skla,
- monitory televizí a počítačů,
- zrcadla,
- automobilová skla,
- lahvičky od léčiv,
- žárovky, zářivky a výbojky.

Černý kontejner

Do této nádoby vhazujeme:

- hygienické potřeby (papírové kapesníky, jednorázové pleny, dámské hygienické potřeby),
- CD nosiče (samotné disky),
- výrobky z PVC (misky, hračky),
- pěnový polystyren (malé kusy),
- kovová víčka od marmelád a zavařenin,
- konzervy,
- zrcadla a keramika,
- prasklé žárovky,
- silně znečištěný papír,
- zbytky jídel,
- veškeré další odpady, které nejde recyklovat (*Šťastná, 2007*).

5. Odpadové hospodářství na území města Mostu

5.1 Město Most

Most je významné královské město, které se v minulosti leželo na levém břehu řeky Bíliny v podkrušnohorské pánvi. Během staletí osídlení čelilo velkým změnám, což trvá dodnes. Bohužel v druhé polovině 20. století bylo město Most donuceno ustoupit těžbě hnědého uhlí a na druhém břehu řeky vznikl Most nový. Architekti vyřešili plány velkoryse a veškeré ulice s rozlehlými parky se již mohou srovnávat s velkými evropskými městy. Město však na svojí historii nezapomíná a pokouší se stále svým obyvatelům ji přiblížit. Život se tak pomocí rekultivací vrací do míst, kde se po desetiletí intenzivně těžilo. Most, který byl postaven přes řeku Bílinu je symbolem mezi historií a současností (*Mesto-most.cz a*, 2010). K 31. 12. 2015 je zjištěno, že je v Mostě přihlášeno k trvalému pobytu 66 232 obyvatel (*POH statutárního města Mostu*, 2005).

Město Most leží mezi Krušnými horami a Českým středohořím, což dodnes zůstává jedinečné, ale tvář města stále mění. Pomocí rekultivace je okolí dnes převážně zelené, kde výrazná změna prošla centrem města. Barevné panelové domy na sídlištích již nepřipomínají dřívější zastaralou šed'. Jen vysoké, ekologicky odsířené komíny připomínají průmyslový ráz tohoto místa. Dalším zajímavým znakem tohoto severočeského města je velkoryse vybudovaná dopravní infrastruktura.

Most (*Obr. 1*) je jedním z měst s nejvyšším poměrem vegetace vůči zástavbě, činí více než 30 %. Je to mu tak díky velkorysým urbanistickými plány a vizemi architektů, kteří město v 70. letech projektovali na tzv. zelené louce. Toto téma můžeme najít v knize s titulem „Most v zeleném“, kde se tím odborně zabývá. Mnoho parků, arboret, platanových a sakurových alejí, vinic, ozdobných keřů, travnatých míst, nově zrekultivovaných a zalesněných ploch nemá v republice téměř žádné srovnání (*Mesto-most.cz a*, 2010).

Mostecko se může vyloženě chlubit pestrou mozaikou přírodního a krajinného charakteru. Na poměrně malém území našeho regionu se můžete setkat se třemi rozdílnými typy krajiny. Na severu se rozléhá hradba drsných Krušných hor a jejich

zelené podhůří, na jižní straně pak malebné České středohoří, poseté vrcholy třetihorních sopek. Tyto krajinné typy obléhají rozlehlou podkrušnohorskou pánev, jejichž součástí je i jedinečné město Most, které stále častěji pozitivně překvapuje návštěvníky i z dalekých krajů (*Mesto-most.cz a*, 2010).

Město Most má také plno zajímavostí, kterými jsou:

- Nejvyšší budova města Mostu a celého Ústeckého kraje má 96 m.
- Hipodrom, patřící mezi čtyři dostihová závodiště nejvyšší kategorie „A“ v ČR.
- Autodrom patří mezi dvě nejvýznamnějších automobilových závodních okruhů v ČR.
- Plná ekologická městská hromadní doprava, kde vede jedna ze dvou tramvajových tratí, spojující dvě města (Most a Litvínov) v ČR.
- Mostecké jezero bude již brzy patřit mezi druhým největším (311 ha) a nejhlubším (75 m) jezerem v ČR.
- Historický páternoster (oběžný výtah) můžete najít v budově Bussines Centra a je veřejně přístupný.
- Kostel Nanebevzetí Panny Marie, která byla přestěhovaná po kolejích, je nejdále přesunutá stavba světa (10 000 tun).
- Mostecký vinař zde sklízí víno z nejdříve položené vinice v ČR, vyrábí jedinečné košer víno na světě, které je vyvážené do Izraele.
- Největší turisticky zajímavé exkurze v povrchových dolech je „Uhelné safari“.
- Podkrušnohorské technické muzeum vlastní své hornické expozici sedm technických kulturních památek (*Mesto-most.cz a*, 2010).



Obr. 1 - Město Most z výhledu hrad Hněvín. Foto Dinová, 2016.

5.2 Systém nakládání s komunálním odpadem v Mostě

Obecně závazná vyhláška města Mostu

Zastupitelstvo města Mostu vydává obecně závaznou vyhlášku č. 1/2015 ze dne 18. června 2015 o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na správním území města Mostu, včetně systému nakládání se stavebním odpadem.

Tato vyhláška se vztahuje na všechny fyzické osoby na správním území města Mostu, při jejich činnosti vznikají odpady (*Mesto-most.cz b*), 2015).

Plán odpadového hospodářství Statutárního města Most

Tento plán je strategickým dokumentem města v oblasti odpadového hospodářství, který navrhuje, specifikuje a hodnotí důležité změny současného nakládání s odpady. Provádí se k dosažení shody s platnými i výhledovými legislativními požadavky a prioritami Ústeckého kraje v této oblasti (*ECOTrend, s. r. o., 2005*).

Četnost svozu komunálního odpadu určuje samo město. Na základě prováděných množstevních bilancí a vyhodnocování naplnění sběrných nádob je nyní četnost svozu prováděna každý druhý den včetně sobot a nedělí. Na území města máme k dispozici zhruba 1100 nádob na komunální odpad (1100 litrů, horní výsyp), (*Obr. 2*), dále nádoby o objemu 120 a 240 litrů, sloužící k shromažďování směšného komunálního odpadu (*Tab. 2*) v zástavbě rodinných domů na území města. Četnost svozu těchto nádob je zajišťována 1x týdně (*POH statutárního města Mostu, 2005*). V tabulce č. 1 můžeme vidět počet kusů nádob a četnost svozu jednotlivých druhů odpadů.

Tab. 1 - Počet kusů a četnost svozu směšného komunálního odpadu v Mostě. Vypracovala: *Dinhová, 2016*, zdroj dat: *Technické služby města Mostu*.

Druh a obsah nádoby	Sbíraná komodita	Počet kusů	Četnost svozu
Střední nádoby 1100l	Plast a nápojový karton (žlutá)	348	1x týdně
	Papír (modrá)	266	1x týdně
	Sklo (zelená)	150	1x za 14 dní
(Polo)podzemní kontejnery	Plast a nápojový karton (žluté víko)	42	1x týdně
	Papír (modré víko)	42	1x týdně
	Sklo (zelené víko)	40	1x měsíčně



Obr. 2 - (Polo)podzemní kontejnery na komunální odpad v ulici Obránců Mírů ve městě Most. *Foto: Dinhová, 2016*.

Tab. 2 - Celkový počet kusů a četnost svozu směšného komunálního odpadu v Mostě. *Vypracovala: Dínhová, 2016, zdroj dat: Technické služby města Mostu.*

Druh a obsah nádoby	Počet kusů	Četnost svozu
Střední nádoby 1100l	1045	Obden
Nádoby o 110-120l	865	1x týdně
Nádoby o 240l	574	1x týdně
(Polo)podzemní kontejnery		
3 m ³	15	2x týdně
5 m ³	58	

BRKO (biologicky rozložitelný komunální odpad)

Z hlediska svozu se bioodpad sváží pouze formou pytlového svozu, jiné nádoby nebo obaly nejsou ve městě Most k dispozici. Občané si mohou pytle zakoupit například v květince. Technické služby mají pouze za práci tento odpad svážet. Občané také mají možnost bioodpad odnést na sběrný dvůr, který je po předložení občanského průkazu zcela zdarma (*Hepnar in verb., II/2016*).

Nebezpečný odpad

Nádoby na nebezpečný odpad také nejsou volně k dispozici ve městě Most. Občané mají možnost tento odpad odložit na sběrném dvoře, kde mají k tomu určené nádoby. Opět pro občany, po předložení občanského průkazu, bez poplatku (*Hepnar in verb., II/2016*).

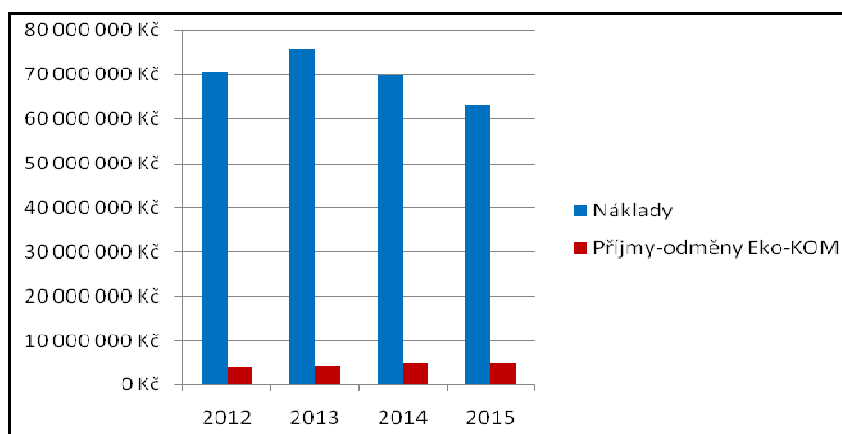
5.2.1 Náklady a příjmy na OH

Do celkových nákladů na odpadové hospodářství zahrnujeme náklady na směšný odpad, pytlový svoz na bioodpad, objemný odpad, tříděný sběr využitelných odpadů, nebezpečné odpady, úklid veřejných prostranství, provoz sběrného dvora, vysypávání odpadkových košů a další položky (*Růžičková in verb., II/2016*).

V *Tabulce č. 3* a na *Obrázku č. 3* můžeme vidět, že náklady jsou poněkud vyšší než příjmy, které město získává od společnosti Eko-Kom. Ve městě Most se od 1. července 2007 neplatí za svoz odpadu. Takto rozhodlo Sdružení Mostečané Mostu, které vyhrálo volby v roce 2006 a je nyní v opozici. Svoz a likvidaci odpadu za občany hradí radnice z městského rozpočtu (*Růžičková in verb., II/2016*).

Tab. 3 - Náklady a příjmy na OH v obci Most za roky 2012-2015. Vypracovala: *Dinhová, 2016*, zdroj dat: *Magistrát města Mostu*.

	Náklady	Příjmy-odměny Eko-KOM
2012	70 467 633 Kč	3 942 911 Kč
2013	75 455 168 Kč	4 132 017 Kč
2014	69 664 755 Kč	4 882 766 Kč
2015	63 141 000 Kč	4 854 182 Kč



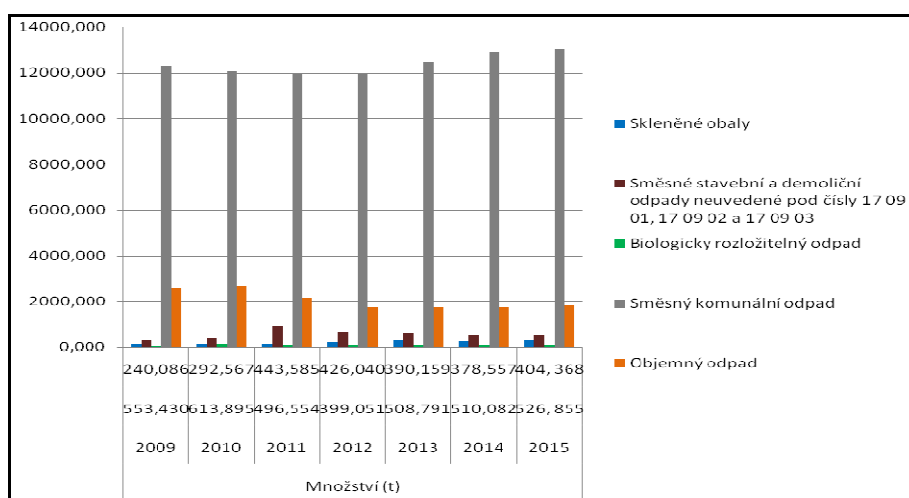
Obr. 3 - Grafické znázornění celkových nákladů a příjmů na OH v obci Most v období 2012-2015. Vypracovala: *Dinhová, 2016*.

Ve městě Most bylo v letech 2009 - 2015 vyprodukováno celkem 112 656,25 tun vybraného odpadu. Nejvíce bylo směsného komunálního odpadu 86 749,49 tun, dále to byl objemný odpad 14 540,26 tun, po nich to byl směsný stavební a demoliční odpad o objemu 3 966,95 tun, následně papírové a lepenkové obaly 3 081,80 tun, poté plastové obaly 2 170,99 tun hned za nimi skleněné obaly 1 524,20 tun. Nejméně bylo biologického rozložitelného odpadu 622,56 tun. Tyto skutečnosti prezentuje *Tabulka 4*.

Tab. 4 - Přehled vyprodukovaného odpadu v období 2009-2015. Vypracovala: *Dinhová, 2016*, zdroj dat: *Technické služby města Mostu*.

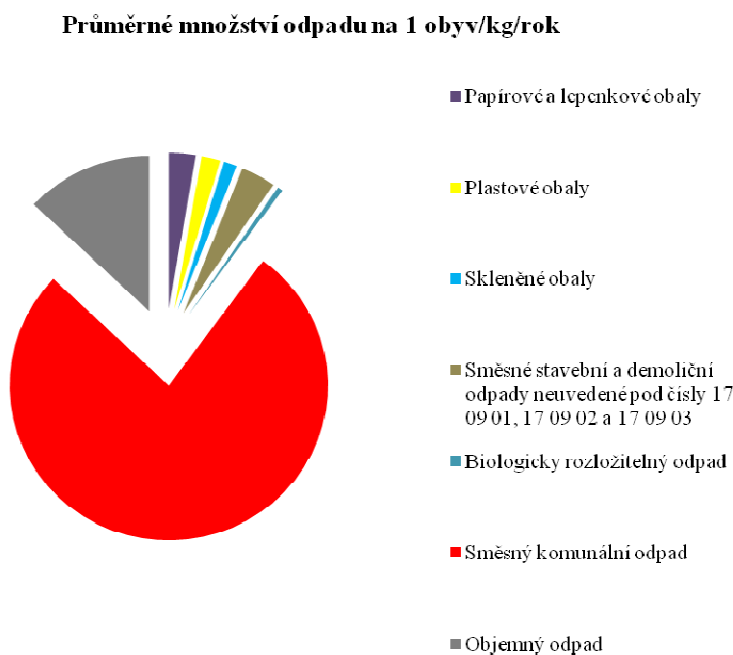
Kód odpadu	Název	Množství (t)							Celkem (t)
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
150101	Papírové a lepenkové obaly	553,43	613,90	496,55	399,05	508,79	510,08	526,855	3081,80
150102	Plastové obaly	240,09	292,57	443,59	426,04	390,16	378,56	404,368	2170,99
150107	Skleněné obaly	115,77	140,33	161,93	232,48	324,93	255,53	293,23	1524,20
170904	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	324,20	397,41	889,01	693,82	591,08	549,34	522,09	3966,95
200201	Biologicky rozložitelný odpad	47,06	136,58	96,07	88,99	77,90	90,62	85,34	622,56
200301	Směsný komunální odpad	12284,29	12072,84	11932,95	11987,37	12495,09	12928,58	13048,37	86749,49
200307	Objemný odpad	2596,65	2676,47	2135,82	1771,13	1758,13	1753,16	1848,90	14540,26
									112656,25

V následujícím grafu (*Obr. 4*) je zobrazen přehled vyprodukovaného odpadu v období 2009 - 2015, kde můžeme vidět, jak se produkce odpadů v každém roce liší.



Obr. 4 - Grafické znázornění vyprodukovaného odpadu v období 2009-2015. Vypracovala: *Dinhová, 2016*.

V dalším grafu (*Obr. 5*) je vyobrazeno průměrné množství vyprodukovaného daného odpadu na 1 obyvatele ve městě Most v období 2009 - 2015 v kg. Nejvíce bylo vyprodukováno směsného komunálního odpadu, a to v množství 186,316 kg, dále objemný odpad v hmotnosti 31,229 kg, poté směsný stavební a demoliční odpad 8,520 kg, následně papírové a lepenkové obaly 6,619 kg, plastové obaly 4,663 kg, skleněné obaly 3,274 kg a nejméně bylo biologického rozložitelného odpadu 1,337.



Obr. 5 - Grafické znázornění produkce odpadu za rok na 1obyv v kg. *Vypracovala: Dinová, 2016.*

5.3 Smluvní vztahy města Mostu v oblasti OH

Město Most uzavřelo v minulosti závazné smlouvy s několika organizacemi, se kterými město spolupracuje v oblasti odpadního hospodářství. Stěžejní se jeví spolupráce se společnostmi Technické služby města Mostu, společnost Eko-Kom a společnost Asekol. Technické služby zajišťují komunální a technické služby, společnost Eko-Kom se zabývá zpětného využití a odběru odpadu z obalů a společnost Asekol zpětného odběru elektrozařízení.

5.3.1 Smluvní partner Technické služby města Mostu

Jednou z nich jsou Technické služby města Mostu, a. s. Tato společnost vznikla 26. 5. 1958, v té se nazývaly „Vnější úpravy města Mostu“. Sídlily v budově Okresního soudu na Mírovém náměstí č. 1 ve starém Mostě. Hlavním úkolem bylo zajišťovat čistotu města, údržbu osvětlení, veřejných záchodků a zvelebování městských parků a sadů.

Název společnosti se roku 1963 změnil na Technické služby města Mostu. Provozy byly nejdříve v ulici Lužické a Obloukové, později byly přestěhovány do ulice Janovské a potom do ulice Vítězného února. V roce 1974 byla většina provozů z důvodu likvidací starého Mostu přestěhována. Nyní Technické služby města Mostu a. s. sídlí v ulici Dělnická (*Tsmost.cz a*), 2016). Logo společnosti prezentuje Obr. 6.



Obr. 6 - Logo společnost Technické služby města Mostu, a. s. Zdroj: www.tsmost.cz.

Společnost poskytuje komplexní zajištění komunálních a technických služeb, kde mají dlouholetou tradici a zkušenost. Krom toho zajišťují provoz sportovních a rekreačních areálů v majetku města Mostu. Hlavní činnosti této společnou jsou:

- nakládání s komunálním a nebezpečným odpadem i jeho likvidace,
- provoz sběrného dvora,
- údržba a opravy komunikací a pěších zón, vodorovné dopravní značení a instalace dopravních značek,
- mechanické a ruční čištění, úklid veřejných ploch, čištění kanalizací, mytí tlakovou vodou,
- komplexní údržba zeleně, zakládání nových okrasných výsadeb, ošetřování dřevin,
- údržba městského mobiliáře, instalace nových herních prvků,
- zimní údržba komunikací,
- provoz veřejného osvětlení,

- správa hřbitovů a pohřební služby „Zahrada smutku“,
- provoz areálu AQUADROM Most, Zimního stadionu, rekreačních areálů Benedikt a Matylda, společnosti bytového fondu (*Tsmost.cz, b*), 2016).

Zároveň společnost provozuje Sběrný dvůr, který sídlí v ulici Zahradní. Je to místo určené městem, které splňuje všechny technické a legislativní požadavky pro krátkodobé skladování (shromažďování) jednotlivých složek odpadů vytríděných z komunálního odpadu. Občané města Mostu mohou bezplatně uložit na sběrný dvůr veškerý odpad, který nepatří nebo nesmí být odložen do nádob na komunální odpad. Jedná se například o objemný odpad (nábytek, bytové jádro, okna) a hlavně nebezpečný odpad (lednice, vyřazené televize, baterie, akumulátory, oleje). Podnikatelské subjekty mají možnost odpad uložit za poplatek (*Tsmost.cz, c*), 2016).

5.3.2 Smluvní partner společnost EKO-KOM

Tato autorizovaná obalová společnost byla založena v roce 1997 průmyslovými podniky, které vyráběly balené zboží. Patří do neziskové akciové společnosti, která vytvořila a aktivně provozuje celorepublikový systém zajišťující třídění, recyklaci a využití obalového odpadu na precizní evropské úrovni. Pro celý komplex souboru činností zajišťovaných společnostmi získal název „Systém EKO-KOM“ (*Ekokom cz, a*), 2011). Město Most začalo spolupracovat s EKO-KOMEM v roce 2000, následně v roce 2002 byla oficiálně uzavřena smlouva. Logo společnosti prezentuje Obr. 7.



Obr. 7 - Logo společnosti EKO-KOM. Zdroj: www.ekokom.cz.

Systém zajišťuje plnění zákonných povinností zpětného odběru a využití odpadů z obalů prostřednictvím systému tříděného sběru v daných obcích a činnosti osob oprávněných nakládat s odpadem. Z toho vyplývá, že společnost EKO-KOM s obalovým odpadem nenakládá fyzicky, ale jen se podílí na financování nákladů

spojených se sběrem, svozem, tříděním a využitím obalového odpadu (*Hřebíček, 2009*).

Pro nejlepší využití a splnění prvotního účelu společnost dále spolupracuje s výrobci na inovaci obalů. Rozvíjí systém tříděného sběru v obcích a spolupracuje na zlepšení místního nakládání s odpady. Například k rozvíjení systému půjčuje kontejnery na tříděný odpad. Města a obce podporuje finančními odměnami z peněz, které získají od výrobců. Tyto finanční prostředky jsou použity k pokrytí nákladů spojené s provozem tříděného sběru odpadů.

Výrobci a obce nejsou jediné, s kterými spolupracují, ale také i občané jsou velmi důležití pro jejich fungování. Pro správné třídění potřebují lidé informace formou propagačních projektů, reklamy, semináře pro školy, ale i nálepky na kontejnerech, které značí, co do dané nádoby patří (*Šťastná, 2013*).

Společnost EKO-KOM je příslušným nositelem licence „**Zelený bod**“ v České republice. Tato ochranná známka vyznačuje, že výrobce odevzdal za vyrobené obaly příspěvek do systému EKO-KOM, který zprostředkovává zákonné povinnosti nakládání s obaly. Pokud se tedy obalu zbavíme vyhozením do správného kontejneru, bude o něj postaráno (*Šťastná, 2013*).

Tuto značku mohou klienti využívat pouze na území České republiky. Pro přímou distribuci výrobku v zahraničí je potřeba získat od společnosti souhlas poskytovat licenci příslušné země. Značka nesmí být použita za jiným účelem, než je dáno ani být doplněna dalším textem. Měla by být umístěna na obchodním balení, kde je to vhodné a praktické, jsou také povoleny barevné variace (*Ekokom.cz, b, 2011*).

Společnost se zavazuje zaplatit obci odměnu dle Smlouvy za poskytovaná plnění, která je složena z několika částí. Celková odměna je součtem všech jednotlivých složek, jimiž jsou:

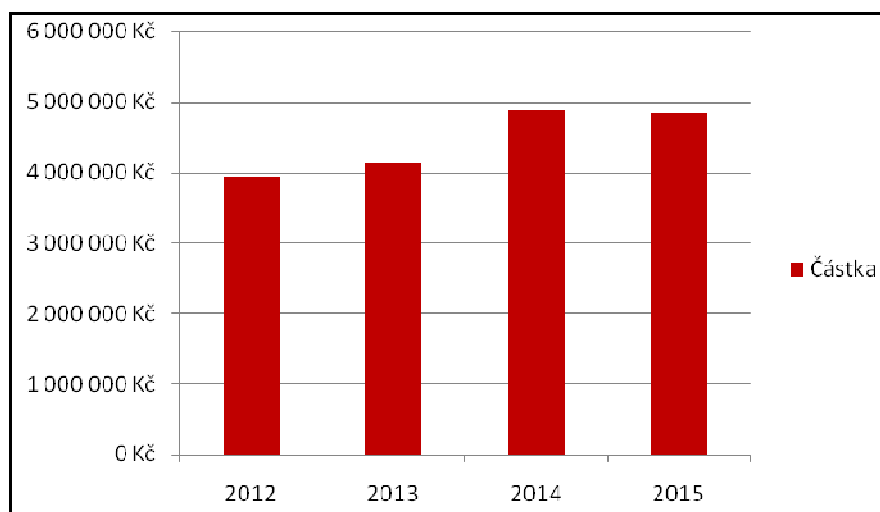
- odměna za zajištění míst zpětného odběru,
- odměna za obsluhu míst zpětného odběru,
- odměna za zajištění využití odpadů z obalů (dále jen „odměna za zajištění využití“), pokud tato složka odměny není stanovena jako nulová,

- odměna za zajištění energetického využití odpadů z obalů (dále jen „odměna za zajištění energetického využití“), pokud tato složka odměny není stanovena jako nulová (*Ekokom.cz, c), 2011*).

V následující tabulce (*Tab. 5*) jsou uvedené příjmy města Mostu od společnosti Eko-Kom v jednotlivých obdobích 2012 - 2015 a její celkový součin za toto období to je také vyobrazené na *Obrázku č. 8*.

Tab. 5 - Příjmy města Mostu od společnosti EKO-KOM v letech 2012-2015. *Vypracovala: Dinová, 2016, zdroj dat: Magistrát města Mostu.*

Rok	Částka
2012	3 942 911 Kč
2013	4 132 017 Kč
2014	4 882 766 Kč
2015	4 854 182 Kč
Celkem	17 811 876 Kč



Obr. 8 - Grafické znázornění příjmů města Mostu od společnosti Eko-Kom v období 2012-2015. *Vypracovala: Dinová, 2016.*

5.3.3 Smluvní partner společnost Asekol

Společnost Asekol, s. r. o. je kolektivní systém, který se zabývá zpětného odběru elektrozařízení. Tato neziskově hospodařící společnost, která pomocí výrobců a dovozců organizuje celostátní systém, zajišťuje sběr, dopravu a recyklaci daných

elektrospotřebičů včetně financování celého systému. Služby využívají na základě smlouvy výrobci nebo dovozci elektrozařízení. Spolupracuje s městy a obcemi, prodejci a servisy, svozovými společnostmi a zpracovateli elektrozařízení. Posláním společnosti je zajistit sběr a ekologicky zpracovat získané elektrospotřebiče, dále být důvěryhodným partnerem vůči orgánům státní správy a samosprávy, klást důraz na efektivitu vynaložených nákladů, přísně dodržovat kvalitu ekologického nakládání s elektroodpadem, provádět osvětu veřejnosti a podporovat práci spoluobčanů, kterým se změnila pracovní činnost v chráněných dílnách. Asekol byl založen v roce 2005 a jsou nejvýznamnější společností na trhu se spotřební elektronikou, kancelářské telekomunikační a výpočetní techniky (Asekol.cz, 2014). Logo společnosti prezentuje Obr. 8 a kontejner na elektroodpad představuje Obr. 9.



Obr. 9 - Logo společnosti Asekol, s. r. o. Zdroj: www.asekol.cz



Obr. 9 - Kontejner na elektroodpad v ulici Obránců Mírů ve městě Most. Foto: Diniová, 2016

6. Výsledky

Dílním úkolem této bakalářské práce je rovněž zjistit přístup obyvatel ke třídění odpadu v obci Most. Z toho důvodu jsem vypracovala dotazník, který klade občanům města Mostu zásadní otázky z oblasti odpadového hospodářství. Zvolila jsem metodu internetového dotazníku, zveřejněného na webovém portálu Facebook.com. Průzkum probíhal v měsíci březnu 2016 a odpovědělo na něj 109 osob různých věkových kategorií (15-20let, 21-30let, 31-50let a nad 50).

Jedná se o dotazník s celkovým počtem otázek 20, počet respondentů - 109, tedy menší skupina. Jsou v ní zastoupeny všechny věkové kategorie - mládež, lidé středního věku i senioři.

V dotazníku prvé dvě otázky slouží ke zjištění, do jaké věkové kategorie spadá respondent a jakého je pohlaví. Otázky 3 - 20 pak slouží ke zjištění znalostí občanů o OH v jejich městě.

6.1 Vyhodnocení dotazníkového šetření

1. otázka - Jaký je Váš věk?

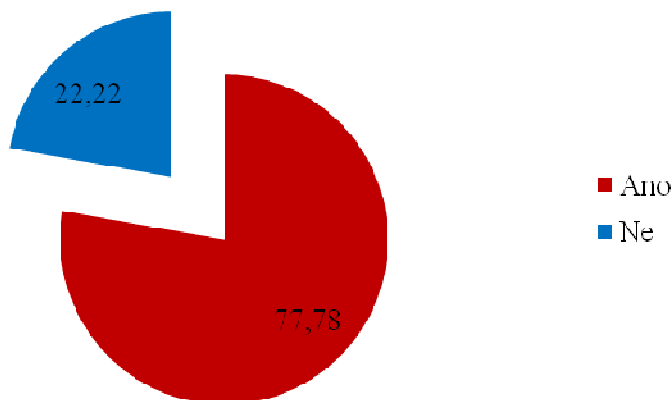
První otázka nám měla zjistit, jakého věku dosahují respondenti. Většina odpovídajících respondentů byla ve věku 21 - 30let (70 %). Druhou nejpočetnější skupinou tvořili lidé ve věku 15 - 20let (17 %). Méně početnou skupinu tvořily osoby, které dosahovaly věkové hranice 31 - 50let (12 %) a nejméně odpovídajících bylo ve věku nad 50let (1 %).

2. otázka - Jaké je Vaše pohlaví?

Na dotazník odpovědělo celkem 108 respondentů. Ze 70 % odpověděly ženy, což je 74 osob a 30 % mužů, což činí 34.

3. otázka - Třídíte odpad?

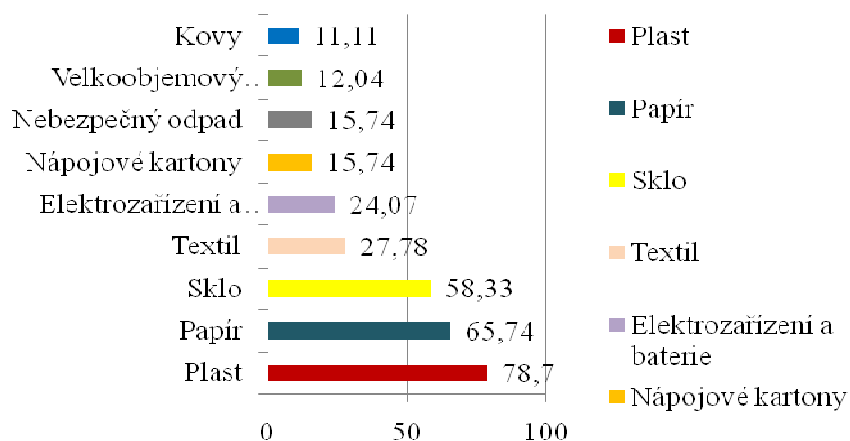
V této otázce bylo zjišťováno, zda odpovídající respondent třídí odpad. Většina, tedy 84 respondentů (78 %) odpověděla, že ano, zbývajících 24 respondentů (22 %) odpověděli, že netřídí odpad.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

4. otázka - Pokud třídíte odpad, jaké složky separujete?

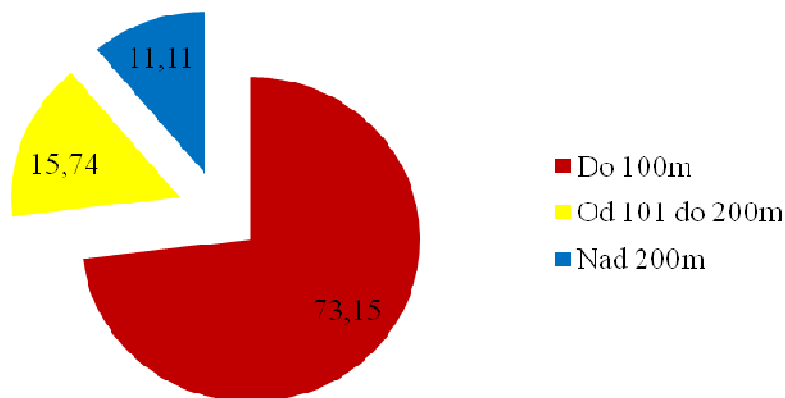
Touto otázkou bylo zjišťováno, jaké složky respondent separuje. Jak můžeme v grafu vidět, nejvíce se separuje plast (79 %), po nich papír (66 %), následně je to sklo (59 %). Méně separovaného odpadu už je u textilu (28 %), elektrozařízení (24 %) a nebezpečného odpadu (16 %). Nejméně separovaného odpadu je velkoobjemný odpad (12 %) a kovy (11 %).



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

5. otázka - Jaká je vzdálenost sběrných nádob na papír, sklo a plast od místa Vašeho bydliště?

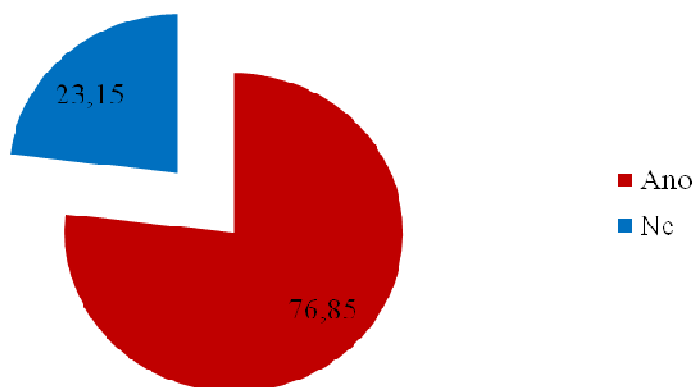
Pátá otázka zjišťovala, v jaké vzdálenosti mají občané kontejnery určené pro třídění odpadu. 73 % dotazovaných uvedlo, že kontejnery mají vzdálené do 100m od bydliště, 16 % dotazovaných uvedlo, že má kontejnery od 101 do 200m a 11 % respondentů je má nad 200m.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

6. otázka - Jste spokojeni se vzdáleností sběrných míst od místa Vašeho bydliště?

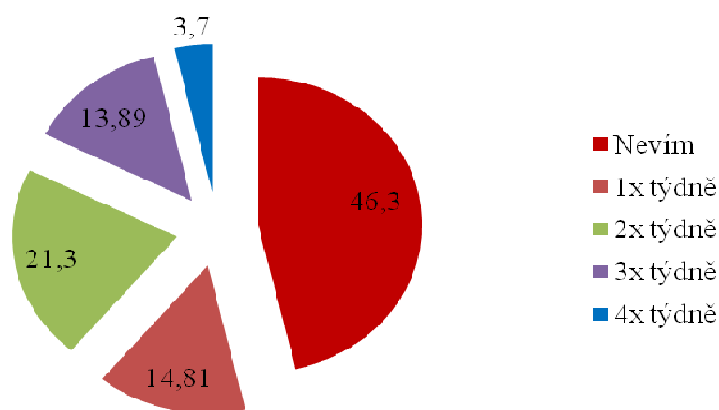
V této otázce se zajímám, zda jsou respondenti spokojeni se vzdáleností sběrných míst od místa svého bydliště. Nejvíce respondentů a to celkem 83 (77 %) odpovědělo, že ano, zbytek respondentů 25 (23 %) spokojeni nejsou.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

7. otázka - Jaká je četnost svozu komunálního odpadu v místě Vašeho bydliště?

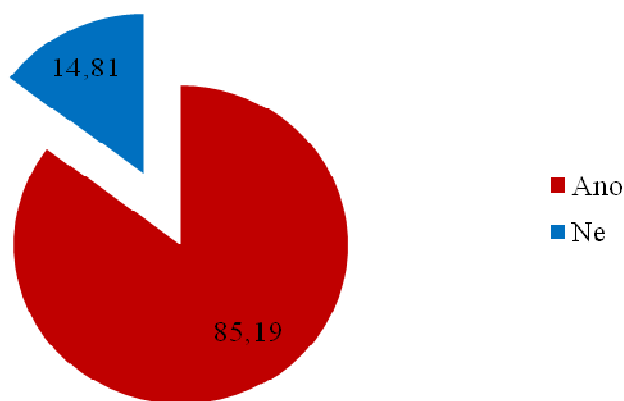
Sedmá otázka měla zjistit četnost svozu komunálního odpadu v místě bydliště, 46 % respondentů odpověděla, že neví, 21 % dotazovaných uvedlo, že četnost probíhá 2x týdně, skoro 15 % uvedlo, že 1x týdně a poměrně stejně dotazovaných 14 % uvedlo, že 3x týdně a nejméně dotazovaných 4 % tvrdí, že 4x týdně.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

8. otázka - Jste spokojeni s četností svozu komunálního odpadu v místě Vašeho bydliště?

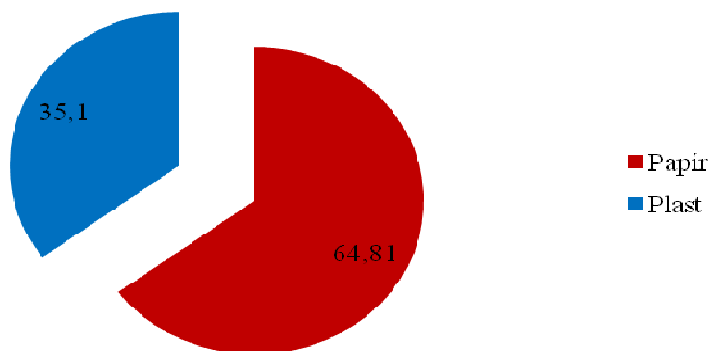
Smyslem této otázky bylo zjistit, zda jsou respondenti spokojeni se svozem komunálního odpadu v místě jejich bydliště, mnoho z nich tedy 92 odpovídajících (85 %) udává, že ano a zbytek respondentů 16 (15 %) odpovědělo, že ne.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

9. otázka - V Mostě se nenacházejí kontejnery na nápojové kartony. Do jakého kontejneru je lze odložit?

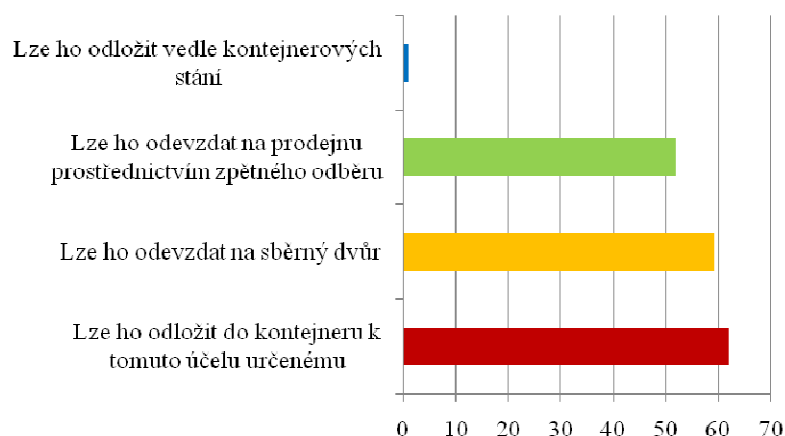
Devátá otázka měla za úkol zjistit, zda respondenti vědí, kam odložit nápojové kartony pokud nejsou v obci kontejnery k tomu určené. 70 (65 %) odpovídajících respondentů odpovědělo, že do papíru, zbytek 38 (35%) respondentů tvrdí, že do plastu.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

10. otázka - Kde v obci můžete odevzdat elektroodpad a elektrozařízení?

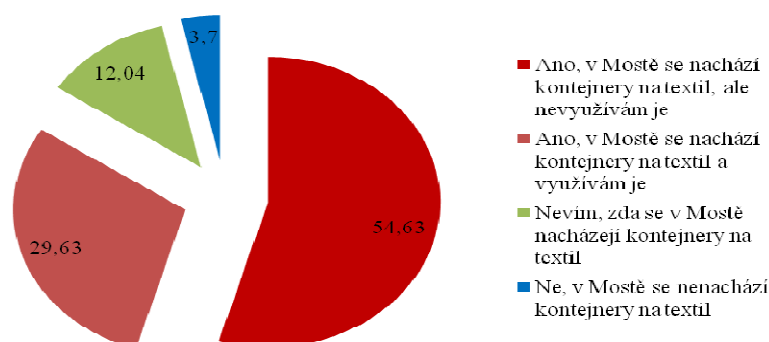
Tato otázka měla zjistit, zda respondenti vědí, kam můžou odevzdat elektroodpad a elektrozařízení. Respondenti měli možnost vybrat si ze 4 variant odpovědí. 62 % odpovědělo, že tyto dva odpady lze odložit do kontejneru k tomuto účelu určenému, 59% uvedlo, že ho lze odevzdat na sběrný dvůr, 51 % respondentů si myslí, že ho lze odevzdat na prodejnu prostřednictvím zpětného odběru a necelé jedno procento uvedlo, že ho lze odložit vedle kontejnerových stání.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

11. otázka - Nachází se v Mostě kontejnery na sběr nepotřebného textilu? Pokud ano, využíváte je?

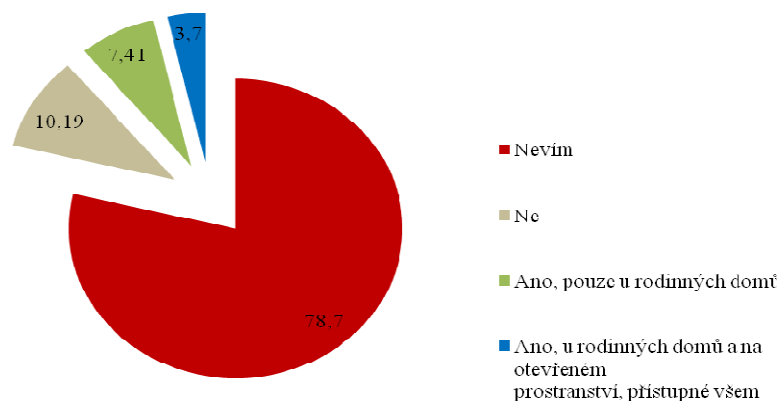
Smyslem této otázky bylo zjistit, zda občané města Mostu vědí, jestli se v Mostě nachází kontejner na nepotřebný textil a pokud ano, jaké je jejich využití. 55 % respondentů uvedlo, že se v Mostě kontejnery nacházejí, ale nevyužívají je, 30 % z nich odpovědělo, že v Mostě kontejnery jsou a využívají je, 12 % dotazovaných neví, zda se v Mostě kontejnery na textil nacházejí a 3 % si myslí, že nejsou v Mostě kontejnery na textil.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

12. otázka - Jsou v Mostě k dispozici nádoby na bioodpad?

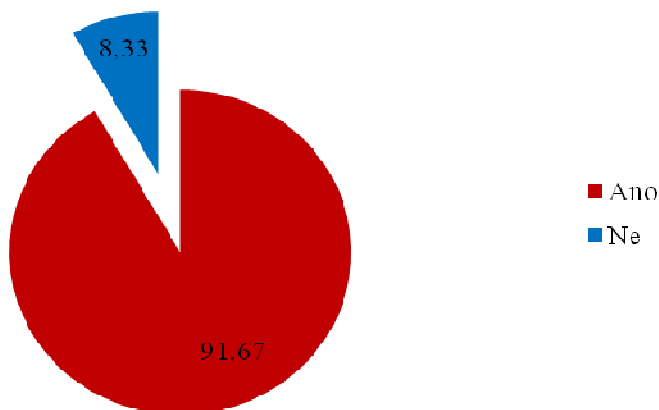
Otázka č. 12 zjišťovala informovanost veřejnosti o tom, zda ví, jestli jsou v Mostě k dispozici nádoby na bioodpad. Většina, tedy 79 % respondentů odpovědělo, že neví, 10% dotazovaných uvedlo, že v Mostě nejsou k dispozici nádoby na bioodpad, 7 % si myslí, že jsou pouze u rodinných domů a 4 % tvrdí, že jsou u rodinných domů a na otevřeném prostranství, přístupné všem.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

13. otázka - Je v Mostě k dispozici sběrný dvůr?

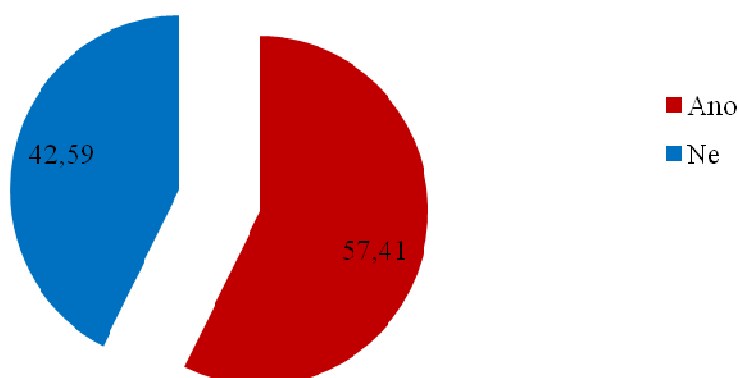
Třináctá otázka měla zjistit, zda občané města Mostu vědí, zda je v jejich obci k dispozici sběrný dvůr. Většina, tedy 99 respondentů odpovědělo, že ano, malá menšina, 9 respondentů, tvrdí, že není ve městě Most sběrný dvůr.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

14. otázka - Využívá Vaše rodina sběrný dvůr?

V této otázce se zjišťovalo, zda respondent využívá sběrný dvůr. Více jako polovina, 62 odpovídajících, prý sběrný dvůr využívají a zbytek, 46 odpovídajících nevyužívají sběrný dvůr.

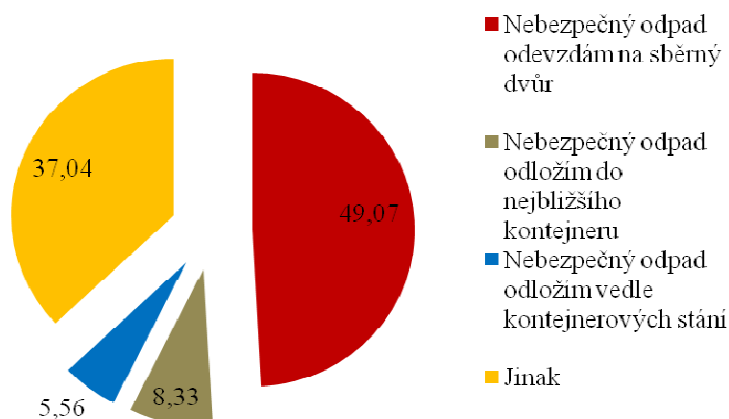


Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

15. otázka - Jak nakládáte s nebezpečnými odpady?

Smyslem této otázky bylo zjistit, jak respondenti nakládají s nebezpečným odpadem. 49 % dotazovaných nebezpečný odpad odevzdává na sběrný dvůr, 37 % dotazovaných naloží s nebezpečným odpadem jinak, než měli v nabídce odpovědí,

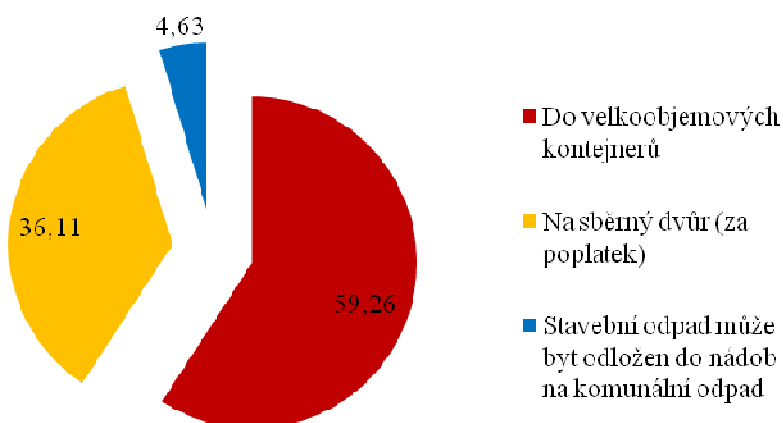
8 % odpovídajících nebezpečný odpad odloží do nejbližšího kontejneru a 6 % odpovídajících odloží odpad vedle kontejnerových stání.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

16. otázka - Kam lze uložit stavební odpad?

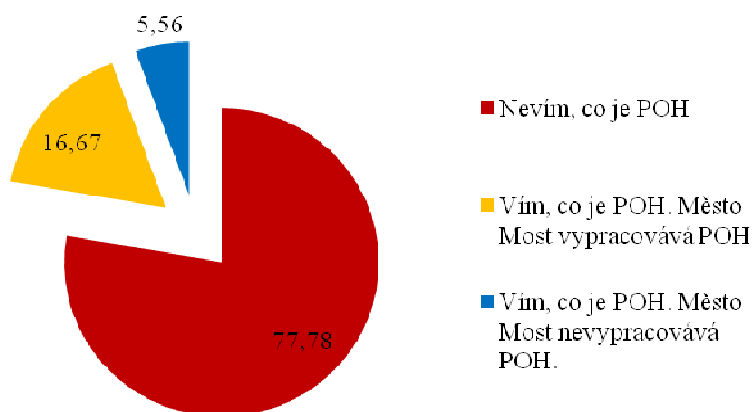
Tato otázka měla zjistit, zda respondenti vědí, kam lze uložit stavební odpad. 59 % respondentů odpovědělo, že stavební odpad lze uložit do velkoobjemových kontejnerů, 36 % na sběrný dvůr a 5 % odpovědělo, že stavební odpad může být odložen do nádob na komunální odpad.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

17. otázka - Víte, co je „Plán odpadového hospodářství“? Vypracovává město Most POH?

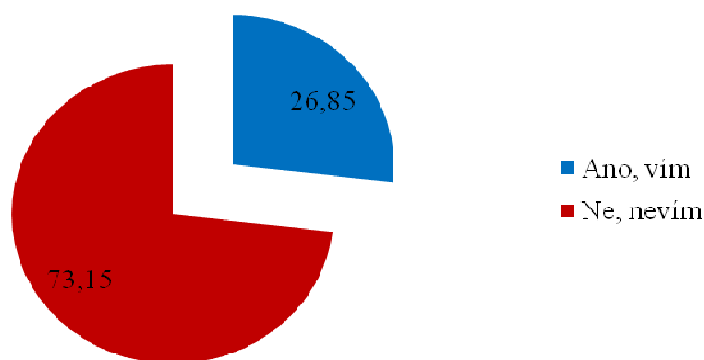
Sedmnáctá otázka dotazníkového šetření zjišťovala, zda občané města Mostu vědí, co Plán odpadového hospodářství. Většina respondentů, 78 %, nevědí, co je POH, jen 17 % respondentů vědí, co je POH a tvrdí, že město Most vypracovává tento plán a zbytek, 6 % respondentů vědí, co je to POH, ale myslí si, že město Most POH nevypracovává.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

18. otázka - Víte, čím se zabývá společnost EkoKom?

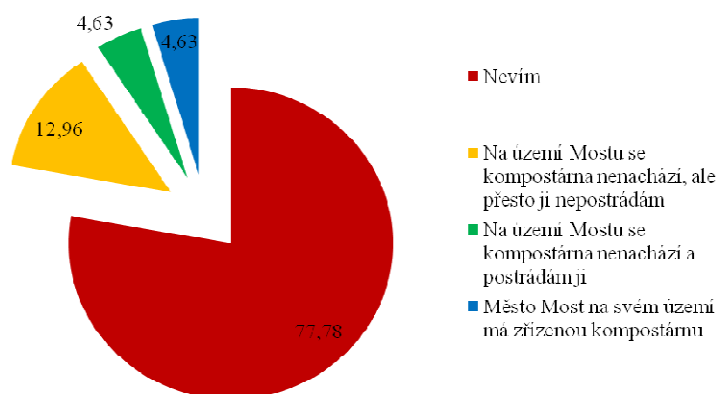
Smyslem této otázky bylo zjistit, zda respondenti vědí, čím se zabývá společnost EkoKom. Většina respondentů, 79 (73 %) nevědí, čím se zabývá společnost EkoKom a menší zbytek, 29 (27 %) respondentů vědí.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

19. otázka - Má město Most na svém území zřízenou kompostárnu? Jestliže ne, postrádáte ji?

Devatenáctá otázka dotazníkového šetření zjišťovala, zda mají občané ve svém městě zřízenou kompostárnu a pokud ne, zda ji postrádají. 78 % občanů neví, 13 % odpovědělo, že na území Mostu se kompostárna nenachází, ale přesto ji nepostrádají a stejný počet, 4 % respondentů odpovědělo, že na území Mostu se kompostárna nenachází a postrádají ji a stejný počet respondentů také odpovědělo, že město Most na svém území má zřízenou kompostárnu.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

20. otázka - Z jakého důvodu nepostrádáte kompostárnu na území města Mostu?

Poslední otázka v dotazníkovém šetření jsem zjišťovala, proč občané nepostrádají kompostárnu na území města Mostu. 75 % dotazovaných kompostárnu nevyužívají, 15 % kompost využívají jiným způsobem, 8 % dotazovaných využívají vlastní kompost a pouhé 2 % respondentů mohou využít kompostárnu zřízenou v jiném městě.



Zdroj: vlastní dotazníkové šetření

7. Diskuze

Je zcela zřejmé, že třídění odpadu je velmi přínosné, podstatné pro jeho další zpracování a využití. Evropská společnost již po desetiletí třídí stále větší objem odpadu, občané jednotlivých států jsou v této oblasti stále zodpovědnější. Velmi dobře chápou význam takové činnosti, třídění a následné nakládání s odpady je obrazem každé rozvinuté společnosti. Pochopitelně úroveň odpadového hospodářství není stejná ve všech částech světa, nelze předpokládat shodný přístup občanů v zemích EU, Evropě samotné, v rozvojových zemích Afriky nebo například v Indii.

V zemích EU je princip třídění odpadu velmi podobný. K dispozici jsou kontejnery na základní tři druhy odpadu a to na sklo, plast a papír. Funguje tzv. donáškový systém, kdy svůj tříděný odpad donesete do kontejnerů k tomu určené. U některých zemí, například Německa, Rakouska, Belgie a Lucemburska, funguje tzv. odvozný systém. Každá domácnost si u příslušného úřadu pořizuje typizované odpadní pytle, jejichž zakoupením je hrazen příspěvek na odvoz separovaného odpadu.

V České republice funguje systém zálohových plateb za odvoz odpadu (na osobu, domácnost), ty se odvíjejí od četnosti odvozu odpadu, objemu odpadu - počtu a velikosti kontejnerů apod. Poplatky stanovují příslušné úřady - města, obce, nemusí být tedy všude shodné. Měly by však zohledňovat skutečné náklady na svoz odpadu a další související služby. Zároveň by mělo být cenově zvýhodněno třídění odpadů, kontejnery na separovaný odpad mohou být dokonce od poplatku osvobozeny jako je tomu například také u sběrných dvorů, kde fyzické osoby (nepodnikatelé) mohou odevzdávat různorodý odpad zcela bezplatně.

Město Most dokonce nabízí svým občanům od roku 2007 svoz odpadu zcela zdarma. Původ takového rozhodnutí lze hledat částečně v předvolebních slibech politických stran, částečně plyne z rozhodnutí příslušných úředníků, kteří argumentovali značnými náklady na vymáhání pohledávek od občanů, kteří za svoz odpadů předešlé platby nehradili. Osobně se domnívám, že takové rozhodnutí je poněkud nešťastné, neekonomické a způsobuje zbytečně zvýšené náklady samotného města. Poplatky na odvoz odpadu nejsou pro jednotlivce a domácnosti nikterak likvidační, v celkových nákladech na bydlení spíše symbolické, v řádu desítek korun

na osobu a kalendářní měsíc. Domnívám se, že úhrada těchto poplatků by měla být dokonce jakousi morální povinností každého, kdo vědomě produkuje odpad, což je prakticky každý občan, každá domácnost.

Lidé si myslí, že dělají pro třídění odpadů stále více, ale prostor pro zlepšení jistě existuje. Podle statistik se v ČR třídí jen o něco více než 20 % odpadu. V Německu, Rakousku, Belgii a Nizozemí je to mnohem více - přibližně 50 %. V některých zemích je množství vyprodukovaného odpadu dokonce tak nízké, že využitelný odpad je dovážen. Ironií je, že na rozdíl od zemí zaplavených odpadky, kupříkladu Švédsko musí dovážet odpad ze zahraničí. Spalovny odpadu vznikly už před několika lety ve Švédsku, kde vyrábí teplo a elektřinu pro své domácnosti. Šetří tím životní prostředí, svítí a topí s tímto odpadem asi pětina obyvatel v zemi. Ve Švédsku se díky tomu na skládky ukládá zhruba 1 % odpadu na rozdíl od Evropské unie, která skládkuje v průměru 38 % komunálního odpadu. Samozřejmě se to týká i východních zemí, které odpad vůbec nespalují, a tím pádem jde všechnen odpad na skládky. USA ukládá do své země více než polovinu odpadků, kam se odpad dováží z mnoha evropských států včetně Německa, Itálie nebo Velké Británie. Česká republika je v třídění odpadu pozadu za většinou západních zemí. Největším problémem je však lhostejnost a lenost ke třídění odpadu, přičemž kontejnery nebývají obvykle umístěny od domu dále než je 100 metrů (*Assmann.cz, 2014*).

Německo, co se týče míry recyklace odpadu, patří k nejvyšším na světě. Mnoho německých domácností třídí odpad velmi pečlivě. Každý region má jiný způsob třídění odpadu, kde veškeré informace najdete u obecní nebo městské správy. Dokonce za nedodržení pravidel třídění odpadu můžete získat napomenutí nebo pokutu (*Deutsch.info, 2016*). V Německu je dokonce vyhláškou určená doba, kdy občané mohou daný odpad vhodit do kontejnerů. Sklo a plast způsobují hluk při vyhazování, proto se musí dodržovat „vhozovací“ hodiny, tedy čas, kdy můžete tento odpad odložit do kontejnerů. Časy jsou od sedmi do třinácti a pak od tří do dvaceti hodin. Dále se nesmí vyhazovat sklo o víkendech. Za to vám může přijít úřední dopis od správce domu a už vznikají menší nepříjemnosti (*Assmann.cz, 2014*).

Rakousko se ve svých cílech v odpadovém hospodářství snaží o integrovaný a komplexní obraz, který klade důraz na udržitelný rozvoj. Princip prevence, komplexní pojetí zachování zdrojů, redukce emisí škodlivých látek a skleníkových

plynů jsou zadány v cílech a v zásadách zákona o odpadech. Tento zákon je základním dokumentem pro odpadové hospodářství Rakouska. Předúprava odpadů před jejich uložením na skládku, pomocí které má být dosaženo menší produkce skládkových plynů, nižší zatížení podzemních vod a zachování přírodních surovin, to vše je jedno z důležitých opatření pro udržení rozvoje v Rakousku. Nárůst produkce odpadů se zvyšuje díky menšímu podílu domácností, především tzv. singles, dále je vyšší poptávka ho hotových jídel v menších porcích a také zvýšená nabídka produktů na jedno použití na trhu.

V roce 2004 se vyprodukovalo z domácností a z podobných zařízení 3,42 miliony tun odpadů. Na rozdíl od roku 1999 bylo na skládky uloženo o 39 % odpadu méně. Na skládku byl tento odpad uložen v množství 814 000 tun, a to ve formě zbytků z mechanicko-biologické úpravy, procesů spalování, úpravy využitelných odpadů a úpravy biologických odpadů. Množství ukládaných odpadů na skládku se bude ještě snižovat pomocí vyhlášce o skládkování. Od roku 1989 do roku 2004 postupně roste spalování odpadů a postupně se snižuje přímé ukládání na skládky. Mechanicko-biologicky bylo upraveno 11,2 % odpadů, což se také zvyšuje využití odpadů z odděleného sběru.

V Rakousku se od roku 2004 musí na základě vyhlášky o skládkování upravovat směsný komunální odpad. To byl důvod k realizaci mnohých spaloven i zařízení na mechanicko-biologickou úpravu. V roce 2004 bylo z nahromaděného směsného komunálního odpadu kolem 54 % přímo spáleno ve spalovnách, kolem 21 % upraveno v MBÚ a zbytek ve třídících zařízeních. Rakousko má 9 spaloven s celkovou kapacitou 1665000 tun za rok a šestnáct mechanicko-biologických zařízení. V tento samý množství odděleně sesbíraných složek připadá na papír, kartony a papírové obaly a tiskoviny, dále obalové sklo a lehká obalová frakce. Tyto složky jsou minimálně ze 77 % využity materiálově, z min. 16 % jsou využity energeticky, kolem 6 % odstraněny na skládce a z méně než 0,1 % jsou využity biotechnicky. Odděleně se také sbírá bioodpad a to v celkovém množství 546300 tun, což je 67 kg na obyvatele, v roce 2004. Problematické složky jsou například baterie, ty jsou sbírány odděleně (Kovaříková, 2007).

Slovensko je tlačené evropskou legislativou do postupného snižování množství odpadů, které se ukládají na skládky. Naivně si myslí, že tomu pomůže zvýšené

množství recyklovaného odpadu. Bez energetického využití nebo spalování odpadů to prostě není možné. Na Slovensku je energetické využití odpadů málo uznávané. Spalovny se již dodnes nestaví, nevyužívají se zařízení na spoluspalování odpadů ve větší míře, než jsou čtyři cementárny a jedna vápenka. To jsou situace, které by měly trápit odbornou veřejnost. V loňském roce Slovenská agentura životního prostředí vypracovala materiál s názvem Koncepce energetického využití odpadů v ČR. Tento materiál uvádí, že na Slovensku je pro energetické využití odpadů ve výši 1,4 mil. tun odpadů, to už je potenciál vhodný k všimnutí. Tato koncepce se také zaměřila na geografické vztahy. Největší potenciál na energetické využití odpadů má Bratislava a Košice.

V minulosti byly snahy o postavení moderních spaloven odpadů, které mají minimální vliv na životní prostředí okolí spalovny a dokážou ve vysoké míře využít vzniklou energii. Investoři však narazili na nepřekonatelný odpor veřejnosti. V plném rozsahu se projevila tzv. Nimba efekt (z anglického přísloví „not in my back yard“, volně přeloženo „ne v mém okolí“), což znamená, že veřejnost není proti existenci spaloven, ale nepřejí si jejich výstavbu ve své blízkosti. Obyvatelé Slovenska neakceptují žádná zařízení, u kterých dochází k tepelnému zpracování či rozkladu odpadů (pyrolýza, chemická depolymerizace, zplyňování), protože se obávají o stav ovzduší v okolí tohoto zařízení. Tento postoj veřejnosti je obrovskou překážkou nejen ve výstavbě nebo modernizaci zařízení na energetické využití odpadů, ale také v plnění cílů, které ukládá Evropská unie. Bez spalovacích zařízení nelze snížit množství biologicky rozložitelných odpadů ukládané na skládkách.

Dalším problémem je financování výstavby zařízení na energetické využití odpadů. Odhadem cena na výstavbu nové spalovny odpadů (komunálního nebo podobného odpadu, které nejsou nebezpečné) s kapacitou kolem 100000 tun ročně je asi 140 mil. eur. To je nemalá částka, proto by bylo vhodné využít i evropské fondy. Bohužel, Evropská komise se vyjádřila, že výstavbu spalovny odpadů nebude z těchto zdrojů financovat, pouze v odůvodněných případech, proto je zapotřebí najít národní zdroje nebo privátní zdroje, ale tako není nejjednodušší situace. Východisko z této situace jsou alternativní způsoby nakládání s odpady jako výroba paliv (TAP-tuhé alternativní palivo, kapalná paliva) nebo výroba bioplynu, zda průmyslového nebo pyrolýzního plynu. V tomto případě se nemluví o spalování odpadů, ale při

použití TAP o spalování odpadu. V případě výroby kapalných, tuhých nebo plyných paliv je třeba stanovit stav konce odpadu, aby mohly být využívány v různých spalovacích zařízeních (elektrárna, teplárna apod.), na které se vztahují přísné emisní limity a požadavky na provoz automatického monitorovacího systému, což zásadně ovlivňuje ekonomiku provozu (Bodíková, 2014).

Itálie je jedním z největších států Evropské unie. Rozlohu má kolem 300 tisíc km², kde žije nyní přes 60,4 milionů obyvatel. S tím tedy souvisí vysoká produkce odpadů, která je navyšována ještě turistickým ruchem. Situace v italském odpadovém hospodářství je v mnoha ohledech nepříznivě ovlivňována dlouhodobým místními poměry z důvodu hospodářského rozdílu mezi „bohatým“ severem a „chudým“ jihem. Evropsky nadstandardní výsledky na severské části jsou často mařeny krizí na jižní části, kde je navíc mentalita lidí rozdílná a proslulá praktikami zločineckých organizací. Itálie má 20 krajů (regionu) a 110 provincií.

Celková produkce komunálních odpadů v roce 2008 byla 3 247 1591 tun, což je více méně stabilní. V letech 2004-2007 to bylo podobné. Produkce odpadu na obyvatele za rok bylo celkem 541 kg v roce 2008 a hodnota v průběhu posledních let je stále stabilní. Množství vyprodukovaného odpadu nevykazuje růst díky různým faktorům, například sociálně ekonomickým indikátorům (hrubý domácí produkt, výdaje domácností), ale i legislativní úpravě, která stanovila a i později omezila pravidla pro možnost zařadit speciální odpad mezi komunální. Oddělený sběr komunálních odpadů v Itálii každoročně narůstá, stejně jako v dalších evropských zemích. V každé oblasti je množství odděleného sběru rozdílný, na severu je dosažený stanovený cíl a to 45 %, na středu Itálie už je to o polovinu méně, 22,9 % odpadu a zejména pak na jihu je sebráno 14,7 %. Tato situace je dlouhodobá. Mezi regiony, kde oddělený sběr přesahuje 45 % z celkové produkce odpadů je Turín, Benátky a Milán. Největší podíl na odděleně sebraném odpadu je složka organická, následně papír, sklo, dřevo, plast, kov a další. V roce 2008 bylo v zařízeních ke kompostování a anaerobní digesci zpracováno kolem 3,1 milionů tun organických odpadů.

Hodnoty produkce odpadů jsou každopádně vyšší ve větších městech a to díky turistice. Roční produkce tak činí v průměru 623 kg na obyvatele. Itálie patří v Evropě i ve světě mezi země s největším podílem odpadů, který se zpracovává

mechanicko-biologickou úpravou. V roce 2008 bylo zpracováno přibližně 8,4 milionů tun odpadů. Největší počet je v severní části země a to kolem 130 MBÚ zařízení. Mezi hlavní způsoby nakládání s italskými odpady je skládkování a spalování. V roce 2008 bylo v provozu 49 zařízení ke spalování odpadů a to převážně na severu. Přestože množství odpadů určených ke spálení vzrostlo dvojnásobně od roku 2000 do roku 2008, počet spaloven se nikterak výrazně nezvýšil a stále se pohybuje kolem 50 zařízení. Téměř polovina italských komunálních odpadů je odstraněna na skládkách. Jejich počet klesá z důvodu přísných požadavků dané evropskou legislativou a také především z nové právní úpravy přijaté v roce 2003. Během pěti let počet skládek klesl zhruba o polovinu. Na skládkách bylo v roce 2008 uloženo skoro 16 milionů tun komunálních odpadů (Tomášková, 2010).

Z uvedených skutečností vyplývá, že odpadové hospodářství se neustále vyvíjí a stejně tak související legislativa. Především vyspělé země Evropy učinily mnohé kroky ke zkvalitnění svého hospodaření s odpady, zahrnujíc pochopitelně a prvotně problematiku třídění odpadů. Stále ovšem na celém světě existuje mnoho zemí, které nemají prakticky žádná pravidla, normy a zákony pro tuto problematiku, případně tyto fungují jen „na papíře“ a nejsou v praxi uplatňovány, vymáhány, tudíž nedodržování takových nařízení není nikterak postihováno. Problematika nakládání s odpady obvykle úzce souvisí s celkovým vnímáním problematiky životního prostředí a jeho ochranou, socioekonomickou situací v jednotlivých zemích, vzdělanostní strukturou zdejšího obyvatelstva a mnoha dalšími aspekty. Ráda bych věřila, že v blízké budoucnosti se také největší světoví producenti odpadu, jakými jsou například Indie nebo Čína, postaví této problematice čelem a podniknou konkrétní kroky, vedoucí ke zlepšení situace v odpadovém hospodářství a přiblíží se tak zodpovědnému chování vyspělých evropských států.

8. Závěr

V této bakalářské práci jsem popsala odpadové hospodářství v České republice, možnosti a povinnosti při třídění komunálního odpadu. Dále jsem se věnovala odpadovému hospodářství v konkrétním zájmovém území - ve městě Most. Zdokumentovala jsem výtěžnost třídění komunálního odpadu, rovněž jsem vyčíslila ekonomické náklady a příjmy, vyplývající z této činnosti. Zjistila jsem pomocí dotazníkové metody, jaký je přístup a celková informovanost obyvatel v oblasti třídění odpadů. Veškeré výstupy jsem graficky znázornila.

V praktické části jsem vyhodnotila konkrétní data a informace, které mi předložili příslušní pracovníci Magistrátu města Mostu a Technických služeb města Mostu a dále pak data z vlastního dotazníkového šetření. Dle zjištěných informací byl ve městě Most v období 2009 - 2015 v největším objemu vyprodukován směsný komunální odpad o celkové hmotnosti 86 749,49 tun. Naopak nejméně bylo vytříděno a odvezeno biologicky rozložitelného odpadu o hmotnosti 622,56 tun. Dle údajů z Magistrátu města Mostu bylo zjištěno, že celkové náklady na odpadové hospodářství v obci Most v období 2012 - 2015 činily 278 728 556 Kč. Jelikož se ve městě Most od roku 2007 nevybírají od občanů poplatky za svoz a další služby spojené s komunálním odpadem, jediný příjem v oblasti odpadové hospodářství plyne městu Most od společnosti EKO-KOM a to v celkové částce 17 811 876 Kč, také v období 2012 - 2015. Svoz a likvidaci odpadu za občany hradí radnice z městského rozpočtu.

Z dotazníkového šetření, které jsem provedla v rámci této bakalářské práce v roce 2016, vplynuly tyto závěry. Většina obyvatel města Mostu odpad třídí a to ponejvíce plast - 79 %. Dále bylo zjištěno, že vzdálenost sběrných míst od bydliště není více než 100 metrů, s čímž jsou občané spokojeni. Více než 50 % dotazovaných ovšem neví, do jakého kontejneru mohou uložit nápojový karton, a také v podstatě neznají pojem Plán odpadového hospodářství.

Já osobně se domnívám, že by měla být zvážena skutečnost, zda opět nezavést platby za odpady. Obyvatelé města Mostu si jistě uvědomují, že jsou producenty odpadu a že jejich třídění, svoz a další nakládání není levnou záležitostí a je potřeba, aby se na tomto procesu také podíleli. Snad by byli motivováni k tomu, aby lépe třídili odpadní komodity, pokud by platby za tříděný odpad byly nižší nežli za

nevytříděný. Třídění odpadu by tedy mohlo být motivováno jakýmsi druhem odměny, finanční úsporou. Finanční prostředky za třídění a svoz odpadu, které jdou nyní na vrub města, by mohly být využity jiným způsobem.

Dále by se město Most mělo více zasadit o informovanost občanů, seznámit je kupříkladu s plánem odpadové hospodářství a upřesnit informace, které jim chybí. Tyto by se mohly pravidelně objevovat v městských novinách či prostřednictvím informačních letáků do poštovních schránek. Je ovšem potřeba takovou činnost provádět pravidelně, neboť stále dorůstají noví potenciální producenti odpadů a je potřeba vychovávat a motivovat nové generace k odpovědnému postoji v oblasti odpadového hospodářství.

Myslím si, že toto téma je velmi důležité pro naši budoucnost a také pro celkovou čistotu města. Pokud budeme k této problematice laxní, může se stát, že nás odpadky jednoho dne pohltnou a my budeme žít na znečištěné planetě. Což není nejlepší budoucnost ani pro nás, ani pro naše potomky. Lidí na Zemi stále přibývá a tedy i vyprodukovaného odpadu, je třeba intenzivně se zabývat tím, jak snižovat množství odpadu (zejména obtížně rozložitelného), tedy jak jeho vzniku předcházet, jak jej lépe využívat, zpracovávat. I na naší zemi je prostor pro ukládání odpadu omezen a ten, který je nám k dispozici lze jistě využít k vhodnějším účelům.

9. Přehled literatury a použitých zdrojů

- AMUNDSEN, A., 1995: Omezování vzniku odpadů - čistší produkce, Praha, 163 s.
- ECotrend s. r. o., 2005: Plán odpadového hospodářství Statutárního města Mostu, Štětškova 18, Praha.
- FILIP, J., 2002: Odpadové hospodářství. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno, 116 s.
- HOLMEBR, N., 1993: Abfallsortieren, Arbeitsklima, Arbeitsumgebung, Stadte-Hygiene, ČEÚ, 333 s.
- HOORNWEG, D., BHADA-TATA, P., 2012: A Global Review of Solid Waste Management, Washington, DC, USA, 116 p.
- HŘEBÍČEK J., 2009: Integrovaný systém nakládání s odpady: na regionální úrovni, Vyd. 1., Brno, Littera, 202 s.
- CHRISTIANOVÁ, A., ŘÍMANOVÁ, D., 1998: Stručný přehled problematiky sběru, úpravy, využívání a zneškodňování odpadů, Praha EKO-KOM a. s., 58s.
- KOTOULOVÁ Z., VÁŇA J., 2001: Příručka pro nakládání s komunálním bioodpadem. MŽP, Praha, 70 s.
- KRENÍKOVÁ, V., 1999 : Odpadové hospodářství, Fakulta životního prostředí UJEP v Ústí nad Labem, Ústí nad Labem, 130 s.
- KUDELOVÁ, K., JODLOVSKÁ J., ŠARAPATKA B., 1999: Odpady. Univerzita Palackého, Olomouc, 186 s.
- KURAŠ, M., 1993: Technologie zpracování odpadů. ČVUT, Praha, 279 s.
- KURAŠ, M., 1994: Odpady, jejich využití a zneškodňování, Vyd. 1, VŠCHT, Praha, 241 s.
- KURAŠ, M., 2008: Odpadové hospodářství, Vyd. 1., Chrudim: Ekomonitor, 143 s.
- KURAŠ, M., 2014: Odpady a jejich zpracování, Vodní zdroje Ekomonitor, Chrudim, 343 s.
- PLÁN ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ STATUTÁRNÍHO MĚSTA MOSTU, 2005: Eco trend, s. r. o., Praha, 85 s.
- PLÁN ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ ÚSTECKÉHO KRAJE 2016 - 2025, 2015: Krajský úřad Ústeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, Ústí nad Labem, 175 s.
- PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 2010: Being wise with waste: the EUs approach to waste management, Luxembourg, 20 p.

- SCHIESSLER, N., et al., 2007: Life and waste recycling, Luxembourg, 56 p.
- SIEGLE, L., 2010: Recycle: the essential guide, Black Dog Publishing, 288 s.
- SMITH, A., et al., 2001: Waste management options and climate change, Luxembourg, 224 p.
- STRAKA, F., 1991: Metody likvidace a energetického využití odpadů, Vyd. 1., Praha, 239 s.
- ŠŤASTNÁ, J., 2007: Kam s nimi, vše o třídění a recyklaci odpadu, Česká televize, Praha, 117 s.
- ŠŤASTNÁ, J., 2013: Všechno, co potřebujeme vědět o odpadech a neměli jste se koho zeptat, Vyd. 1., EKO-KOM, Praha, 123 s.
- TICHOTOVÁ P., 2003: Průvodce ochranou životního prostředí. Ekotip, Praha, 263 s.
- VÁŇA J., HANČ A., 2009: Pevné odpady 2009, Vyd. 3., přeprac. v Praze: Česká zemědělská univerzita, 143s.
- VYHLÁŠKA Č. 381/2001 Sb., 2005: 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), Praha. 104 s.
- ZEMÁNEK P., et al., 2010: Biologicky rozložitelné odpady a kompostování. VÚZT, Praha, 114 s.

Internetové zdroje

- Asekol.cz.** [online] 2014. [cit. 2016-03-17]. *Dostupné z:*
<http://www.asekol.cz/asekol/o-nas/o-asekolu/>
- Assmann.cz.** [online] 2014. [cit. 2016-03-25]. *Dostupné z:*
<http://www.assmann.cz/blog-trideni-odpadu-u-nas-a-ve-svete-detail-23>
- Bodíková.** Nakládání s odpady [online] 2014. [cit. 2016-03-25]. *Dostupné z:*
<http://www.odpady-portal.sk/Dokument/102087/preco-sa-na-slovensku-nespaluje-odpad.aspx>
- Deutsch.info.** [online]. [cit. 2016-03-25]. *Dostupné z:*
<http://deutsch.info/cs/essentials/germany/living>
- Ekokom.cz a).** [online] 2011. [cit. 2016-03-15]. *Dostupné z:*
<http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/system-eko-kom/o-systemu>
- Ekokom.cz b).** [online] 2011. [cit. 2016-03-15]. *Dostupné z:*
<http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/system-zeleneho-bodu>

- Ekokom.cz c).** [online] 2011. [cit. 2016-03-15]. *Dostupné z:*
<http://www.ekokom.cz/cz/obce-a-mesta/odmeny-obci>
- Evo komořany.cz.** [online]. [cit. 2016-03-28]. *Dostupné z:*
<http://www.evokomorany.cz/index.php/ochrana-zp/skladkovani-odpadu>
- Jak třídít.cz a).** [online]. [cit. 2016-03-19]. *Dostupné z:*
<http://jaktridit.cz/cz/trideni/trideni-v-krajich/ustecky-kraj>
- Jak třídít.cz b).** [online]. [cit. 2016-03-19]. *Dostupné z:*
<http://jaktridit.cz/cz/trideni/trideni-v-domacnosti>
- Kovaříková.** Nakládání s odpady [online] 2007. [cit. 2016-03-25]. *Dostupné z:*
<http://odpady-online.cz/nakladani-s-komunalnimi-odpady-v-rakousku/>
- Město-most.cz a).** Oficiální web města Mostu [online] 2010. [cit. 2016-03-23].
Dostupné z: <http://www.mesto-most.cz/soucasnost-mesta-mostu/d-7795>
- Město-most.cz b).** Oficiální web města Mostu [online] 2015. [cit. 2016-03-23].
Dostupné z: <http://www.mesto-most.cz/obecne-zavazna-vyhlaska-c-1-2015/d-23329>
- Mzp.cz.** Ministerstvo životního prostředí [online] 2015. [cit. 2016-03-10]. *Dostupné z:*
http://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr
- Purum.cz.** [online]. [cit. 2016-02-09]. *Dostupné z:* <http://www.purum.cz/2/45/>
- Tomášková.** Nakládání s odpady [online] 2010. [cit. 2016-03-25]. *Dostupné z:*
<http://odpady-online.cz/v-italii-se-nakladani-s-odpady-na-severu-a-na-jihu-zeme-vyrazne-lisi/>
- Tsmost.cz a).** Technické služby města Mostu [online]. [cit. 2016-03-10]. *Dostupné z:*
<http://www.tsmost.cz/spolecnost/>
- Tsmost.cz b).** Technické služby města Mostu [online]. [cit. 2016-03-10]. *Dostupné z:*
<http://www.tsmost.cz/sluzby/>
- Tsmost.cz c).** Technické služby města Mostu [online]. [cit. 2016-03-10]. *Dostupné z:*
<http://www.tsmost.cz/sluzby/sberny-dvur-zahradni>
- Třídíme.info.** [online] 2011. [cit. 2016-03-9]. *Dostupné z:*
<http://www.tridime.info/tidime-papir/znaky-na-obalech>
- Vítejte na zemi.cz.** Multimediální ročenka životního prostředí [online] 2013.[cit. 2016-03-02]. *Dostupné z:*
http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=nakladani_s_odpady&site=odpady
- Zákony pro lidi.cz.** [online]. [cit. 2016-02-25]. *Dostupné z:*
<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-477#cast1>