

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra agroenvironmentální chemie a výživy rostlin



Odpadové hospodářství a nakládání s odpady města

Jílové u Prahy

Diplomová práce

Autor práce: Adam Šauer

Obor studia: Odpady a jejich využití

Vedoucí práce: Ing. Pavel Švehla, Ph.D.

© 2018 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Odpadové hospodářství a nakládání s odpady města Jílové u Prahy" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne _____

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Pavlovi Švehlovi, Ph.D. za jeho ochotu, věcné vedení a věnovaný čas při konzultacích pro tuto diplomovou práci.

Odpadové hospodářství a nakládání s odpady města

Jílové u Prahy

Souhrn

Práce navrhuje na základě získaných údajů a informací zlepšení evidentně nefungujícího současného hospodaření s odpady. Rešerše stručně popisuje problematiku odpadového hospodářství obcí odpovídajících velikosti města Jílové u Prahy. Dále práce popisuje chod odpadového hospodářství ve městě Jílové u Prahy. Pro popis současného odpadového hospodářství ve městě bylo potřeba zjistit, jak funguje odpadové hospodářství ve městě od vyvážení nádob, přes složení odpadů, až po fakturace a s nimi spojené toky peněz na jednotlivé druhy odpadů.

Autor práce nastoupil 1.12.2017 jako vedoucí odboru životního prostředí v Jílovém u Prahy. Získané informace a provedené analýzy tak vycházejí z reálné situace ve městě a reprezentují reálné hodnoty.

Průzkum začínal v kanceláři rozhovory se zaměstnanci radnice, soukromými subjekty, které se o odpady ve městě starají a s odborníky na odpadové hospodářství. Na základě mnoha rozhovorů a studia adekvátních materiálů bylo zjišťováno, jak doopravdy funguje odpadové hospodářství města v praxi. Začaly být navrhovány první postupy pro zlepšení transparentnosti a chodu odpadového hospodářství. Prvním krokem byla evidence nádob na odpad ve městě.

V terénu bylo zjišťováno, jaké je složení odpadů, pomocí analýzy složení směsného komunálního odpadu. Bylo zapotřebí přetřídit tento odpad na jednotlivé složky odpadu, které nemusejí končit na skládkách. Vzhledem k prvním poznatkům bylo zřejmé, že město odváží mnoho nádob, jejichž obslužený objem není efektivně využit. Na základě těchto zjištění byl proveden průzkum využití objemu nádob, který probíhal s pomocí svozové firmy, kdy v průběhu svozu bylo evidováno procentuální zaplnění nádob určených ke svozu. Zastupování obsluhy sběrného dvora autorem práce za jeho provozu a prostudování dokumentů z provozu poukázalo na špatnou vybavenost a nedostačující kapacitu sběrného dvora.

Výsledky průzkumů potvrdily prvotní zjištění. Odpadové hospodářství města naráží na zažité zvyklosti z dob, kdy město vlastnilo skládku. Nebyla zde ekonomická motivace pro efektivní řízení OH. Občané nejsou jakkoli motivováni ke snižování množství odpadu ani

jeho třídění. Směsný komunální odpad obsahuje všechny tříditelné složky včetně nebezpečných odpadů. Vytříděním by mohla hmotnost směsného komunálního odpadu klesnout i o cca 50 %. Největším problémem se ukázal biologicky rozložitelný odpad. Ten tvořil téměř 30 % hmotnosti směsného komunálního odpadu. Překvapivé zjištění bylo, že zastoupení biologického odpadu ve venkovské zástavbě, kde je možnost kompostování, bylo srovnatelné se sídlištní zástavbou, která nemá žádnou možnost, jak se odpadu zbavovat jinak než jej dávat do směsného odpadu.

Průzkum dále potvrdil, že nádoby jsou ke svozu přistavovány při průměrném zaplnění 69 %. Reálně by tedy stačil objem o 31 % nižší, než je v současné době. Vzhledem k platbě za obslužený objem by bylo reálně předpokládat i obdobnou úsporu.

Výsledky zcela jasně ukazují na nutnost změn v odpadovém hospodářství města. Navrhovanými změnami jsou zajištěny důkladné evidence odpadu a motivace občanů, kterou od poloviny roku 2018 zajistí systém MESOH (Motivační a Evidenční Systém Odpadového Hospodářství). Další návrh počítá s rekonstrukcí a vybudováním nových kapacit na sběrném dvoru, včetně komunitní kompostárny a zařízení pro likvidaci gastroodpadu ze sídlišť, bytových domů a obecních zařízení.

Ekonomické zhodnocení získaných výsledků ukazuje na možnosti velkých úspor. Na základě výsledků provedených analýz byly vypočteny možné úspory na SKO ve výši více než 2 400 000 Kč za rok. Soukromou společností ISNO IT s.r.o., která je tvůrcem systému MESOH byly možné úspory na SKO vypočteny na základě porovnání s obcemi, kde je systém již zaveden na téměř 2 900 000 Kč za rok.

Klíčová slova: odpady, odpadové hospodářství, ekonomie, třídění, sběrný dvůr, Jílové u Prahy

Waste Management and waste use of city Jilove u Prahy

Summary

The thesis proposes, based on the obtained data and information, the improvement of the obviously not operating current waste management. The research briefly describes the problems of waste management of municipalities corresponding to the size of the town of Jilove u Prahy. The thesis also describes the operation of the waste management in Jilove u Prahy. In order to describe the current waste management in the city, it was necessary to find out how the waste management works in the city, from balancing the containers, through the composition of the waste to the billing and the associated flows of money to individual types of waste.

The author of the work started on 1.12.2017 as Head of the Environment Department at Jilove u Prahy. The obtained information and analyzes are based on the real situation in the city and represent real values.

The survey began in the office with interviews with city hall employees by private contractor dealing with waste in the city and with waste management specialists. Based on many interviews and the study of adequate materials, it was investigated how the waste management of the city really works in practice. The first steps to improve transparency and the operation of waste management began to be proposed. The first step was to register waste containers in the city.

The composition of the waste was analyzed in the field by analysis of mixed municipal waste. It was necessary to sort this waste to the individual components of the waste that may not end up in landfills. Due to the first findings, it was obvious that the city would dump many containers whose served volume was not effectively utilized. On the basis of these findings, a survey of the volume of containers which was carried out with the help of the collection company, during which the percent filling of the containers for collection was recorded. Representing the operator of the collection yard by the author of the work during operation time the yard. Reading the documents from the operation pointed to the poor equipment and insufficient capacity of the collection yard.

The survey results confirmed initial findings. The waste management of the city has a problem with the old habits of the times when the city owned the landfill. There was no economic motivation for effective waste management. Citizens are not motivated to either reduce waste or sort it. Mixed municipal waste contains all sorts of ingredients including hazardous waste. By sorting, the mass of mixed municipal waste the costs could drop by about 50 %. Biodegradable waste has been the biggest problem. It accounted for almost 30 % of the mass of municipal waste. A surprising finding was that the presence of bio-waste in a rural development where composting was comparable to a housing development that has no way to dispose of the waste other than to place it in mixed waste.

The survey further confirmed that the containers were put for delivery at an average filling rate of 69 %. In fact, the volume would be 31 % lower than at present. Due to the payment for the served volume, it would be realistic to assume a similar saving.

The results clearly show the need for changes in the city's waste management. The proposed changes are to ensure an evidence and motivation of citizens, which will be ensured by the MESOH (Motivation and Evidence System of Waste Management) system by mid-2018. Another proposal envisages the reconstruction and construction of new capacities at the collection yard, including a community composting plant and equipment for the disposal of kitchen waste from housing estates and municipal facilities.

The economic evaluation of the obtained results shows the potential for great savings. On the basis of the results of the analyses, the potential savings on mixed municipal waste of more than CZK 2,400,000 per year were calculated. Private company ISNO IT s.r.o. which is the creator of the MESOH system, the savings calculated on the basis of comparison with another municipalities, where the system is already in place is almost CZK 2,900,000 per year.

Keywords: waste, waste management, economics, sorting, collecting yard, Jilove u Prahy

1 Obsah

1	Obsah.....	8
2	Úvod.....	1
3	Cíl práce.....	3
4	Literární rešerše.....	4
4.1	Odpad.....	4
4.2	Odpadové hospodářství.....	4
4.3	Plán odpadového hospodářství.....	5
4.3.1	Plán odpadového hospodářství ČR.....	5
4.3.2	Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje.....	6
4.4	Produkce odpadu v ČR.....	6
4.5	Katalog odpadů.....	7
4.6	Komunální odpad.....	7
4.6.1	Směsný komunální odpad.....	8
4.6.2	Tříděné složky.....	9
4.6.3	Biologicky rozložitelný odpad.....	9
4.6.4	Biologicky rozložitelné komunální odpady.....	9
4.7	Legislativa.....	10
4.7.1	Směrnice EU.....	10
4.7.2	Zákony.....	11
4.7.3	Informační systémy o odpadech.....	11
4.8	Povinnosti při nakládání s odpady.....	12
4.8.1	Požadavky na zařízení pro sběr a výkup odpadu.....	13
4.9	Možnosti předcházení vzniku odpadu.....	14
4.9.1	Komunitní kompostování.....	14
4.9.2	Re-Use centra.....	15
4.9.3	Elektrický kompostér GreenGood.....	15
4.10	Ekonomika obcí v odpadovém hospodářství.....	16
4.10.1	Příjmy odpadového hospodářství obcí v ČR.....	16
4.10.2	Náklady na odpadové hospodářství obcí v ČR.....	17
4.10.3	System EKO-KOM.....	19
4.11	Technologické systémy sběru a svozu komunálního odpadu.....	21

4.11.1	Metody shromažďování a sběru podle technického vybavení.....	21
4.11.2	Metody shromažďování a sběru podle dostupnosti sběrného místa	22
4.12	Analýza složení směsného komunálního odpadu	23
4.13	Smart cities	24
4.14	Novodobé způsoby evidence a svozu odpadu v obcích	25
4.14.1	Systém MESOH.....	26
4.15	Odpady 2024+.....	26
5	Kritické posouzení OH města Jílové u Prahy.....	27
5.1	Části města.....	28
5.2	O městě.....	29
5.3	Druhy zástavby ve městě	29
5.4	Počet obyvatel a problém „černých pasažérů“.....	30
5.5	Zhodnocení příjmů v oblasti odpadového hospodářství.....	31
5.5.1	Občané	31
5.5.2	Podnikatelské subjekty	32
5.5.3	Příjmy za oddělený sběr a zpětný odběr zařízení	32
5.6	Produkce odpadu a zhodnocení výdajů odpadového hospodářství.....	33
5.6.1	Směsný komunální odpad	34
5.6.2	Tříděný odpad (papír, plast, sklo, nápojový karton).....	36
5.6.3	Biologicky rozložitelný odpad.....	37
5.6.4	Nebezpečný odpad	38
5.6.5	Stavební a demoliční odpad.....	39
5.6.6	Objemný odpad (200307)	40
5.6.7	Dřevěný odpad (200138)	40
5.7	Způsob svozu odpadu ve městě.....	41
5.7.1	Směsný komunální odpad	41
5.7.2	Tříděný odpad (papír, plast, sklo, nápojový karton).....	42
5.7.3	Biologicky rozložitelný odpad.....	42
5.8	Sběrný dvůr	43
6	Metodika jednotlivých aktivit	46
6.1	Metodika analýzy odpadového hospodářství města Jílové u Prahy	46
6.2	Metodika analýzy složení směsného komunálního odpadu.....	46
6.2.1	Cíle analýzy	46
6.2.2	Sběr vzorků směsného komunálního odpadu v sídlištní zástavbě.....	47

6.2.3	Sběr vzorků od rodinných domů.....	49
6.2.4	Analýza vzorků směsného komunálního odpadu	50
6.3	Metodika stanovení měrné objemové hmotnosti směsného komunálního odpadu.....	52
6.4	Metodika evidence nádob	52
6.4.1	Evidence nádob 1100 l.....	52
6.4.2	Evidence nádob 120 a 240 l.....	52
7	Výsledky jednotlivých aktivit.....	54
7.1	Výsledky analýzy vzorků směsného komunálního odpadu.....	54
7.2	Výsledky stanovení měrné objemové hmotnosti směsného komunálního odpadu.....	58
7.3	Výsledky evidence nádob.....	60
7.4	Ekonomické zhodnocení možných úspor na základě výsledků analýz	60
7.4.1	Odhadované úspory na základě výpočtů společnosti ISNO IT s.r.o. pro město Jílové u Prahy	61
8	Diskuse	63
8.1	Směsný komunální odpad.....	63
8.2	Tříděný odpad (papír, plast, sklo, nápojový karton, kov).....	64
8.3	Biologicky rozložitelný komunální odpad.....	66
8.4	Sběrný dvůr	67
8.4.1	ReUse centrum.....	68
8.5	Vize budoucnosti odpadového hospodářství v Jílovém u Prahy.....	69
9	Závěr.....	70
10	Literatura.....	71
11	Seznam tabulek a obrázků	75
11.1	Seznam obrázků	75
11.2	Seznam tabulek.....	76
12	Přehled použitých zkratk.....	78
13	Přílohy	79
13.1	Další pojmy v odpadovém hospodářství	80
13.2	Podrobné výsledky analýzy složení SKO	83

2 Úvod

Od narození v průběhu života každý jedinec na celém světě produkuje odpad. Důležité je uvědomit si, že odpad neprodukujeme pouze jako jedinci, tedy ten odpad, který odhazujeme do popelnic a košů, ať už jsme kdekoliv, ale naprostá většina věcí, které projdou rukama lidí a následně se z nich stává odpad, generuje odpady při jejich výrobě, transportu i skladování. Podle statistik Českého statistického úřadu (2017), každá hodina lidského života vyprodukuje v ČR průměrně 39 g komunálních odpadů. Odpad nás tedy provází celý život, a to i když ho zrovna nevidíme, nebo přímo neprodukujeme. S rostoucí úrovní naší společnosti produkce odpadu prudce stoupá a samozřejmě je nejlepší, když odpad vůbec nevznikne.

Odpadové hospodářství, které se u nás začalo rozvíjet v devadesátých letech minulého století se zabývá předcházením vzniku odpadů, nakládáním s odpady a následnou péčí a kontrolou o místo, kde jsou odpady trvale uloženy. Odpadové hospodářství je velice rozsáhlá a nákladná činnost každé obce. Projevuje se zde také velkou měrou ukázněnosti a informovanost občanů, kteří mohou úmyslně i neúmyslně celý systém narušovat.

Následující práce bude zaměřena na odpadové hospodářství ve městě Jílové u Prahy. Bude se zabývat především možnostmi získání surovin z odpadů pro následnou recyklaci. Odpadové hospodářství nestojí ovšem pouze na odpadech, jde především o velkou finanční zátěž majitele odpadu, kterým je v tomto případě obec. Nejdražší položkou odpadového hospodářství je doprava odpadu, která je složitá jak organizačně, tak i technicky.

Při ukládání odpadu na skládku je potřeba si uvědomit, že se pravděpodobně nenávratně zbavujeme neobnovitelných zdrojů naší planety. Nikdy není přesně známo, co je na skládku směsných komunálních odpadů uloženo, vytváříme tak velmi nebezpečnou hmotu, která může ohrozit životní prostředí. Je tedy naší morální povinností, jakožto vyspělé společnosti, neznehodnocovat suroviny ani životní prostředí pro další generace. Nesmíme tedy na tuto problematiku nahlížet pouze z ekonomického hlediska. Na republikové i evropské úrovni, proto vznikají zákony a nařízení, které budou v budoucnu skládkování zdražovat až znemožňovat. Jde tedy i o to připravit se a pozvolna se přizpůsobovat měnící se legislativě, jelikož přístup k odpadovému hospodářství nezměníme za den.

V první části diplomová práce seznamuje se současnou situací odpadového hospodářství především v ČR. Bude zde okrajově pojednáno o legislativě a jejím předpokládaném vývoji v Evropském hledisku. Pojednává o způsobech využívaných pro sběr a separaci odpadů v obcích v současnosti a popíše i novodobé trendy hospodaření s odpady v takzvaných „Smart cities“. Další část bude věnována sběrným dvorům v obcích, kde představí

a popíše jejich funkce. Všeobecně nastíní současnou situaci těchto míst ve městech, přínosy a úskalí s nimi spojené.

V druhé části se bude práce věnovat současné situaci odpadového hospodářství v Jílovém u Prahy. Bude zde probírána současná problematika svozu odpadu ve městě specifickým širokým způsobem využití nemovitostí od „chatařů“, přes bytové domy až k podnikatelským subjektům, které jsou rozmístěné na velkém území. Dále se tato část zaměří na současný sběrný dvůr, jeho kapacitu a nedostatky.

Třetí část práce obsahuje postupy získání dat potřebných pro započítání změn. Navrhuje změnu způsobu svážení odpadu ve městě a následného zpracování odpadu. Zabývá se též plány na rozsáhlou rekonstrukci a rozšíření sběrného dvoru pro potřeby navrhovaných změn, ale i pro celkové zefektivnění a lepší dostupnost pro obyvatele města. Přihlíží též na územní plán města, ve kterém se počítá s rozrůstáním zástavby.

V diskusi a závěru jsou zhodnoceny navrhované změny, které by mohly zefektivnit svoz odpadu v obci a zlepšit celkovou bilanci odpadového hospodářství ve městě.

3 Cíl práce

Hlavní cíl práce je celkové zhodnocení odpadového hospodářství ve městě Jílové u Prahy, jehož součástí je především celkový chod, způsoby shromažďování a svozu odpadu, a navržení opatření a úprav pro jeho zlepšení.

Dílními cíli jsou:

- Zjištění nákladů na jednotlivé činnosti, týkající se odpadového hospodářství pro získání informací a toku peněz a možnostech potenciálních úspor.
- Analýza složení směsného komunálního odpadu ve městě s návrhem řešení pro lepší výtěžnost tříděného sběru.
- Využití objemu nádob na odpad.
- Zavedení evidence nádob spolu s reprezentativními podklady pro návrh změn zlepšení ekonomiky odpadového hospodářství.
- Navrhnout změny pro ekonomičtější a efektivnější chod odpadového hospodářství města.

Výsledkem práce by mělo být srozumitelné zhodnocení s reálnými, reprezentativními a místními hodnotami, které budou sloužit konečnému návrhu na efektivní změnu odpadového hospodářství města.

4 Literární rešerše

Následující kapitola seznamuje čtenáře se základními informacemi o odpadovém hospodářství. Shrnuje poznatky o současném stavu problematiky dle údajů publikovaných informací o řešeném tématu.

4.1 Odpad

Nejlepší odpad je ten, který nevznikne. Odpad je vlastně surovina na nepravém místě, v nesprávném čase a v nepravém složení. Odpady ovšem vznikají, ať už se nám to líbí nebo ne. Obklopují nás a zahlcují. S definicí pojmu „Co je to odpad?“ se s různým úspěchem vypořádaly všechny tři zákony vydané po roce 1990. Nakonec byla přijata definice z evropské směrnice o odpadech, která i v nejnovějším vydání zachovává poslední vývojový a zvykový přístup: „Opadem je jakákoli látka nebo předmět, kterých se držitel zbavuje nebo má v úmyslu se zbavit nebo se od něho požaduje, aby se jich zbavil (Řezníček, 2010).

4.2 Odpadové hospodářství

Pojmem odpadové hospodářství rozumíme tyto činnosti: předcházení vzniku odpadů, nakládání s odpady, následná péče o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, a kontrola. Odpadové hospodářství je neustále se rozvíjející oblastí národního hospodářství. Průmyslově a ekonomicky vyspělé země se začaly odpadovým hospodářstvím intenzivně zabývat v 80. letech minulého století. V České republice tento obor nabral na důležitosti zvláště po roce 1991, kdy vznikl první zákon o odpadech č. 238/1991Sb. Od nového tisíciletí se odpadové hospodářství velice rychle rozvíjí a je kladen větší důraz na třídění komunálních odpadů (KO), a to i z pohledu legislativy EU, která postupně skládkování omezuje a zvyšuje náklady na ukládání odpadu na skládky. V současnosti nakládání s odpady upravuje zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon stanovuje práva a povinnosti osobám v oblasti odpadového hospodářství, klade důraz na předcházení vzniku odpadů, stanoví hierarchii nakládání s nimi a prosazuje základní principy ochrany životního prostředí a zdraví lidí při nakládání s odpady. Cíle pro nakládání s odpady a opatření pro jejich dosažení jsou stanoveny Plánem odpadového hospodářství České republiky (POH ČR) pro období 2015–2024, který byl v souladu se zákonem o odpadech

vydán formou nařízení vlády (Odpadové hospodářství - Ministerstvo životního prostředí, 2008).

4.3 Plán odpadového hospodářství

Plán odpadového hospodářství (POH) je strategický dokument, který vyhodnocuje nakládání s odpady. Je zpracováván na různých úrovních podle rozlohy oblasti, kde působí. Plány tvoří jistou hierarchii, kde plán na nižší úrovni nesmí být v rozporu s plánem nadřazeným. V praxi to znamená, že POH krajů jsou podřazeny a nesmí být v rozporu s POH České republiky. Hlavními cíli POH je určit stávající slabiny a získat kontrolované údaje a informace o vývoji odpadového hospodářství (Odpadové hospodářství - Ministerstvo životního prostředí, 2008).

4.3.1 Plán odpadového hospodářství ČR

22. 12. 2014 vláda ČR schválila nový Plán odpadového hospodářství ČR (POH ČR) pro období 2015–2024, který nabyl účinnosti 1. ledna 2015. Rovněž schválila nařízení vlády, kterým se vyhláší závazná část POH ČR, nařízení vlády č. 352/20014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024.

Plán odpadového hospodářství České republiky je nástroj pro řízení odpadového hospodářství ČR a pro realizaci dlouhodobé strategie odpadového hospodářství. Povinnost ČR zpracovat plán nakládání s odpady na jejím 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 ve spolupráci s příslušnými orgány veřejné správy a veřejností. Plán představuje klíčový dokument dlouhodobé strategie nakládání s odpady, obalovými odpady a výrobky s ukončenou životností.

Hlavními cíli strategie jsou:

- Předcházení vzniku odpadů a snižování měrné produkce odpadů.
- Minimalizace nepříznivých účinků vzniku odpadů a nakládání s nimi na lidské zdraví a životní prostředí.
- Udržitelný rozvoj společnosti a přiblížení se k evropské „recyklační společnosti“.

- Maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů a přechod na oběhové hospodářství.

Plán je jednoznačně zaměřen na upřednostnění způsobů nakládání s odpady podle celoevropské odpadové hierarchie a plnění evropských cílů ve všech oblastech nakládání s odpady. Strategie navržená v POH ČR vede k jednoznačnému odklonu odpadů ze skládek skrze předcházení vzniku odpadů, zvýšení recyklace a materiálového využití odpadů. Plán odpadového hospodářství ČR je určujícím dokumentem pro tvorbu plánů odpadového hospodářství jednotlivých krajů. Všechny kraje musí vždy od schválení POH ČR do 18 měsíců zpracovat své plány odpadového hospodářství (Plán odpadového hospodářství ČR - Ministerstvo životního prostředí, 2008).

4.3.2 Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje

Kraj v samostatné působnosti zpracovává plán odpadového hospodářství kraje a jeho změny pro jím spravované území. Plán odpadového hospodářství kraje musí být v souladu se závaznou částí plánu odpadového hospodářství České republiky a jejími změnami. Plán odpadového hospodářství kraje obsahuje závaznou část a směrnou část. Závazná část plánu odpadového hospodářství kraje stanoví konkrétní cíle (Zákon č. 185/2001 Sb., 2001).

4.4 Produkce odpadu v ČR

Celkovou produkci odpadů v ČR monitorují a publikují Ministerstvo životního prostředí (MŽP) a Český statistický úřad (ČSÚ). I přes to, že instituce uvádějí a čerpají podle jejich údajů ze stejných zdrojů, se jimi publikované hodnoty značně liší. Na tuto skutečnost bylo již mnohokrát upozorňováno odborníky, Evropskou komisí a situací se zabývá i vláda ČR. Nicméně hodnoty jsou stále dvojí.

Podle ČSÚ dosáhla celková produkce odpadů v ČR za rok 2016 celkem 25,8 milionu tun. Z tohoto množství tvořil komunální odpad (KO) celkem 3,6 milionu tun (Český statistický úřad, 2017). Zatím co podle MŽP byla celková produkce odpadů v ČR za rok 2016 celkem 34,2 milionu tun. Z čehož byl KO zastoupen celkem 5,6 miliony tun (Nová odpadová data MŽP za rok 2016, 2017).

Je tedy zřejmé, že na odpadech se ani zdaleka nepodílejí pouze občané. Hlavními původci odpadů v ČR jsou ekonomické subjekty (podniky). V tomto případě se jedná o odpad

podnikový. Činností podniků vzniklo v roce 2016 na území ČR celkem 21,8 milionu tun odpadu (Český statistický úřad, 2017).

4.5 Katalog odpadů

Katalog odpadů je závazný způsob evidence (kategorizace) odpadů pro původce. Původce a oprávněná osoba jsou povinni pro účely nakládání s odpadem odpad zařadit podle § 5 a § 6 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech pod katalogová čísla stanovená ve vyhlášce č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů (Katalog odpadů - Ministerstvo životního prostředí, 2008).

Katalog je utříděn podle původu vzniku odpadu a dále dle složení. Katalogové číslo odpadu se skládá ze tří dvojčíslí. První dvojčíslí označuje skupinu odpadů, druhé dvojčíslí označuje podskupinu odpadů a třetí dvojčíslí druh odpadu. Postup pro zařazování odpadů podle Katalogu odpadů je stanoven v § 4 až § 8 této vyhlášky. Nebezpečné odpady jsou označeny „*“ (hvězdičkou) za jimi příslušným katalogovým číslem. Dále jsou odpady označeny písmenem „N“ pro odpady nebezpečné a písmenem „O“ pro ostatní. Pokud může být odpad kategorie ostatní znečištěn odpadem nebezpečným, nebo obsahovat alespoň jednu nebezpečnou vlastnost, pak je označen „O/N“ (Filip, 2004).

4.6 Komunální odpad

Komunální odpad je jeden z hlavních problémů měst. Jeho shromažďování je velmi složité vzhledem k nutnosti nastavení dostatečné kapacity a hustoty sběrné sítě. S nárůstem množství se velmi komplikuje jeho odvoz. Odpad ovšem musí být odvážen, a proto je nezbytné najít takové řešení, které bude ekonomicky realizovatelné a zároveň bude co nejlepším řešením pro životní prostředí (Tchobanoglous & Theisen, & Eliassen, 1977).

Podle současného zákona o odpadech je komunálním odpadem veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání.

Odpadem podobným komunálnímu odpadu je veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů. Zákon o odpadech stanoví, že původcem komunálního odpadu je obec (Zákon č. 185/2001 Sb., 2001).

Z celkové produkce KO v roce 2016 bylo v přepočtu na jednoho obyvatele vyprodukováno 339 kg. Největší část tvořil směsný komunální odpad (SKO), celkem z 58 % svezeny z popelnic, z kontejnerů nebo svozových pytlů, 14 % činil tříděný odpad (sklo, papír, plasty, kovy) a 10 % objemný odpad (koberce, nábytek atd.). Podíl odděleně sbíraných složek z KO od roku 2002 neustále roste. Zatímco v roce 2002 bylo odděleně vytríděno 16 kg plastů, papíru, skla a kovů na obyvatele, v roce 2016 to bylo 49 kg na 1 obyvatele. Přesně se v přepočtu na jednoho obyvatele jednalo o 12 kg plastů, 15 kg papíru, 12 kg skla, 3 kg kovů a 7 kg ostatních tříděných odpadů (Český statistický úřad, 2017).

Produkce tříděného odpadu na osobu v Jílovém u Prahy je v tabulce číslo 9. Katalogová čísla komunálních odpadů jsou v tabulce číslo 17.

Komunální odpad se vyznačuje velmi heterogenním charakterem co do látkového složení a vlastností. Komunální odpad můžeme dělit do několika skupin, pro které je charakteristický stejný způsob nakládání (sběr, využití, odstranění):

4.6.1 Směsný komunální odpad

Produkčně nejvýznamnějším odpadem ze skupiny komunálních odpadů je zcela jasně směsný komunální odpad. Podle katalogu odpadů je zařazen pod katalogové číslo 20 03 01. Celková produkce SKO ve Středočeském kraji dosahuje 56 % (včetně obalových odpadů z obcí) od všech původců. V případě obcí představuje směsný komunální odpad více než 68 % všech produkováných KO (včetně obalových odpadů skupiny 15). Majoritní zastoupení v produkci čistě komunálních odpadů mají jakožto původci obce. Představují cca 83% podíl na produkci komunálních odpadů skupiny 20 (ODPADY a OBCE Hospodaření s komunálními odpady, 2017).

Tabulka 1 - Průměrné hmotnostní zastoupení jednotlivých složek SKO (ODPADY a OBCE Hospodaření s komunálními odpady, 2017).

Papír	Plast	Sklo	Kov	Textil	NO	Bioodpad	Ostatní
6-12 %	6-13 %	3-8 %	1-3 %	2-6 %	0,-1,5 %	20-30 %	28-52 %

Vyššího podílu tříditelných složek v SKO uvádí Malinauskaite (2017), kde je posuzován i významný rozdíl mezi různými oblastmi, kde odpad vzniká (velkoměsta, města, venkov). Údaje jsou uvedeny v tabulce číslo 2. Poukazuje též na rozdíly, jako je období nebo velikost domácností, které mohou významně ovlivnit i obsah jednotlivých komodit odpadu.

Například v zimním období ve venkovských oblastech může být podíl ostatních odpadů ještě vyšší díky popelu, vytvářeného spalováním tuhých paliv v kotlích pro domácnost.

Tabulka 2 - Průměrné hmotnostní zastoupení jednotlivých složek SKO v Polsku (Malinauskaite, 2017)

Komodita	Papír (%)	Plast (%)	Sklo (%)	Kov (%)	Textil (%)	NO (%)	Bioodpad (%)	Ostatní (%)
Velkoměsta	19	15	10	3	2	1	29	21
Města	10	11	10	3	4	1	37	24
Venkov	5	10	10	6	2	1	33	32

4.6.2 Tříděné složky

Další velmi významnou skupinou jsou materiálově využitelné – recyklovatelné odpady, které lze po jejich odděleném sběru upravit na druhotné suroviny a dále využívat. Zde narazíme na problém v evidenci komunálních odpadů jejich původci. Velkou částí využitelných odpadů jsou obaly. Obaly ovšem podle katalogu odpadů nepatří do komunálních odpadů (sk. 20), ale náleží do skupiny 15 – obaly. Někteří původci nebo jejich oprávnění zástupci řadí část tříděných odpadů do skupiny 20 a část do skupiny 15. Pro reálnou produkci je potřeba připočítat evidovaný obalový odpad z obcí. Kovy, plasty, papír, sklo, kompozitní obaly tvoří okolo 10 % z celkové produkce KO z obcí (Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje, 2016).

4.6.3 Biologicky rozložitelný odpad

Součástí KO je skupina biologicky rozložitelných odpadů (BRO), které lze zpracovat biologickými metodami. BRO je veškerý odpad podléhající anaerobnímu či aerobnímu rozkladu, jako jsou potravinářské a zahradní odpady a rovněž papír a lepenka (Směrnice Rady 1999/31/ES, 1999).

4.6.4 Biologicky rozložitelné komunální odpady

Za biologicky rozložitelný komunální odpad (BRKO) jsou považovány všechny druhy biologicky rozložitelného odpadu ve skupině 20 Katalogu odpadů a částečně biologicky rozložitelný odpad v podskupině 15 01 Katalogu odpadů, sbíraný v obcích (Vyhláška č. 93/2016 Sb.).

Do BRKO náleží odpady papíru a lepenky, biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven, část odpadů oděvů a textilních materiálů, dřevo, biologicky rozložitelný odpad ze zahrad a parků, část směsného komunálního odpadu, odpadu z tržišť a objemného odpadu. Biologickým komunálním odpadem (bioodpadem) se rozumí biologicky rozložitelný odpad ze zahrad a veřejné zeleně, potravinářský a kuchyňský odpad z domácností, restaurací, stravovacích nebo maloobchodních zařízení (Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje, 2016).

Například v Německu se třídění domovního odpadu věnuje veliká pozornost. Dle statistik tvoří bioodpad až 40 % podílu domovního odpadu. Již v roce 1996 bylo v Německu zapojeno do třídění odpadu téměř 40 miliónů obyvatel. Předpokladem pro efektivní třídění BRKO je hygienicky zajištěné třídění, sběr a svoz. Důležitá je také kvalitní informovanost obyvatel, kdy v Německu vzniká celá řada publikací s informacemi věnujícími se sběru a třídění KO. I přes zpoplatnění za objem odváženého odpadu se země nepotýká s problémem vzniku černých skládek. Produkce odpadu se dokonce snižuje a týká se to i bioodpadů. Celkové náklady za svoz odpadu jsou průměrně 52 €/obyv./rok (Startseite - sachsen.de, 2018).

4.7 Legislativa

4.7.1 Směrnice EU

Směrnice č. 98/2008 stanovuje právní rámec pro nakládání s odpady v EU. Definuje klíčové pojmy pro odpadové hospodářství, jako jsou odpady, využití a odstraňování odpadů, a zavádí základní požadavky pro nakládání s odpady, zvláště povinnost zařízení nebo podniků zabývajících se nakládáním s odpady získat povolení nebo registraci a povinnost členských států vypracovat plány pro nakládání s odpady. Dále stanovuje zásadní požadavky pro nakládání s odpady, aby s nimi bylo nakládáno bez nepříznivých vlivů na životní prostředí a lidské zdraví.

Podporuje uplatňování hierarchie nakládání s odpady v souladu se zásadou „znečišťovatel platí“, čímž uplatňuje požadavek, podle kterého jsou náklady na odstraňování odpadů neseny držitelem odpadu, předchozími držiteli či výrobci výrobků, ze kterých odpad pochází. Vyzývá ke sjednocení pravidel, kategorizaci odpadů a opatřením pro předcházení vzniku odpadů v rámci EU, vytvořením nových, nebo změnou stávajících právních předpisů o odpadech (Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008).

4.7.2 Zákony

Základními zákony odpadové legislativy jsou zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů a zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech).

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon zapracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje pravidla pro předcházení vzniku odpadů a pro nakládání s nimi při dodržování ochrany životního prostředí, ochrany lidského zdraví a trvale udržitelného rozvoje, při omezování nepříznivých dopadů využívání přírodních zdrojů a zlepšování účinnosti tohoto užívání. Dále upravuje práva a povinnosti osob v odpadovém hospodářství a působnost orgánů veřejné správy v odpadovém hospodářství (Zákon č. 185/2001 Sb., 2001).

Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech), účelem tohoto zákona je chránit životní prostředí předcházením vzniku odpadů z obalů, a to zejména snížením hmotnosti, objemu a škodlivosti obalů a chemických látek v těchto obalech obsažených. Zákon dále stanovuje práva a povinnosti podnikajících právnických a fyzických osob, působnost správních úřadů při nakládání s obaly a uvádění obalů a balených výrobků na trh nebo do oběhu, při zpětném odběru a při využití odpadu z obalů, stanoví poplatky a ochranná opatření, opatření k nápravě a pokuty (Zákon č. 477/2001 Sb., 2001).

Vybrané pojmy z odpadové legislativy jsou obsaženy v příloze.

4.7.3 Informační systémy o odpadech

4.7.3.1 Basilejská úmluva

Důležitý mezinárodní dokument o odpadech je takzvaná Basilejská úmluva o kontrole pohybu nebezpečných odpadů přes státní hranice a jejich odstraňování, přijata v březnu 1989 více než 100 státy. V platnost vstoupila v květnu 1992 po ratifikaci 20 státy včetně tehdejší ČSFR. Zavazuje každý stát k vytvoření dvou státních orgánů za účelem kontroly a dohledu nad plněním opatření uvedené v této úmluvě (Voštová, 2009).

4.7.3.2 ISPOP

Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností (ISPOP) je zřízen zákonem č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí. Zřizovatelem ISPOP a

věcným garantem obsahu formulářů, takzvaných ohlašovacích povinností, je Ministerstvo životního prostředí (MŽP), systém vyvíjí a dodává společnost Telefónica Czech Republic, a.s., technický provoz a podobu aplikace ISPOP zajišťuje, česká informační agentura životního prostředí (CENIA). Legislativa ukládá povinnosti ekonomickým subjektům v oblasti životního prostředí. Ekonomické subjekty jsou povinně ohlašovatelé evidencí, popřípadě poplatků v oblasti životního prostředí. V evidenci jsou obsaženy informace o znečišťování vody, ovzduší, půdy, evidenci odpadů, autovraků a likvidaci elektrozařízení. Účelem systému je ucelený sběr informací o vlivech ekonomických subjektů na životní prostředí pro výkon státní správy v oblasti životního prostředí, která má za primární cíl ochranu a zlepšování kvality životního prostředí (Cenia - O ISPOP).

Původci odpadu a oprávněné osoby k nakládání s odpadem vedou průběžnou evidenci o odpadech a způsobů nakládání s nimi. Evidence se vede při každé jednotlivé produkci, za kterou se považuje naplnění sběrného prostředku či jeho převzetí oprávněnou osobou. V případech nepřetržitého vzniku odpadu a při periodickém svozu SKO se vede evidence v měsíčních intervalech. Za předpokladu, že původce nebo oprávněná osoba nakládá s více nežli 100 kg nebezpečného odpadu, nebo 100 t ostatního odpadu (papír, sklo, plast, SKO atd.) vzniká ohlašovací povinnost ze zákona (Vyhláška č. 383/2001 Sb., 2001).

4.8 Povinnosti při nakládání s odpady

Každý občan či podnikatelský subjekt má ze zákona při své činnosti povinnost předcházet vzniku odpadu, omezovat jeho množství a nebezpečné vlastnosti. Pokud vzniku odpadu nelze zabránit, musí být odpad využit, nebo odstraněn způsobem, který neohrožuje lidské zdraví a životní prostředí.

Podnikatelské subjekty uvádějící na trh výrobky jsou povinné tyto výrobky vyrábět tak, aby byl co nejvíce omezen vznik odpadu, a to především jeho nebezpečných vlastností. Dále je povinností vhodně informovat o způsobu využití nebo odstranění nespotřebovaných částí výrobků.

Každý je povinen nakládat a zbavovat se odpadu pouze způsoby stanovenými v zákoně. Pokud není stanoveno jinak, lze s odpady nakládat pouze v zařízeních pro tento účel určených. Při tomto nakládání s odpadem nesmí být ohroženo lidské zdraví nebo životní prostředí ani překročeny stanovené limity (Zákon č. 185/2001 Sb., 2001).

4.8.1 Požadavky na zařízení pro sběr a výkup odpadu

Požadavky na zařízení pro sběr a výkup odpadů ošetřuje vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Zařízení musí plnit požadavky stanovené zvláštními právními předpisy na ochranu životního prostředí a zdraví lidí. Jeho provoz a vybavení musí vyloučit znečišťování přístupových cest a okolí odpadem, se kterým nakládá. Při provozu zařízení musí být vždy přítomen pracovník k jeho obsluze určený. Pokud není zákonem nebo prováděcím právním předpisem stanoveno jinak, je stanovena povinnost archivace po dobu nejméně 5 let.

Provoz zařízení je podmíněn přítomností pracovníka určeného provozovatelem zařízení. Přijímání odpadů je spojeno s povinností kontroly dokumentů, vizuální kontrolou odpadu, kvalifikovaným odhadem množství a charakteristiky odpadu (Vyhláška č. 383/2001 Sb., 2001).

4.8.1.1 Sběrné a recyklační dvory

Sběrný dvůr se od volně přístupných nádob na sběrných místech liší především větším množstvím sbíraných komodit, přístupem pouze v provozních hodinách a obsluhou, která má za úkol dohlížet a evidovat odpady i občany, kteří dvůr využijí. Sběrné dvory doplňují celoplošný systém sběru tříděného KO. Zřizují se především v místech s vyšší hustotou zalidnění. Za optimální se považuje jeden sběrný dvůr pro 2000–20000 obyvatel v okruhu 3–5 km. V obci jsou především za účelem odkládání objemného odpadu, nebezpečného odpadu a BRO. Recyklační zařízení je zařízení, ve kterém se odpad dále zpracovává (třídí, lisuje, drtí), nebo se prodávají využitelné složky odpadu (Voštová, 2009; Filip, 2004).

Proč zřizovat sběrné dvory:

- a) povinnost vyplývající ze zákona o odpadech 185/2001 Sb.
- b) omezení nákladů na likvidaci černých skládek
- c) přibližování ke standardům zemí EU

Zákon č.185/2001 Sb. staví obce do role původce a vlastníka odpadu. Z této role vyplývají pravomoci, jako například stanovit obecně závaznou vyhlášku o systému sběru, třídění, využívání a zneškodnění komunálních i stavebních odpadů vznikajících na území obce včetně určení míst pro odkládání. Především jde ovšem o mnoho povinností. Jednou ze základních povinností je zajištění místa pro odkládání nebezpečného odpadu (povinnost lze

zajistit i pravidelným svozem). Odpady, které nelze dále využít, musí obec nabízet k využití jiným subjektům. Není-li možné odpady využít, je obec povinna zajistit jejich zneškodnění. Shromažďovat odpady vytríděné podle jednotlivých druhů a kategorií, zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem ohrožujícím životní prostředí atd.

Směřovat k moderním způsobům nakládání s komunálními odpady neznamena pouze sledovat nároky platných právních norem. Jde o celkový přístup k životnímu prostředí, dodržování zásad trvale udržitelného rozvoje a snahu se přiblížit praxi vyspělých zemí, kde se různé způsoby separace komunálního odpadu stávají velmi významnou, občany respektovanou součástí života v obci. Podíl separovaných složek v České republice je v porovnání s vyspělejšími státy EU velmi podprůměrný. Význam přikládány státními orgány i EU dokumentují i priority dotačních programů Státního fondu životního prostředí a operačních programů EU, kde technologie pro podporu dotřídování a recyklační sítě jsou jedním z preferovaných témat (Stašková, 2005).

4.9 Možnosti předcházení vzniku odpadu

4.9.1 Komunitní kompostování

Komunitní kompostování je zakotveno v zákonu č. 185/2001 Sb., v § 10a. Jedná se o prevenci vzniku odpadů, kdy se rostlinné zbytky z území obce zkompostují a využijí ke hnojení veřejné zeleně.

Zařízení se nezřizuje ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a není tak zařízením pro nakládání s odpady ve smyslu § 14. Na tato zařízení se nevztahují povinnosti vyplývající ze zákona o odpadech. Obec ve své samostatné působnosti může jako opatření pro předcházení vzniku odpadu stanovit obecně závaznou vyhláškou obce systém komunitního kompostování a způsob využití zeleného kompostu k údržbě a obnově veřejné zeleně na území obce.

Komunitní kompostárny jsou rozděleny dle kapacity a způsobu provozování:

- **Komunitní/obecní kompostárna o kapacitě do 150 t/rok zpracovaného materiálu**

Komunitní kompostárny s kapacitou do 150 t/rok je vhodná pro obce od 500 do 1500 obyvatel. Limit kapacity je zvolen na základě předpokladu, že takové množství zpracovaného materiálu má minimální negativní vlivy na

životní prostředí a není potřeba žádné zvláštní zajištění místa proti těmto vlivům. Potřebná plocha pro vybudování kompostárny do 150 t/rok je cca 500 m².

- **Komunitní/obecní kompostárna o kapacitě větší než 150 t/rok zpracovaného materiálu**

Jelikož je kompostárna omezena druhem zpracovávaného materiálu jen na zbytky z údržby zeleně a zahrad, není vzhledem k životnímu prostředí příliš ohrožující, ale svou kapacitou již může mít vliv na různé složky životního prostředí. Vzhledem k možnosti vlivu na životní prostředí je doporučeno vybudování vodohospodářského zabezpečení. Kompostárny o kapacitě větší než 150 t/rok je obecně doporučeno zřizovat jako zařízení dle § 14 zákona o odpadech (Metodický návod – komunitní/obecní kompostárna, 2012).

4.9.2 Re-Use centra

RE-USE centra jsou místa, kam mohou občané odkládat nepotřebné, ale stále funkční věci. Cíl těchto center je dát „druhou šanci“ věcem, které jsou už pro někoho nepotřebné, ale pro druhého mohou být stále užitečné. V podstatě se jedná o bazar s rozdílem, že cíl RE-USE centra není zisk, ale předcházení odpadu. Nepotřebné věci mohou být nabízeny lidem, kteří si nemohou dovolit koupit nové, nebo mohou být za symbolickou částku prodány. Částka může dále sloužit na dobročinné účely, nebo podporovat například kulturní akce ve městě a mnoho dalšího (Projekt RE-USE | SAKO, 2013).

4.9.3 Elektrický kompostér GreenGood

Elektrický kompostér je plně automatické zařízení, které dokáže zpracovat gastroodpad (syrové a vařené zbytky všech druhů jídel). Podle potřeby jsou různé výkonné kompostéry schopny zpracovat množství 0,1 kg – 1000 kg denně. Gastroodpad je zpracováván bakteriemi Acidulo v prostředí s řízenou teplotou. Objem odpadu je během 24 h zredukován až o 90 %, za vzniku výživného substrátu. Substrát je možné přidat do kompostu jako kvalitní organické hnojivo. Zařízení je vybaveno nanotechnologickými filtry pro redukci zápachu, splňuje legislativu nakládání s gastroodpadem, normu ISO 14001 a je schváleno ÚKZÚZ (Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský) a Státní veterinární správou.

Při zavedení zařízení na škole Pohůrecká, kde zpracují 20 tun gastroodpadu, byly náklady na odstraňování gastroodpadu okamžitě sníženy o 20 % (JRK Česká republika, 2018).

Kompostování v reaktoru má v porovnání s klasickými způsoby (kompostování na volné hromadě atd.) lepší rozložení teploty a koncentraci kyslíku v kompostované hmotě, které zlepšují průběh kompostování. Při kompostování v reaktoru je také lepší predikce produkce vzniku plynů (He, 2018).

4.10 Ekonomika obcí v odpadovém hospodářství

Odpadové hospodářství je klíčovou činností, kterou obce pro své občany dělají. Jde též o finančně podstatnou položku v samosprávě obcí, která zaujímá cca 10–15 % veškerých výdajů komunálního rozpočtu. Z této nemalé finanční zainteresovanosti vyplývá, že se obce musí zajímat a být zapojeny do přípravy nové odpadové legislativy.

Hlavní cíle:

- Cílená podpora separovaného sběru a materiálové využití složek komunálních odpadů a odpadů ostatních původců.
- Efektivní nastavení povinností sběru biologicky rozložitelných odpadů zejména ve venkovských oblastech.
- Podporovat tvorbu regionálních integrovaných systémů nakládání s odpady z obcí jakožto kolektivních řešení, které mají zajistit stabilní a dlouhodobě udržitelné komunální odpadové hospodářství (Drahovzal, 2016).

4.10.1 Příjmy odpadového hospodářství obcí v ČR

Hospodaření s odpady v obcích má také příjmovou část, kdy obce získávají různými způsoby peníze na provoz OH. Příjmovou část v obci tvoří:

- poplatky od občanů;
- odměny za třídění obalů od autorizované obalové společnosti EKO-KOM, a.s.;
- odměny od společností zabývajících se zpětným odběrem (například: Elektrowin, Ecobat, Asekol, atd.);
- platby od podnikatelských subjektů nebo právnických osob („živnostníků“) zapojených do systému obce;
- příjmy od chatařů;

- účelové dotace (Vrbová, 2015).

Zákon o odpadech spolu se zákonem o místních poplatcích umožňují obcím zpoplatnění občanů třemi způsoby:

- Místní poplatek
- Poplatek za odpady
- Smlouva občan – obec

Poplatek za komunální odpad umožňuje obyvatele motivovat ke snížení produkce SKO možností snížit poplatek za jeho odvoz (možnost změny objemu nebo počtu nádob či frekvence svozu). Tuto možnost využívá 779 obcí (cca 1 mil. obyvatel), přičemž téměř 97 % z nich jsou obce do 4 tis. obyvatel. Větší města používají tento typ poplatku jen velmi ojediněle (Vrbová, 2016).

Zpoplatnění objektů pro rekreační užití („chatařů“) je zavedeno především v menších obcích a městech. Průměrně příjem od chatařů dosáhl 28 Kč na obyvatele. V nejmenších obcích do 500 obyvatel byl příjem obce cca 60 Kč/obyvatel. Poplatek byl vykázán 3786 obcemi, přičemž více než 94 % obcí byly obce do 4 tis. obyvatel (Balner, 2017).

Tabulka 3 - Celková bilance průměrných příjmů (doplňena o celkové náklady) za rok 2016 v rámci velikostních skupin v Kč/obyvatele/rok (ODPADY a OBCE Hospodaření s komunálními odpady, 2017).

Velikost obce	Příjmy						celkem	Náklady celkem	průměrně obec doplácí
	Od obyvatel	živnosti	druhotné suroviny	od chatařů	Odměna EK	Odměna KS			
do 500	430,0	28,5	32,8	60,6	142,8	42,1	736,7	916,4	24,4%
501-1000	460,0	30,2	24,0	47,3	135,1	26,8	723,4	858,0	18,6%
1001-4000	464,9	37,3	22,7	35,0	111,7	17,5	689,1	854,1	23,9%
4001-10000	489,5	41,5	18,1	20,3	110,9	12,1	692,3	884,4	27,8%
10001-20000	513,4	40,6	21,2	7,6	108,1	8,9	699,8	969,7	38,6%
20001-50000	506,8	34,3	26,3	8,2	105,7	7,2	688,6	940,5	36,6%
50001-100000	494,1	1,4	25,6	4,2	99,3	5,7	630,3	898,7	42,6%
100 001 -1 mil.	494,0	0,1	22,1		105,6	4,7	626,6	791,8	26,4%
nad 1 mil.	556,0	0,7	9,9		101,8		668,4	994,4	48,8%

4.10.2 Náklady na odpadové hospodářství obcí v ČR

Již po několik let je pro obce nejvýznamnější nákladovou položkou v odpadovém hospodářství svoz a odstraňování směsných komunálních odpadů, který se na nákladech obcí

podílí cca 51–69 % z celkových nákladů na OH. V posledních několika letech tato položka dominuje především ve městech nad 100 tisíc obyvatel a v obcích do 1000 obyvatel. Produkce směsných komunálních odpadů, kterou vykazují obce zapojené v systému EKO-KOM, byla v roce 2016 v průměru 196,5 kg/obyvatel/rok. Produkce směsného komunálního odpadu je v jednotlivých velikostních skupinách značně odlišná. Nejvyšší produkci vykazují malé obce od 4 do 10 tisíc obyvatel (v průměru 211 kg/obyvatel), nejnižší produkci pak města od 20 do 50 tisíc obyvatel (v průměru 175 kg/obyvatel) (Balner, 2017).

Tabulka 4 - Průměrné náklady a množství SKO v rámci velikostních skupin obcí a měst v roce 2016 (ODPADY a OBCE Hospodaření s komunálními odpady, 2017).

Velikost obce	Kč/t	Kč/ob	kg/ob
do 500	2 540,0	524,2	206,4
501-1000	2 414,7	507,6	210,2
1001-4000	2 353,1	483,9	205,7
4001-10000	2 273,3	480,3	211,3
10001-20000	2 515,7	500,0	198,7
20001-50000	2 869,7	502,4	175,1
50001-100000	2 710,6	503,5	185,7
100 001 -1 mil.	3 077,7	549,5	178,5
nad 1 mil.	3 412,5	675,5	198,0

Druhou v posledních letech nejvýznamnější nákladovou položkou obcí je tříděný sběr využitelných složek komunálních odpadů (především se jedná o komodity papír, plast, sklo, nápojové kartony), který se na nákladech obcí podílí pro rok 2015 cca 14,4 – 26,8 % z celkových nákladů na odpadové hospodářství obcí (v průměru pak cca 18,5 %). Tyto náklady jsou velice variabilní, jelikož jsou do jisté míry ovlivňovány mírou poptávky a cenami druhotných surovin, spolu s rozsahem systému tříděného sběru. Důležitou roli hraje také cenová politika svozových firem v jednotlivých regionech (Balner, 2017).

Tabulka 5 - Průměrné náklady a výtěžnost tříděného sběru (plast, papír, sklo, nápojový karton, kov) v rámci velikostních skupin obcí a měst v roce 2016 (ODPADY a OBCE Hospodaření s komunálními odpady, 2017).

Velikost obce	kg/obyv.	Kč/obyv.	Kč/t
do 500	40,2	195,2	4 861,5
501 - 1000	37,9	168,7	4 450,9
1001 - 4000	38,4	155,4	4 045,3
4001 - 10000	38,3	153,0	3 991,0
10001 - 20000	37,0	139,7	3 778,4
20001 - 50000	34,4	142,3	4 139,9
50001 - 100000	29,8	129,3	4 333,1
100001-1 mil.	29,7	143,1	4 811,0
nad 1 mil.	41,2	266,7	6 471,2

4.10.3 Systém EKO-KOM

Společnost EKO-KOM, a.s. je autorizovanou obalovou společností, která zajišťuje sdružené plnění povinností zpětného odběru a využití odpadu z obalů, které vyplývají ze zákona č. 477/2001 Sb., o obalech, ve znění pozdějších předpisů. Povinnosti zpětného odběru a využití odpadů z obalů mají podle zákona osoby, které uvádějí obaly nebo balené výrobky na trh nebo do oběhu, tzn. dovážejí, plní, importují do ČR nebo prodávají. Pro splnění povinností vyplývajících ze zákona mají tyto osoby možnost uzavřít smlouvu se společností EKO-KOM, která zajistí sdružené plnění povinností zpětného odběru a využití odpadů z obalů prostřednictvím systémů tříděného sběru v obcích a prostřednictvím činnosti osob oprávněných nakládat s odpadem. Společnost EKO-KOM, a.s. tedy fyzicky nenakládá s obalovým odpadem. Její role spočívá zejména ve financování nákladů spojených se sběrem, svozem, tříděním a využitím obalového odpadu.

Společnost vychází ze dvou zákonných povinností:

- Dovozci, plničů, distributorů a maloobchody, uvádějící na trh či do oběhu obaly nebo balené výrobky, mají dle zákona o obalech povinnosti zpětného odběru a využití odpadu z obalů.
- Obce a města mají dle zákona o odpadech, povinnost třídít a využívat komunální odpad, jehož součástí jsou také použité obaly.

Společnost má příjmovou a výdajovou stránku – přerozděluje finanční prostředky. Příjmy jí plynou z uzavírání „Smlouvy o sdruženém plnění“ s osobami, které uvádějí obaly na trh či do oběhu. Na základě tohoto smluvního vztahu zajišťuje shromažďování údajů o produkci obalů a přijímá platby, které jsou přímo závislé na velikosti vykazované produkce obalů. Na základě uzavřených „Smluv o zajištění zpětného odběru a recyklaci odpadu z obalů“ s obcemi a osobami oprávněnými nakládat s odpadem, přerozděluje (vydává získané) finanční prostředky, které plynou z povinné evidence o množství zpětně odebraného a využitého odpadu z obalů subjekty (např. obcemi), jimž přispívá na systém sběru, třídění a využití obalového odpadu (Průvodce systémem sdruženého plnění povinností zpětného odběru a využití odpadu z obalů, Verze 15-3.5).

Obrázek 1 - Systém sdruženého plnění povinností zpětného odběru a využití odpadů z obalů (Průvodce systémem sdruženého plnění povinností zpětného odběru a využití odpadu z obalů, Verze 15-3.5).



4.11 Technologické systémy sběru a svozu komunálního odpadu

Způsob sběru a shromažďování KO lze rozdělit podle:

- Technického vybavení – v čem jsou umístěny odpady před odvozem
- Dostupnosti sběrného místa – především podle vzdálenosti, kterou musí občan urazit k místu sběru
- Organizace sběru – stacionární a mobilní (Voštová, & Altmann, 2009)

4.11.1 Metody shromažďování a sběru podle technického vybavení

Nádobový sběr

Podstatou nádobového sběru je opakované používání sběrných nádob. Plné nádoby se mohou vyměnit za prázdné a odvést. Výměna nádoby se většinou týká velkoobjemových kontejnerů. Nejběžnější způsob v ČR je vyprázdnění nádoby na místě do svozového prostředku a uložení zpět na místo. Nádoby s nejrůznějšími druhy úprav mohou mít od několika desítek po několik tisíc litrů. Jedná se o velice rozšířený a občany akceptovaný způsob shromažďování odpadu. Výhodou je možnost výběru velikosti nádob podle potřeby. Nevýhodou jsou často vysoké pořizovací náklady a potřebný prostor pro umístění kontejnerů spolu s častým nepořádkem v okolí stanoviště. Obvyklé barevné členění nádob je: černá – SKO; žlutá – plasty; modrá – papír; bílá – čiré sklo; zelená – barevné sklo, hnědá – bioodpad; oranžová – nápojový karton; šedivá – kov (Voštová, 2009; Filip, 2004).

Pytlový sběr

Nádoby jsou zde nahrazeny plastovými pytli o objemu od 40 do 120 l. Nejčastěji se používají na separované složky odpadu. Pytle se mohou odvážet odvozovým i donáškovým způsobem. Pokud se pytle odváží systémem „door to door“ jde o odvozový způsob. Obecní vyhláška však může stanovit určité místo (sběrný dvůr apod.), pro odkládání pytlů, pak se jedná o donáškový způsob. Výhody systému jsou velmi nízké pořizovací náklady, operativní nasazení a časově kratší postup. Nevýhodou je možné protržení pytle a znečištění ulic spolu s vyšší fyzickou námahou obsluhy a možností roztahání odpadků zvěří. (Voštová, 2009; Filip, 2004).

Beznádobový sběr

Složky, které jsou předmětem odvozu, jsou shromažďovány v domácnostech a následně v předem stanovený termín, umístěny na dané místo. Jedná se především o sběr

papíru a kovu, odtud termín „železná neděle“, kdy je kov odvážen i místními spolky, například hasiči. Výhodou jsou nízké investiční náklady s dobrou výtěžností a čistotou surovin. Nevýhodou je nutnost dobré informovanosti obyvatelstva a možné znečištění okolí (Voštová, 2009).

4.11.2 Metody shromažďování a sběru podle dostupnosti sběrného místa

Donáškový sběr

Při tomto způsobu musí občan odpad odnést na sběrné místo, které by nemělo být vzdálenější než 150 m. Sběrné místo je většinou vybaveno barevně odlišenými kontejnery o objemu od 660 do 3200 l. Je také možné sbírat více složek tříděného sběru do jedné nádoby bez nutnosti rozlišování materiálu. V tomto případě je potřeba dodržovat čistotu obalů již z domácností. Tato stání jsou veřejná a volně přístupná, obvykle umístěována v blízkosti vyšší fluktuace obyvatel, jako jsou například obchodní centra, zastávky hromadné dopravy atd. Je třeba optimální nastavení objemu a četnosti odvozu nádob, tak aby se nádoby nepřepĺňovaly, ale zároveň byl efektivně využit jejich objem. Donáškovým sběrem se rozumí i využívání sběrného dvoru a pytlový sběr, kdy občan odnáší pytel na předem určené místo. Výhodou donáškového sběru jsou nižší investiční náklady a menší dopravní zátěž. Nevýhodou je horší dostupnost pro občany a s tím spojená nižší výtěžnost tříděné komody, spolu s anonymitou a nižší čistotou separovaného odpadu (Voštová, 2009; Filip, 2004).

Odvozový sběr

Odvozový sběr, nebo také takzvaný systém odvozu „dům od domu“, je typický krátkou vzdáleností od bydliště občana ke sběrnému místu a nádobami o objemu od 40 do 1100 l. Vzdálenost, kterou musí občan urazit k nádobě by neměla překročit 50 m. Nejběžněji se odvozový sběr používá v ČR pro odvoz SKO, kdy je nádoba umístěna u vchodu bytového domu. V rodinném domu má občan nádobu v blízkosti domu, kterou ve svozový den umístí před plot domu. Odvozový sběr se dá ovšem použít i pro tříděné složky odpadu, kdy díky vyšší akceptovatelnosti občany dosahuje výtěžnost a čistota jednotlivých složek nejlepších výsledků. Odpady mohou být odkládány i bez nádoby, nebo do pytlů v blízkosti domů. Odvozový sběr je vhodný pro starší zástavby bytových domů, ale i nových rodinných zástaveb. Nevýhodou jsou vyšší investiční náklady a vyšší dopravní zátěž (Voštová, 2009; Filip, 2004).

4.12 Analýza složení směsného komunálního odpadu

Účelem metodik analýzy SKO je stanovení pracovního postupu pro vzorkování odpadu za účelem sledování a hodnocení jeho skladby a popřípadě i dalších fyzikálních charakteristik.

První vzorkování v ČR proběhlo už v sedmdesátých letech minulého století. Metodiky užívaly některé zásady využívané ve Spolkové republice Německo. Dále byly použity zkušenosti ERRA (European Recovery a Recycling Association), která své analýzy komunálních odpadů směřuje k možnostem využití v nich obsažených obalových materiálů. Současné postupy kombinují zkušenosti českých i zahraničních metodik a zkušeností.

Předmětem současných analýz jsou nejčastěji:

- Směsný komunální odpad
- Papír a lepenka
- Plasty
- Kovy

Sledování bývá realizováno u těchto typů obytné zástavby:

- Sídlištní
- Venkovská
- Smíšená
- Vilová
- Příměstská

Pro větší diferencii látkového složení odpadu bývají voleny zástavby sídlištní a venkovské. Podstatou je zvolení oblasti pro analýzu odběru vzorků, která by se v průběhu výzkumu neměla měnit. Zvolené místa odběru vzorku by měla reprezentovat výskyt odpadu typického pro zvolenou oblast.

Ve sledované lokalitě je třeba zajistit vhodné prostory pro rozbor vzorků. Ideálními zařízeními jsou zařízení určená pro nakládání s odpadem (skládky, překladiště, sběrné dvory). Ideální místo je zabezpečené proti povětrnostním vlivům (vítr, slunce, déšť), které mohou ovlivnit základní vlastnosti odpadu (objem, hmotnost). Dále je třeba zajistit ochranné a úklidové prostředky, podepřené kovové síto pro třídění, váhu a nádoby nebo pytle pro umístění roztríděných složek.

Postup analýzy nejčastěji sestává z níže uvedených kroků:

- Plánování a organizace vzorkování
- Odběr vzorku
- Třídění dle jednotlivých látkových podskupin
- Sledování a zápis zjišťovaných hodnot
- Případný odběr samostatných vzorků pro laboratorní zkoušky (např. výhřevnost)
- Zpracování získaných hodnot (statistické vyhodnocení)

Kromě monitoringu skladby a dalších fyzikálních charakteristik jsou dále sledovány základní ukazatele:

- Typ zástavby
- Roční období
- Hmotnost svezeného vzorku
- Svezený objem nádob
- Počet napojených obyvatel
- Četnost svozu a další (Hrabina, 2017)

Analýzy rozboru SKO pro potřeby nastavení systému sběru a svozu odpadu v měsích obcích provádí společnost ISNO IT s.r.o. na základě rozboru odpadu 10 až 20 nádob v obci. Výzkum probíhá ve spolupráci s obcí, nejčastěji na sběrném dvoře. Nádoby jsou přesypány do pytlů a svezeny na jedno místo, kde jsou na sítu přetříděny. Ze vzorku je analyzováno hmotnostní zastoupení tříditelných složek, ze kterých jsou vypočteny potenciální úspory (Moje odpadky, 2017).

4.13 Smart cities

„Chytrá města“ jsou vizí budoucnosti, jak by mělo město fungovat. Odpadové hospodářství takového města zcela zpracovává a využívá komunální odpad i odpadní a dešťovou vodu. Princip je založen především na dokonalé souhře a informovanosti systémů v reálném čase s použitím moderních technologií. Svozové vozy mají naplánované trasy k nádobám efektivně díky čipům zabudovaným v každé nádobě, které o své naplněnosti dokáží informovat přes internet a také mohou samy lisovat odpad a zvýšit tak využití objemu v nádobě (Smart Prague - Inovace pro lepší život v Praze, 2017).

Inteligentní systémy jsou ovšem finančně velmi náročné a jejich návratnost je dlouhá. Takovéto systémy mohou fungovat ve velkých městech s vysokou hustotou osídlení, kde svozová auta jezdí pro každou z komodit téměř denně. Při snaze o zavedení „inteligentních“ nádob ve venkovské zástavbě, které dokáží informovat o zaplnění nádoby dochází k neefektivnímu využití svozového vozu. Ten by za předpokladu vyvážení pouze dostatečně naplněných nádob musel jezdit mnohem častěji, přičemž ujetá vzdálenost by byla téměř totožná. Náklady na dopravu tvoří cca polovinu nákladů odpadového hospodářství. Docházelo by k nárůstu nákladů a dopravního zatížení. Je lepší nastavit kapacity dostatečně velké, aby co nejlépe pokryly potřebu. Nastavování kapacit je důležité především na sídlišti, kde nádobu využívá velké množství lidí. V domovních zástavbách je naopak lepší přesunout třídění do domácností na mnohem efektivnější způsob pytlového sběru odvozovým způsobem (Moje odpadky, 2017).

4.14 Novodobé způsoby evidence a svozu odpadu v obcích

Místní poplatek (paušální platba) za odpad nijak nemotivuje obyvatele ke snaze snížit množství odpadu. Dokonce pak ani nepostihuje jeho navýšení. Cílem nových způsobů svozu je tedy vážení hmotnosti odpadu v každé nádobě s určením konkrétní nádoby a možností sběru dat v reálném čase. Určení nádoby probíhá pomocí RFID čipu, který je nalepený na nádobě a čtecího zařízení na svozovém vozu. Vážení umožňuje zabudovaná váha ve zdvihovém mechanismu vozu. Cílem těchto technologií je snížení množství SKO a zvýšený podíl složek separovaného odpadu, což dokazují i některé zahraniční studie (Salmien, 2016).

Způsoby vážení odpadů jsou všeobecně známy jako systémy PAYT (pay as you thought), neboli „zaplat, co vyhodíš“. Idea systému je často velice líbivá a v prospektech společností jsou popisovány samé výhody. Tyto systémy se ovšem potýkají s velkými problémy. Logistické problémy vznikají již při zavádění systému, kdy je třeba nádoby očipovat a vzhledem k úhradě za množství by měla mít každá domácnost samostatnou smlouvu. Další problémy vznikají s rizikem vzniku černých skládek, plných veřejných košů, nebo znečištěním tříděného odpadu, při snaze lidí šetřit. Hlavní problémy jsou v evidenci a vážení, vznikají zde velké náklady na údržbu složitějšího zařízení, chybové čtení čipů, nepřesnosti při vážení díky vnějším vlivům (mráz, sklon svahu), problematické snímání na kovových nádobách a v neposlední řadě zvýšení časové náročnosti spojené se vznikem dalších nákladů (Altmann, 2017).

4.14.1 Systém MESOH

Motivační a evidenční systém pro odpadové hospodářství (MESOH), je systém založený na evidenci sběrných nádob pomocí čárových kódů. Systém ve své databázi shromažďuje informace o každé nádobě, která je pomocí čárového kódu zaevidována na danou adresu. Je tak možné jednoduše evidovat objem produkováný domácností. Součástí systému je motivační program, který pomocí označení pytlů nebo nádob pro tříděný sběr odměňuje na základě poměru vyprodukovaného SKO a tříděného odpadu. Domácnosti, které předcházejí a třídí odpad, tak mohou získat slevu na poplatku za odpad. Díky porovnávání poměru vzniklých odpadů se předchází nevhodnému nakládání s odpady a možnost slevy motivuje občany ke třídění (Moje odpadky, 2017).

4.15 Odpady 2024+

V současné době je v médiích častým tématem „zákaz skládkování“ v roce 2024. Ve skutečnosti se jedná o zákaz skládkování neupraveného SKO, který má ještě potenciál pro využití (materiální, energetické). Poplatek za uložení odpadu, který je využitelný, by měl podle návrhu nového zákona od příštího roku postupně stoupat ze současných 900 Kč za tunu, až na 2000 Kč za tunu v roce 2024. Zvyšující se poplatek za komunální odpad má za cíl zvýšit míru recyklace a kompostování za současného snížení ukládání SKO na skládky. Dalším efektem by mělo být konkurenční zvýhodnění technologií podporujících využití odpadu, oproti ukládání odpadu na skládku a splnění cílů stanovených EU.

Problém se skládkováním využitelného odpadu by ve Středočeském kraji mělo vyřešit plánované ZEVO Mělník (spalovna odpadu, dnes již spojená s názvem ZEVO (Zařízení pro Energetické Využití Odpadu)). To by mělo vzniknout ze současné teplárny modernizací, a tak zásobovat teplem ze spalování odpadů okolní města a Prahu (Komunální odpady 2024+, 2018).

Získávání energie z odpadu podporuje i Kumar (2017), který poukazuje na rychlý nárůstu světové populace a předpoklad, že by populace mohla v roce 2025 dosáhnout 8.1 miliardy obyvatel. S nárůstem počtu obyvatel je spojena značná potřeba nových zdrojů, která úzce souvisí s produkcí odpadu. Dále poukazuje na fakt, že s rostoucí úrovní společnosti, stoupá i množství plastu a papíru ve směsných komunálních odpadech, které zvyšují potenciál energetického využití odpadu.

5 Kritické posouzení OH města Jílové u Prahy

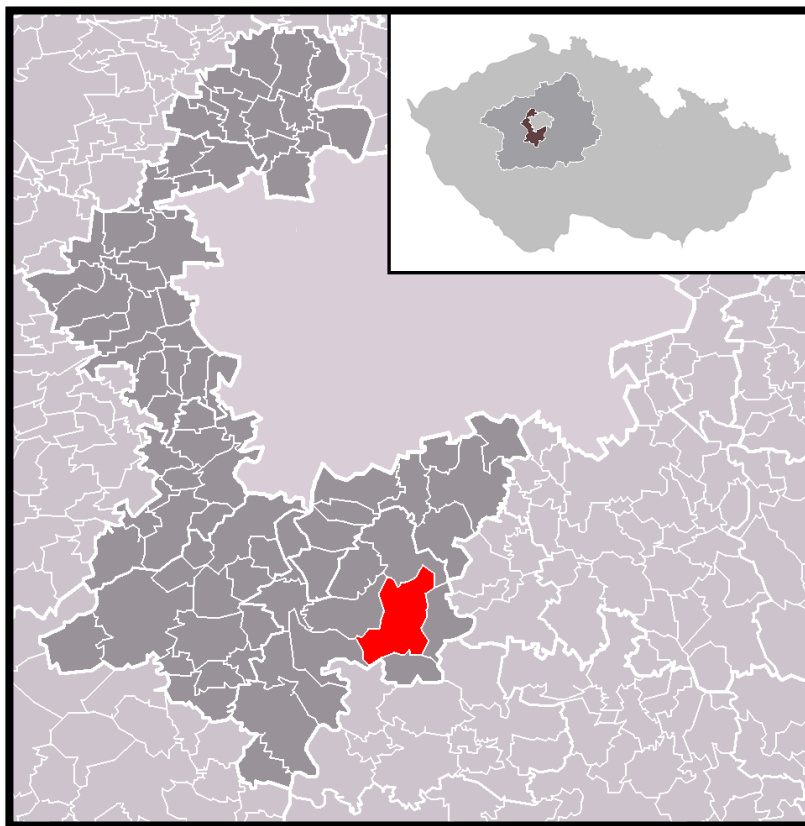
V této části se práce zaměří na představení obce a bude zde rozebrán současný stav OH ve městě.

Tabulka 6 - Obecné a statistické údaje o obci.

Název obce:	Jílové u Prahy
Kontaktní poštovní adresa:	Masarykovo náměstí 194, 254 01 Jílové u Prahy
IČ:	241326
Oficiální web:	http://www.jilove.cz/
Starosta:	Pavel Pešek
Kraj:	Středočeský
ZÚJ:	539333
Statut:	město
Počet částí:	7
Katastrální výměra:	16,23 km ²
Počet obyvatel:	4538 (1.1.2018)
Počet rekreačních objektů:	1540
Nadmořská výška:	381 m
Zeměpisné souřadnice:	49°53'42" s. š., 14°29'36" v. d.

Obrázek 2 - Poloha města Jílové u Prahy v mapě

(zdroj: https://cs.wikipedia.org/wiki/J%C3%ADlov%C3%A9_u_Prahy)



5.1 Části města

Město Jílové u Prahy je složeno ze sedmi částí ve třech katastrálních územích:

1. Jílové u Prahy (katastrální území Jílové u Prahy) včetně lokalit Svatováclavské Lázně a Kamenná Vrata v západní části,
2. Radlík (katastrální území Jílové u Prahy),
3. Kabáty (katastrální území Jílové u Prahy) v Kabátech u hranic s Borkem leží i nádraží Jílové u Prahy),
4. Studené (Horní Studené – katastrální území Jílové u Prahy; Dolní Studené – katastrální území Luka pod Medníkem),
5. Žampach (katastrální území Jílové u Prahy) pravý břeh řeky Sázavy, včetně lokality Včelní Hrádek),
6. Borek (katastrální území Borek nad Sázavou),
7. Luka pod Medníkem (katastrální území Luka pod Medníkem) zahrnuje lokality Podloučí a Dolní Studené.

5.2 O městě

Jílové u Prahy je historické město ležící 20 km jižně od hlavního města Prahy. Rozkládá se 3 km od pravého břehu řeky Sázavy, obklopeno masivní pahorkatinou, která společně s údolím řeky tvoří jedno z nejkrásnějších míst okolí Prahy. Zachovalá příroda je zde propojena s historií starého města. Město se již 650 let pyšní privilegiem Karla IV., kdy bylo potvrzeno Jílové u Prahy jako „královské zlatohorní“ město.

V roce 1992 bylo Jílové u Prahy uznáno Ministerstvem kultury ČR městskou památkovou zónou. K nejstarším a historicky nejcennějším budovám patří radnice ze 14. století, později přestavěná v barokním slohu, a kostel sv. Vojtěcha s gotickým deskovým oltářem. Další významnou památkou je kamenný Žampašský most, který je s výškou 43 m nejvyšším kamenným mostem střední Evropy. Nachází se na posázavské trati v údolí Kocour směřujícím k Sázavě. Výše v údolí jsou dvě přístupné zlatokopecké štolý sv. Josef a sv. Antonín Paduánský. Třetí zpřístupněnou štolou je štola Halíře pod stejnojmenným vrchem nedaleko železniční stanice Jílové u Prahy (Jílové u Prahy - Informace o městě, n. d.).

5.3 Druhy zástavby ve městě

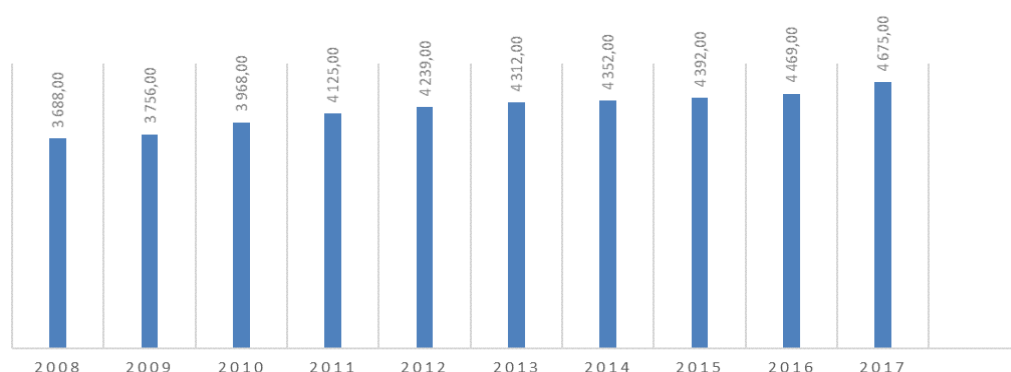
Ve městě jsou zastoupeny všechny běžné druhy zástavby, jdoucí ruku v ruce s nejrůznějšími způsoby vytápění. Jsou zde velká sídliště a bytové domy vytápěné převážně plynem. Staré i nové zástavby, které jsou vytápěny od kamen a kotlů na tuhá paliva po tepelné výměníky, dále je zde rozmanité zastoupení rekreačních objektů. Jak můžeme vidět v popisu metodiky pro zjištění složení KO, které popisuje například Voštová (2009), je zde možné úzké propojení mezi skladbou KO a druhem zástavby spolu se způsoby vytápění, vzhledem k možnosti zbavování se některých odpadů spalováním.

Rekreační objekty jsou pro město typické a s tím přichází nemalé problémy v odpadovém hospodářství. Jak bylo uvedeno v základních údajích, ve městě je 1540 rekreačních objektů, u kterých město nemá možnost zjistit, jak jsou objekty využívány. Především jde o počet obyvatel a intenzitu užívání. Jak už tomu napovídá samotný počet rekreačních objektů, v sezóně není vyloučeno, že se počet obyvatel i zdvojnásobí. Některé z objektů sice nemají ani elektřinu, některé jsou ovšem přestavěny k trvalému užívání. Mnohé z objektů jsou také díky místnímu terénu nebo jejich umístění naprosto nepřístupné pro těžkou techniku. V případě sněžení nepřístupná místa přibývají, a to i v běžné zástavbě.

5.4 Počet obyvatel a problém „černých pasažérů“

Jílové u Prahy je díky své poloze blízko hlavního města Prahy velice populární lokalitou. Počet obyvatel za posledních deset let udržuje trvale stoupající trend, kdy populace vzrostla o více jak 1000 obyvatel, což představuje nárůst přes 25 % oproti roku 2008. Nárůst populace obyvatel je způsoben velice intenzivní nově budovanou zástavbou v obci, která podle územního plánu a pozorovatelných stavebních úprav pro parcelování rozhodně nebude stagnovat. Další důvod způsobující nárůst populace obyvatel jsou přestavby rekreačních objektů pro trvalé bydlení. Podle informací od obyvatel byly některé ulice v zimě prázdné, dnes jsou téměř celé trvale užívány. Stoupající trend počtu obyvatel je na obrázku číslo 3.

Obrázek 3 - Počet obyvatel za posledních 10 let (databáze města).



S popularitou města díky poloze se zde objevuje problém typický pro města blízka Praze. Mnoho lidí, kteří zde žijí, se přistěhovalo z jiných měst, převážně z Prahy a trvalé bydliště tito lidé nezměnili. Město tak přichází o statisíce na poplatcích a o milionové částky na příjmech za obyvatele při přerozdělování daní pro města.

Podobný problém řešilo město Říčany, které před čtyřmi lety vedlo dokonce kampaň „Natrvalo je to lepší“, jelikož město dlouhodobě čelí problému s občany, kteří v obci bydlí, ale trvale přihlášení nejsou. Podle oficiálních statistických údajů bylo v roce 2013 trvale přihlášeno 14038 občanů, podle odhadů v obci však žilo cca 17000 lidí. Město tím nepřichází pouze o peníze z nejrůznějších poplatků, ale i o peníze při přerozdělování veřejných daní, které zdaleka neslouží pouze na odpadové hospodářství. Za občany pak dostává peníze jiná obec, kde i často zbytečně, také platí poplatky za odpad (Město Říčany, 2014).

Podobně i město Vrané nad Vltavou, kde situaci popisují jako problém „černých duší“, kdy na nepřihlášených občanech trátí obecní rozpočty i miliony korun ročně. Na chybějící dokonalejší vymahatelnosti práva se shodují i regionální politici, jelikož odhalit a donutit občana k přihlášení trvalého pobytu je téměř nemožné (Obec Vrané nad Vltavou, 2014).

5.5 Zhodnocení příjmů v oblasti odpadového hospodářství

Hlavní příjmové položky odpadového hospodářství v Jílovém u Prahy jsou:

- Místní poplatek od občanů
- Příjmy od podnikatelských subjektů zapojených do OH obce
- Odměny za separovaný sběr
- Odměny za zpětný odběr
- Prodej druhotných surovin

5.5.1 Občané

V současné době je poplatek od občanů vybírán formou „místního poplatku“, který v posledních letech vzrostl z 350 Kč v roce 2014 až na částku 900 Kč v roce 2018. Poplatek v roce 2017 byl 750 Kč bez slevy a 350 Kč se slevou. V letošním roce občané platí poplatek 900 Kč za každou trvale hlášenou osobu (cena pro děti do 15 let a osoby straší 70 let je 400 Kč). „Chataři“, objekty bez trvale hlášené osoby, jsou zpoplatňovány za objekt bez ohledu na způsob a intenzitu využití jako trvale žijící osoba částkou 900 Kč.

Nárůst ceny je občany i chataři velice kritizován. Současný poplatek vychází z vyhlášky „Obecně závazné vyhlášky města Jílové u Prahy č.5/2017“, která byla schválena na konci roku 2017 a vychází z nákladů na SKO a poplatku 250 Kč za tříděný sběr. Celkově byla na těchto poplatcích v roce 2017 vybrána suma cca 4 milionů Kč. Podle informací z účetny města jsou významným problémem lidé, kteří mají trvalé bydliště na úradě. Pokud poplatky nezaplatí dobrovolně, není žádný způsob pro vymáhání nezaplacené částky. Tím by se stávaly narůstající dluhy města velkou zátěží v ekonomice a jsou tak v podstatě odpouštěny.

Největší problém zpoplatnění na základě „místního poplatku“ je nemožnost jakéhokoli omezení odváženého objemu od obyvatel. V praxi to znamená, že pokud člověk zaplatí poplatek, může vyprodukovat neomezené množství odpadu. V případě pokusu o evidenci nádob, není pak tedy nereálné, aby si jedna osoba vzala například kontejner sama pro sebe.

Podnikatelské subjekty tak nejsou nuceny k reálnému uvedení množství odpadu, který vyprodukují, jelikož mohou požívat veřejný systém bez omezení.

5.5.2 Podnikatelské subjekty

Podnikatelské subjekty, které uzavřely s městem „Smlouvu o zabezpečení přepravy a odstraňování komunálních odpadů“ na základě této smlouvy platí stanovenou částku, vždy za kalendářní rok. V roce 2017 bylo od podnikatelských subjektů vybráno cca 250 000 Kč. Podle zjištění úřadu není dostupný žádný určený postup pro nastavení poplatků pro podnikatele. Smluvní částka za odvoz odpadu je tedy na „domluvě a odhadu“ mezi zástupcem města a jednatelem firmy.

5.5.3 Příjmy za oddělený sběr a zpětný odběr zařízení

Významnou příjmovou položkou jsou také peníze za separovaný sběr (plast, papír, sklo, nápojový karton) od společnosti EKO-KOM, které město dostává na základě vykázaného množství svezeného tříděného sběru. Dodatek smlouvy převádí povinnost čtvrtletních výkazů na společnost AVE, která za město jednou za čtvrt roku vykáže množství svezeného tříděného sběru, za které město obdrží peníze přerozdělené ze systému „Zeleného bodu“. Dále se zasílají vážní lístky z odvozu železného šrotu ze sběrného dvora a od hasičů. Základní škola předává městu vážní lístky ze sběru hliníku a papíru, které jsou také vykazovány do systému EKO-KOM.

Tabulka 7 - Příjem od společnosti EKO-KOM v roce 2017.

I. Q	II. Q	III. Q	IV. Q
198 716 Kč	248 597 Kč	244 732 Kč	227 175 Kč

Další příjmy tvoří zpětný odběr elektrozařízení, baterií, oleje a výkupu druhotných surovin u vedené v tabulce číslo 8.

Tabulka 8 - Příjmy za zpětný odběr a výkup druhotných surovin.

Společnost (odpad)	Příjmy (Kč)
Elektrowin (elektroodpad)	135 537
Asekol (elektroodpad)	11 033
Ekobat (baterie)	544
TrafinOil (použitý olej)	600
Prodej železného šrotu	26 686

5.6 Produkce odpadu a zhodnocení výdajů odpadového hospodářství

Produkce

Celkové množství evidovaného odpadu v rámci celého města bylo 2909,9 tun včetně NO. Podle statistik společnosti EKO-KOM a.s. je produkce tříděných složek (plast, papír, sklo) na obyvatele velice nadprůměrná. Nadprůměrná je ale i produkce zbytkového odpadu, ve které Jílové u Prahy předstihuje všechny porovnávané skupiny. Podprůměrná produkce kovů je pravděpodobně způsobena neevidováním sběru na škole a ve sběrně surovin. Nižší produkce nápojových kartonů bude způsobena nevědomostí lidí a nedostatečným množstvím nádob pro tento odpad.

Produkce vybraných komodit na obyvatele a porovnání s ostatními skupinami jsou uvedeny v tabulce číslo 9. Náklady dále stoupají nezodpovědným nakládáním s odpadem podnikatelskými subjekty nejen z Jílového u Prahy, které veřejné kontejnery zneužívají pro odpad vzniklý při jejich činnosti.

Některé hodnoty přebrané z databáze ISPOP se neshodují s vyfakturovanými hodnotami od svozové společnosti. Pokud není uvedeno jinak, jedná se pravděpodobně o změny hmotnosti na překladišti způsobené například povětrnostními podmínkami, které jsou vzhledem k okolnostem tolerovány vždy určitým procentuálním rozsahem pro daný odpad.

Tabulka 9 - Výtěžnost odpadu (kg/osoba) v Jílovém u Prahy za rok 2017 ve srovnání s velikostními skupinami (EKO-KOM, evidence města, 2018).

Skupina	Papír	Plast	Sklo	NK	Kov	Zbytkový o.
Město Jílové u Prahy	29,38	18,76	26,40	0,36	3,04	296,27
vel. skupina 2001–5000	18,04	13,19	12,49	0,43	12,52	208,86
Středočeský kraj	18,91	14,60	12,56	0,45	4,50	239,21
ORP Černošice	24,58	19,90	17,40	0,60	3,96	244,77
ČR	21,90	12,16	12,01	0,41	11,57	201,04

Náklady

Celkové výdaje za rok 2017 na likvidaci a odvoz odpadu v rámci OH města dosáhly částky cca 7 000 000 Kč.

5.6.1 Směsný komunální odpad

Produkce

Produkce SKO (200301) v roce 2017 dosáhla dle výkazů v databázi ISPOP, jejichž podklady pochází od svozové firmy AVE, celkem 1248,5 tuny. Celkem bylo v roce 2017 svezeno 44828 ks nádob o objemu 110 l, 11726 ks nádob o objemu 240 l a 7072 ks kontejnerů o objemu 1100 l. Další započitatelnou položkou do SKO by měly být odvezené kontejnery o objemu 6500 l, které jsou z logistických důvodů započítávány jako velkoobjemový odpad. Celkem bylo odvezeno 192 kontejnerů o objemu 6500 l.

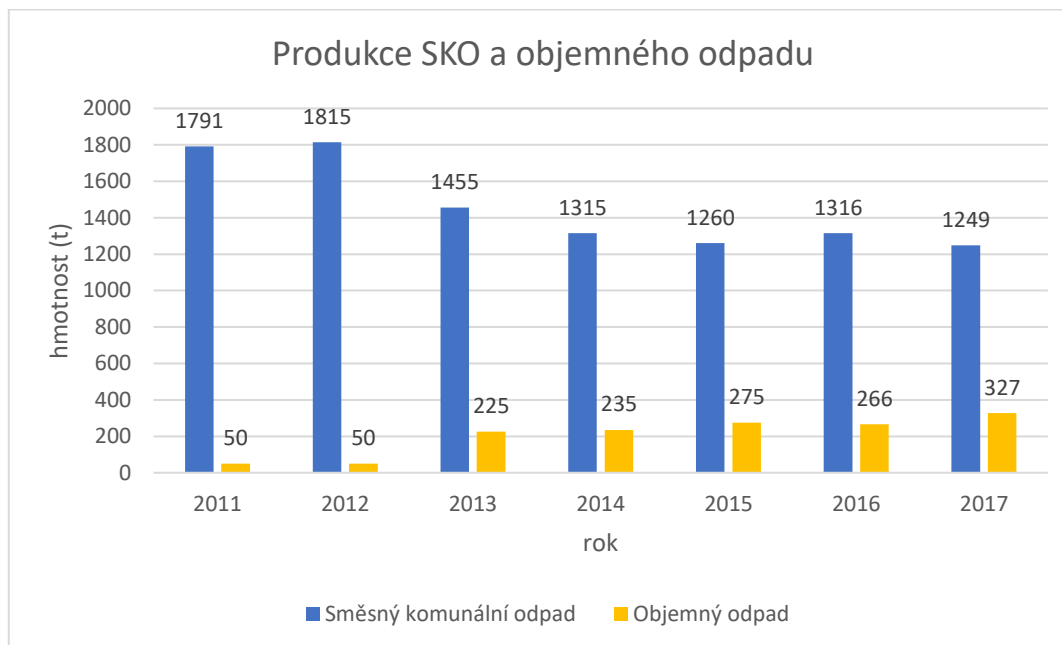
Hmotnost jednoho odvezeného kontejneru o objemu 6500 l je většinou cca 0,9 tun. Na základě tohoto odhadu bylo odvezeno přibližně 173 tun odpadu. Odhadem je tedy skutečná produkce SKO od obyvatel 1421,5 tun. Celkem byly svezeny nádoby o objemu cca 17067 m³.

Vývoj produkce SKO v letech 2011 až 2017 je znázorněn na obrázku číslo 4. Sestupnou tendenci po roce 2011 lze porovnat se stoupající produkcí biologicky rozložitelného odpadu, více v kapitole 4.6.3. Od roku 2015 je produkce více méně stabilní.

Praktičtější a přehlednější je ovšem dále pokračovat ve výpočtech bez velkoobjemových kontejnerů. Náklady na jejich odvoz nelze porovnávat s běžným odvozem a často jsou také zneužívány pro odkládání veškerého odpadu z velkého okolí. Bez započítání velkoobjemových kontejnerů činil svezенý objem 15973 m³. Měrná objemová hmotnost odpadu svezенého v nádobách o objemech 120, 240 a 1100 l je pouze 78 kg/m³. Při výpočtu měrné objemové hmotnosti v kontejnerech 6500 l je hmotnost na m³ téměř dvojnásobná a to přibližně 138 kg/m³. Z toho lze usoudit, že nádoby obslužený objem nádob není efektivně

využit. Vzhledem ke zpoplatnění odvozu nádoby se může jednat o zvýšení nákladů v řádech desítek procent. Analýza skutečné měrné objemové hmotnosti bude součástí další kapitoly.

Obrázek 4 - Graf produkce SKO a objemného odpadu v období let 2011–2017.



Náklady

SKO je nejnákladnější položkou odpadového hospodářství města. V roce 2017 přišel městskou pokladnu na cca 3 700 000 Kč s DPH. Jedna tuna odvezeného SKO stojí 2963 Kč a jeden metr krychlový obsluženého objemu přijde na 217 Kč. Z praxe a rozhovorů s lidmi lze odhadnout, že nejnákladnější obyvatelé jsou v rodinných domech se soukromou nádobou. Na tyto obyvatele město téměř vždy doplácí, zatímco obyvatelé sídlištní zástavby doplácí na systém OH. Zjednodušeně řečeno, čím méně lidí používá jednu nádobu, tím dražší je svoz.

Pro porovnání nákladů mezi bytovou zástavbou a rodinnými domy bylo vybráno sídliště v ulicích Holíkova a Imramovského, které je zobrazeno na obrázku číslo 9. Na sídlišti se nachází celkem 20 vchodů do bytových domů, v průměru je na vchod hlášeno cca 28 obyvatel. Celkem je zde trvale hlášeno 564 obyvatel, kteří využívají 14 kontejnerů o objemu 1100 l s frekvencí vývozu maximálně dvakrát týdně. Ročně se tedy ze sídliště odveze maximálně 1602 m³ SKO. Na jednoho obyvatele pak připadá objem cca 54 l/týden.

Pro reprezentativní vzorek využití objemu v zástavbě rodinných domů byl z analýzy registrace nádob vybrán vzorek 588 nádob o objemech 120 a 240 l s frekvencí svozu jednou za týden a jednou za dva týdny.

Z výpočtů vyplývá, že 588 nádob o obsluženém objemu cca 4 165 m³ ročně je využíváno 1189 lidmi. Na občana vychází objem cca 67 l na týden. Za předpokladu stejných nákladů (vztažených na litr) na svoz různých nádob jsou tedy soukromé nádoby o více jak 24 % nákladnější. Reálné náklady budou přitom větší, jelikož větší nádoba je vzhledem k obsluženému objemu levnější v porovnání s nádobou menší.

5.6.2 Tříděný odpad (papír, plast, sklo, nápojový karton)

Produkce

Celková produkce tříděného odpadu v roce 2017 byla 379,3 tun.

Tabulka 10 – Produkce (kg/osoba) a počty svezných nádob jednotlivých komodit tříděného sběru za rok 2017.

Komodita tříděného sběru	papír (200101)	plast (200139)	sklo (200102)	nápojový karton (150105)	
Produkce (tun)	137,9	110,5	128,1	1,8	
Svezeno nádob 1100 l (ks)	2903	4633	964	58	635*

(*Nádoby o objemu 240 l)

Náklady

Druhou nejnákladnější položkou je svoz tříděného sběru, který v roce 2017 stál cca 1 500 000 Kč s DPH. Na rozdíl od SKO je tříděný sběr podporován systémem EKO-KOM, který přispěl částkou cca 900 000 Kč. Svoz jedné tuny bez příspěvku stál 3955 Kč s příspěvkem pouze 1581 Kč. Je tedy možné říci, že svoz tříděného odpadu je pro město výhodnější. Zde se dá opět pozorovat lepší využití nádob sloužících pro více obyvatel, jelikož kontejnery na tříděný odpad jsou téměř vždy plné. I zde je prostor pro zlepšení, a to především v lepším využitím prostoru, kdy je třeba zajistit zmenšení objemu vhazovaného odpadu na minimum (rozřezání krabic, sešlápnutí PET, rozložení nápojových kartonů atd.).

Obrázek 5 - Nevhodné umístění kontejnerů pro separovaný odpad z důvodu dřívější nedostatečné kapacity místa (autor práce, 2018).



5.6.3 Biologicky rozložitelný odpad

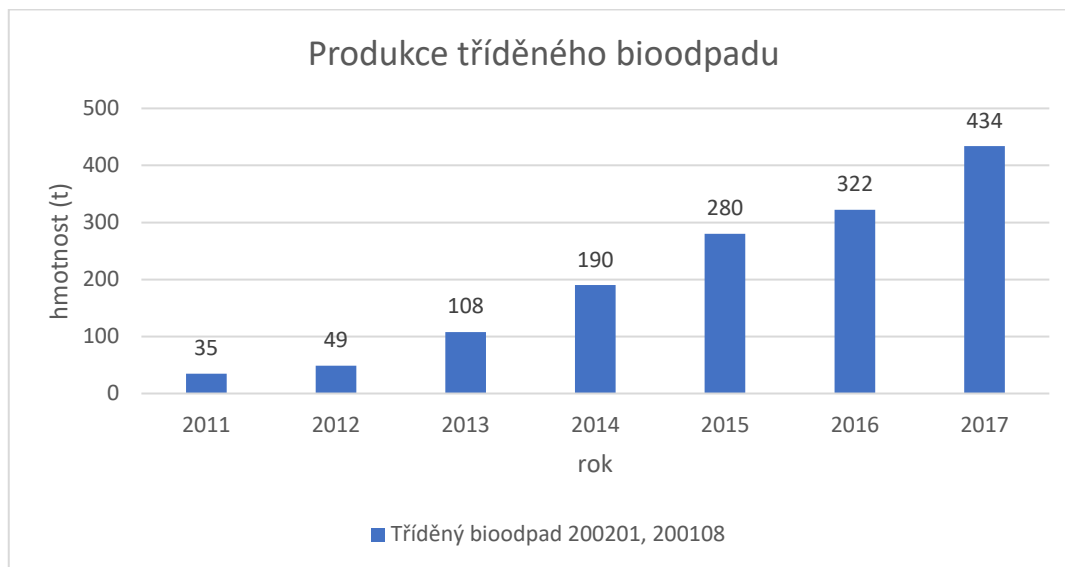
Produkce

Celková produkce BRO (200201, 200108) v roce 2017 byla 434,4 tun. Podle informací od technických služeb města by bylo možné počítat ještě s dalšími cca 30 tunami, které město vyprodukuje v rámci péče o dřeviny na pozemcích města. V tomto případě jde spíše o surovinu než odpad. Vždy po nashromáždění určitého množství je dřevo štěpkováno soukromým subjektem a bez úplaty odvezeno. I přes tento fakt je dobré s tímto množstvím počítat, jelikož v případě pořízení zařízení na zpracování BRO by se jednalo o vstupní surovinu.

Od počátku svozu BRO z údržby zeleně od občanů v roce 2011, sváženého odvozovým způsobem má BRO prudce rostoucí tendenci. Je tedy patrný stoupající trend produkce BRO v období mezi lety 2011–2017 kdy produkce vzrostla o 1240 % jak ukazuje obrázek číslo 6. Tento nárůst by se dal spojit i s výrazným snížením SKO ve stejném období, kdy před zavedením tohoto systému byla většina biologicky rozložitelného odpadu ukládána v nádobách na směsný. Pokles SKO je možné pozorovat na obrázku číslo 4. Dle

vysokého zájmu o nové nádoby, tak i podle nově stavěných rodinných domů lze usuzovat, že množství BRO bude i nadále stoupat.

Obrázek 6 - Graf produkce tříděného bioodpadu v období let 2011–2017.



Náklady

Celkové vynaložené náklady na svoz BRO byly v roce 2017 cca 415 000 Kč včetně DPH. Z toho náklady na svoz od občanů byly cca 340 000 Kč a svoz ze sběrného dvoru stál cca 75 000 Kč. I zde je prostor pro zlepšení, a to hlavně při odvozu BIO od občanů. Z rozhovoru s občany vyplývá, že pevně stanovené odvozy o určitém objemu nejsou zcela efektivní. Zatímco někteří lidé kapacitu nádoby nevyužijí, jelikož tolik odpadu nemají, tak někteří se přiznávají, že při zaplnění nádoby zbytek vloží do směsného odpadu. Mnoho objektů také zůstává bez svozu vzhledem ke špatné dostupnosti pro popelářský vůz, vzhledem k jeho rozměrům a hmotnosti. Odpad tak končí všude jen ne v nádobě na to určené a vznikají černé skládky BIO. Veřejné, hnědé kontejnery o objemu 1100 l na bioodpad jsou používány spíše na odpad směsný, pravděpodobně i z důvodu špatné rozlišitelnosti občany.

5.6.4 Nebezpečný odpad

Produkce

Produkce nebezpečných odpadů (130218; 150110; 150202; 160507) byla v roce 2017 celkem 8,9 tun. Tyto odpady jsou sbírané výhradně ve sběrném dvoře a odváženy dle potřeby na zavolání svozové firmy.

Náklady

Náklady na likvidaci a odvoz NO dosáhly v roce 2017 cca 113 000 Kč včetně DPH. Podle odpadového hospodáře (2018) je množství NO neúměrné velikosti obce. Za další pozoruhodnou věc lze pokládat nárůst nákladů mezi lety 2015 a 2016, kdy náklady na NO vzrostly o 50 % téměř ze dne na den a dále jsou téměř beze změny. Vzhledem ke špatné vybavenosti dvoru ale není možné odpady vážit a mít tak doloženo, kolik odpadu je skutečně odvezeno. Je zde tedy prostor pro účtování odpadu ze zcela jiného zdroje. Dalším problémem může být zneužití sběrného dvoru podnikatelskými subjekty, které si tak mohou šetřit náklady, které by museli vynaložit na vlastní likvidaci odpadu.

5.6.5 Stavební a demoliční odpad

Produkce

Produkce stavební suti (170107) pochází ze sběrného dvoru, kde bylo odevzdáno a odvezeno celkem 393,2 tun tohoto odpadu. Číslo vychází z databáze ISPOP, vytvořená databáze z faktur uvádí 420,3 tun. Tento rozdíl je pravděpodobně způsoben nejasnými údaji v lednu a únoru, kdy byla suť odebírána jiným subjektem, který ukončil činnost a jeho údaje v databázi pravděpodobně chybí. Na tuto chybu by automatické porovnání v databázi ISPOP nemohlo přijít, jelikož město přebírá hodnoty od koncových zařízení.

Náklady

Vzhledem k možnému vzniku chyby ve výkazu pro databázi ISPOP bude lepší pracovat s údaji získaných ze sběrného dvora a následným odhadem z běžné váhy plného kontejneru. Náklady na převzetí demoličního odpadu za předpokladu hmotnosti 420,3 tun a ceníku překladiště na Radlíku byly 177 870 Kč. Náklady na dopravu činily 52 635 Kč. Jak je opět možné pozorovat, množství demoličního odpadu je velké. Zcela běžné je i uplácení občanů za odvoz tohoto materiálu na sběrný dvůr firmami, které mají poplatek za odvoz demoličního odpadu v ceně jejich zakázek, ale nebrání se vydělat více na úkor města. Jelikož lze téměř s jistotou říci, že toto množství demoličního odpadu není z drobných oprav v domě. Sběrný dvůr v Jílovém navíc postrádá jakoukoli možnost vážení odpadu, limit je tak stanoven na „vozik“ denně. Bez možnosti jeho zvažení jde ale o dosti široký pojem.

Sběrné dvory s možností vážení omezují množství odpadu na občana a rok, které je zdarma. Nadlimitní množství je pak zpoplatněno dle ceníku.

5.6.6 Objemný odpad (200307)

Produkce

Produkce objemného odpadu byla podle databáze ISPOP v roce 2017 celkem 327,1 tun, podle interních údajů byla o málo větší a to 331,2 tun. Výpočty budou dále pokračovat z interní hodnoty, tedy 331,2 tun. Pokud by se mělo jednat pouze o objemný odpad, šlo by pouze o odpad ze sběrného dvoru a odpad dovezený z černých skládek, nebo velké předměty odložené u kontejnerových stání. Jak ale bylo zmíněno v kapitole 4.6.1. do této produkce odpadu jsou započítány i velkoobjemové kontejnery („rakve“) svážené z nedostupných míst. Dále se do tohoto odpadu započítává odpad svezný při úklidu města a vyvážení veřejných nádob „košů“.

Náklady

Celkové náklady na předání a odvoz objemného odpadu v roce 2017 byly cca 730 000 Kč. Z toho za předání odpadu bylo zapláceno cca 550 000 Kč a cena dopravy byla cca 180 000 Kč. V případě objemného odpadu nebudou pravděpodobně možné velké úspory. Na odvozu SKO jako objemného město vydělává (veřejné nádoby a velkoobjemové kontejnery v nepřístupných oblastech), ale korektní přístup to zajisté není. Úspory je možné dosáhnout efektivním uložením odpadu v kontejneru (zmenšením objemu) a tím získat úspory na dopravě. Dále především důkladným vytríděním na druhotné suroviny (železo a další kovy) a oddělením odpadů, jejichž předání je levnější, například dřevo.

5.6.7 Dřevěný odpad (200138)

Produkce

Produkce dřevěného odpadu byla podle databáze ISPOP v roce 2017 celkem 118,9 tun, podle interních údajů byla produkce o málo menší a to 113,9 tun. Výpočty budou dále prováděny podle interních hodnot. Tento odpad je přijímán a rozlišován pouze na sběrném dvoru.

Náklady

Celkové náklady na předání a odvoz dřevěného odpadu v roce 2017 byly cca 91 000 Kč. Z toho náklady na předání odpadu byly 62 000 a náklady na dopravu byly cca 29 000 Kč. V případě dřevěného odpadu (200138) je důležité nevkládat dřevo, které je možné kompostovat a dále navýšit jeho množství na úkor dřevěného odpadu v objemném odpadu.

5.7 Způsob svozu odpadu ve městě

Svoz odpadu v obci zajišťuje soukromá svozová firma AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o., která je i vlastníkem překladiště na bývalé skládce Radlák na území Jílového u Prahy. Svozová firma sváží kontejnery z kontejnerových hnízd po městě a z nádob na SKO a BRKO u jednotlivých objektů. Některé další odvozy, především ty ze sběrného dvora zajišťují dále soukromí dopravci.

Svozová firma účtuje podle platného ceníku ke smlouvě s městem za odvezené nádoby. Není vůbec řešeno množství odpadu v nádobě. Zvednutí nádoby svozovým vozem je zpoplatněno v plné výši, ať už je nebo není nádoba zaplněna. Za hmotnost se odpad platí pouze na překladišti Radlák, a to opět podle dodatku smlouvy na předání odpadu. Na překladiště je odvážen odpad z velkoobjemových kontejnerů v nepřístupných místech a sběrného dvora. Takto přivezený odpad je na překladišti přebírán jak velkoobjemový.

5.7.1 Směsný komunální odpad

Odvoz SKO se odvíjí především od typu zástavby a její dopravní obslužnosti. Bytové zástavby využívají donáškový sběr do 1100 l kontejnerů. Podobně tomu tak je i u většiny rekreačních objektů, především z důvodu špatné dopravní obslužnosti. Z nejhůře přístupných míst je SKO odvážen ve velkoobjemových kontejnerech, takzvaných „rakvích“ o objemu 6500 l. V přístupných oblastech je SKO odvážen odvozem způsobem v intervalu jednou týdně ze soukromých nádob o objemech 110, 120 a 240 l.

Z důvodu chybějící evidence směsných nádob lze jejich počty pouze odhadovat na základě množství vyfakturovaných odvozů od svozové firmy. Díky tomuto stavu město přichází o možnost kontrolovat svozovou firmu a je tak dost možné, že jde o jednu z velkých finančních ztrát v nejnákladnější položce OH města.

Podle faktur z roku 2017 lze pouze konstatovat, za kolik odvozů město platí:

- Nádob o objemu 110–120 l bylo týdně svezeno v průměru cca 850 ks.
- Nádob o objemu 240 l bylo týdně svezeno v průměru cca 225 ks.
- Nádob o objemu 1100 l bylo týdně svezeno v průměru cca 135 ks.

Kontejnery o objemu 6500 l jsou rozmístěny na nejhůř přístupných místech pro těžkou techniku, tedy tam, kam nemůže popelářský vůz. Je rozmístěno celkem 6 kontejnerů, které jsou vyváženy na zavolání soukromým dopravcem, kromě jedné, o kterou se stará svozová

firma AVE. Kontejnery jsou vyváženy přibližně jednou týdně. Kontejnery o objem 6500 a 1100 l jsou ze 100 % vlastněny městem. Nádoby o objemech 110, 120 a 240 l jsou v soukromém vlastnictví obyvatel.

I přes mnoho způsobů svozu odpadu zůstávají některé oblasti města bez obsluhy. Problematické je odvážení odpadu z těžce přístupných rekreačních oblastí, kde jsou nejbližší kontejnerová stání vzdálená i několik kilometrů a odvážení odpadu bez vozidla je velmi obtížné.

5.7.2 Tříděný odpad (papír, plast, sklo, nápojový karton)

Tříděný sběr je řešen pouze formou donáškového sběru na kontejnerová stání o celkovém počtu 45 hnízd do kontejnerů o objemu 1100 l a 240 l. Uvedený stav k 02.03.2018 typický pro zimní uspořádání, v teplejších měsících (sezóně) je počet kontejnerů upravován dle aktuální potřeby a vytížení. Počty kontejnerů vychází z poslední provedené evidence na začátku roku 2018. Do této doby nebyly známy ani přesné počty těchto kontejnerů. Veškeré nádoby na tříděný odpad jsou ze 100 % vlastněny svozovou firmou AVE.

Tabulka 11 - Počty nádob na tříděný odpad ve městě a počty stání s možností separace dané komodity.

Komodita	Počet kontejnerů 1100 l (ks)	Počet separačních stání s kontejnerem na danou komoditu
Plast	86	45
Papír	72	39
Sklo	43	38
Nápojový karton	4	4
	23*	22

(*Nádoby o objemu 240 l)

5.7.3 Biologicky rozložitelný odpad

BRO je od občanů svážen především formou odvozového sběru. Občané si mohou zažádat o zapůjčení popelnice a odvoz BRO zdarma. Nádoby na svoz biologického odpadu jsou zapůjčovány svozovou firmou AVE. Svoz probíhá v sezóně, tedy cca od začátku dubna do konce listopadu ve 14denních intervalech. Na konci sezóny v roce 2017 bylo k odvozu BRO přihlášeno 588 domácností z toho 126 domácností mělo nádobu o objemu 120 l a zbylých 462 nádobu 240 l. Odpad je možné dát i do kontejnerů na vybraných stáních. V tomto

případě je ovšem problém s velmi špatnou čistotou, jelikož v kontejnerech končí velké množství směsného komunálního odpadu. Odvoz zajišťuje svozová firma AVE. Zavedení svozu od prahu domu je občany vítaná a hojně využívaná služba. Jen před nástupem sezóny v roce 2018 jsou evidovány desítky nových žádostí na svoz BRO z domácností.

BRO je dále možné odevzdat na sběrném dvoře do velkoobjemových kontejnerů, jejichž odvoz zajišťuje Agro Jesenice, provozovatel kompostárny v Libři vzdálené cca 8 km.

5.8 Sběrný dvůr

Sběrný dvůr se nachází v Jílovém u Prahy přibližně 0,5 km od Masarykova náměstí v ulici Šenflukova. Sběrný dvůr slouží svému účelu již od roku 2012. Je intenzivně využíván obyvatelstvem pro všechny druhy odpadu, které přebírá. V roce 2017 jej navštívilo přes 6 500 lidí. Otevírací doba je ve čtvrtek, sobotu a neděli. Časové rozmezí je sezóně upravováno.

Na sběrném dvoře je možné odevzdávat:

- Nebezpečné odpady (130218; 150110; 150202; 160507)
- Biologicky rozložitelné odpady (200201)
- Objemné odpady (200307)
- Dřevo (200138)

Sběrný dvůr nadále zajišťuje zpětný odběr:

- Výbojek a zářivek
- Pneumatik
- Elektrozařízení pocházejícího z domácností

Kapacitně a logisticky je sběrný dvůr nedostačující a vzhledem k predikci nárůstu obyvatel tomu lépe nebude. Vybavení je základní až nedostačující. Budova na NO je v havarijním stavu, základy jsou poničené rostoucími stromy, těsně u budovy. Poškozené opláštění umožňuje vniknutí hlodavců. Absence jakéhokoli vážného systému znemožňuje kvalitní evidenci a podporuje nezákonné chování podnikatelských subjektů, které sběrný dvůr využívají jako odkladiště pro odpady vzniklé jejich činnostmi. Bez zvážení není možné kontrolovat ani odpady, které se ze sběrného dvoře odváží a tím město postrádá možnost kontroly nad subjekty přebírajícími odpad.

Asfaltový povrch i přístupová cesta jsou ve velmi špatném stavu. Povrch není kompletní po celé ploše, také je silně nesouvislý a dále je poškozen kořeny rostoucích stromů.

Velkoobjemové kontejnery nejsou chráněné před srážkami. Tím je některý odpad znehodnocován pro další možné využití. Zároveň jinak většinou vyschlé odpady z domácností do sebe vsakují srážkovou vodu a tím zdatelně zvyšují hmotnost a cenu za předání odpadu.

Chybí zde možnost jednoduchého otočení vozidla, nebo plynulé projetí okolo kontejnerů, bez nutnosti se vracet. Toto velice negativně ovlivňuje plynulý provoz, jelikož na sběrný dvůr se téměř vždy přijíždí autem.

Obrázek 7 - Nevhodně uložené televizory díky nedostatku místa (autor práce, 2018).



Obrázek 8 - Nevhodné umístění bílé elektroniky a poškozený povrch (prostor bývá před svozem zcela zaplněný bílou elektronikou); (autor práce, 2018).



6 Metodika jednotlivých aktivit

6.1 Metodika analýzy odpadového hospodářství města Jílové u Prahy

Analýza OH byla základní součástí této práce. Slouží k orientaci v konkrétním místě, která je podstatou dobrého nastavení budoucího systému. Bylo potřeba důkladné seznámení se systémem OH, jehož součástí bylo zjištění peněžních toků a možností využití financí pro zlepšování systému. Podstatou tohoto kroku bylo pečlivé prostudování faktur z uplynulého roku a rozepsání jednotlivých výdajů do tabulky. Na finance přímo navazující bylo prostudování výkazů o produkovaném množství jednotlivých odpadů z faktur i databáze ISPOP.

Důležité bylo osobní seznámení se způsoby odvozu, odvozovými místy a problematikou na tyto věci navazující. Dále proběhlo mnoho rozhovorů se zástupci firem, které městu zajišťují služby a rozhovorů s obyvateli města, zaměstnanci úřadu a odborníky na odpadové hospodářství.

Výsledky této analýzy jsou zpracovány v kapitole číslo 4 Kritické zhodnocení OH města Jílové u Prahy.

6.2 Metodika analýzy složení směsného komunálního odpadu

Analýza SKO cílená na danou oblast je další důležitou částí příprav pro dobré nastavení systému odpadového hospodářství města. Každá oblast je unikátní v mnoha ohledech, od složení obyvatelstva, využívání objektů a tím i různým složením odpadu, a to i v průběhu roku. Důležité bylo zjistit jaké složení má SKO v Jílovém u Prahy, aby mohl být systém ale i informovanost upravena pro co nejvyšší využití využitelných složek odpadu. Dále poskytne informace o možných finančních úsporách a návratnosti investic do nového systému (Moje odpadky, 2017; Institut Cirkulární Ekonomiky, z.ú., 2018).

6.2.1 Cíle analýzy

Cílem analýzy je získat co nejvěrohodnější informace o složení SKO v dané oblasti napříč jednotlivými druhy zástaveb. Rozlišovány a zkoumány byly tři oblasti s naprosto odlišným přístupem k odpadu. Hlavní analýza proběhla v zimním období na začátku roku

2018, nejen pro zjištění složení SKO, ale i pro porovnání složení SKO podle způsobu vytápění a druhu zástavby.

Analýza byla prováděna ve svozový den SKO (pondělí) v brzkých ranních hodinách po dohodě s obsluhou popelářského vozu. Zároveň se jednalo o období mimo sezónu svážení bioodpadu. Další analýza SKO bude následovat po ukončení topné sezóny v místech, kde je vzhledem ke změně počasí očekávána změna ve složení odpadu a přibude analýza rekreační oblasti. V další analýze bude odebrána sídlištní oblast, vzhledem k nepravděpodobným změnám ve složení odpadu v této oblasti.

Byly vybrány dva druhy zástavby, druhý je dále rozdělen podle způsobu vytápění:

1. Sídlištní (bytová) zástavba,
2. Venkovská zástavba rodinných domů:
 - a. Rodinné domy s vytápěním na tuhá paliva,
 - b. rodinné domy s vytápěním na ostatní paliva.

6.2.2 Sběr vzorků směsného komunálního odpadu v sídlištní zástavbě

K reprezentaci sídlištní zástavby byla vybrána sídlištní zástavba v ulicích Imramovského a Holíkova, tak aby se dalo předpokládat využívání společných kontejnerů co nejvíce lidmi ze sídliště. Tedy aby skladba odpadu co nejlépe reprezentovala pouze sídlištní zástavbu, byla oblast vybrána mimo hlavní cestu, kde by se dalo předpokládat zbavování se odpadu, právě projíždějícími lidmi. Dále byla eliminována kontejnerová stání v blízkosti jiných zástaveb.

Byly tak vybrána dvě kontejnerová stanoviště, které jsou před jinou zástavbou „chráněna“ vždy jiným stanovištěm. Dalším předpokladem výběru bylo vytápění centrálním způsobem na jiná nežli tuhá paliva, aby byla co nejvíce eliminována možnost zbavovat se odpadu spalováním. Všechny panelové domy v těchto ulicích mají vlastní plynové kotelny.

Z vybraných stanovišť, která jsou označena na obrázku číslo 9, byly vybrány 3 naplněné kontejnery. Ty byly po dohodě se svozovou firmou, kdy musel přijet prázdný popelářský vůz, vysypány do prostoru vozu bez slisování. Odpad byl převezen a vysypán na připravenou plachtu na sběrném dvoře. Další postup je stejný jako u rodinných domů a je popsán níže.

Obrázek 9 - Kontejnerová stanoviště vybraná pro odebrání vzorku (označená červenou šipkou) (<https://www.google.com/maps>, 2018),



Obrázek 10 - Vysypání odpadu odebraného ze sídliště (autor práce, 2018).



6.2.3 Sběr vzorků od rodinných domů

Vybrání reprezentativního vzorku ze zástavby rodinných domů není tak složité, jelikož je zcela jednoznačné, kdo nádobu využívá. Vzhledem k časové náročnosti a nutnosti oddělení vzorku, spolu se snahou brát plné popelnice, nebylo možné využít vůz svozové firmy. Proto bylo s vedením OTZM (Odbor technické zprávy města) domluveno přistavení jedné multikáry s posádkou.

Na základě informací od řidiče popelářského vozu byly vybrány oblasti podle způsobu vytápění. Bylo vybráno 10 nádob o objemu 120 l, které obsahovaly popel a 10 nádob o objemu 120 l, které popel neobsahovaly a nacházely se v objektech připojených na zemní plyn. Celkem byl svezen odpad z 20 kusů nádob. Vybírány byly nádoby zaplněné ze 100 %, proto byla součástí této analýzy druhotná analýza, kde bylo zjišťováno využití objemu odvážených nádob. Druhotná analýza byla započtena do analýzy měrné objemové hmotnosti. Každá nádoba byla přesypána do pytle o objemu 240 l, který byl označen způsobem vytápění objektu, aby bylo možné provést rozlišení. Pytle byly svezeny na sběrný dvůr.

Obrázek 11 - Odebírání vzorků odpadu z nádoby (autor práce, 2018).



6.2.4 Analýza vzorků směsného komunálního odpadu

Analýza proběhla v prostorech sběrného dvoru, kam byl i podle předchozích metodik převezen odpad pro analýzu. Bylo potřeba zajistit dostatek prostoru na sběrném dvoru a zakoupit váhu pro vážení odpadu. Pro třídění jednotlivých složek SKO bylo sestaveno síto, na kterém byl odpad přebírán. Síto bylo sestaveno z katru na prosévání země (velikost ok cca 1,5 cm), který byl vložen do rámu ze starých palubek, palubky také posloužily pro konstrukci nohou, jak je možné vidět na obrázku číslo 12.

Pod síto byla umístěna plachta, na kterou propadal podsítný odpad, který byl následně přidán do pytlů na SKO. Vzorky z jednotlivých oblastí byly brány postupně. Napřed byla zvážena celková hmotnost SKO a objem byl převzat z velikosti popelnic. Pytle byly následně vysypány na síto (v případě odpadu z kontejneru, který byl volně na hromadě, se odpad na síto dával hrablem na sníh), kde byl odpad postupně dotříd'ován podle jednotlivých složek do průhledných pytlů. Odpad byl tříděn na: SKO, plasty s nápojovým kartonem, papír, sklo, kov, NO, BRO, nerozbalené potraviny, textil a popel. Vždy po naplnění pytle byl pytel zavázán (maximální naplnění muselo umožňovat zavázání pytle), zvážen a zaevidován.

Použité průhledné pytle měly objem 120 l. Každý pytel byl před naplněním vložen do nádoby o objemu 120 l, aby co nejlépe reprezentoval zaplnění nádoby. Zapsané údaje poskytly informace o zastoupení jednotlivých složek v SKO. Na základě získaných výsledků je možné uvést složení SKO ve vybraných oblastech a jejich zprůměrováním získat přibližné složení SKO ve městě. Celý postup analýzy byl pečlivě dokumentován pro získání podkladů pro články v místním zpravodaji.

Obrázek 12 - Síto na třídění odpadu s nádobami na přetříděný odpad (autor práce, 2018).



Obrázek 13 - Vážení odpadu na závěsné a plošinnové váze (autor práce, 2018).



6.3 Metodika stanovení měrné objemové hmotnosti směšného komunálního odpadu

Pro zjištění měrné objemové hmotnosti byla nutná spolupráce se svozovou firmou. Analýza měrné objemové hmotnosti byla spojena s analýzou využití objemu nádob. Na svozový den SKO byla domluvena spolupráce s jedním popelářským vozem vybaveným vážním systémem. Po městě bylo svezeno celkem 32 kontejnerů o objemu 1100 l a 303 nádob o objemu 120 a 240 l. Každá nádoba byla před vysypáním otevřena pro odhad zaplnění na 0-25-50-75-100 %. Míra zaplnění byla zapsána do tabulky.

Po svezení a zapsání údajů o zaplnění nádob byl na rovinném terénu zapsán údaj z vážního systému vozu. Na základě zápisu procentuálně využitého objemu nádob (objem který byl zaplněn odpadem) byl vypočten svezení objem odpadu a převeden na m³. Pro získání měrné objemové hmotnosti (kg/m³) byla hmotnost vážního lístku vydělena příslušným skutečně odvezeným objemem odpadu. Po odečtení skutečně odvezeného objemu odpadu od celkového odvezeného objemu nádob byl získán nevyužitý objem.

6.4 Metodika evidence nádob

6.4.1 Evidence nádob 1100 l

Jednalo se o evidenci kontejnerů o objemu 1100 l na sběrných místech ve městě. Byla vytvořena přehledná tabulka, ve které je uvedena část obce, název kontejnerového stání a následně jednotlivé počty kontejnerů na směšný a tříděný odpad. Tabulka zároveň slouží pro poznámky k zamýšleným změnám, záznamům pro analýzu využití kontejnerů a jako podklad pro OTZM k úklidu stanovišť. Kontejnery na SKO, které patří městu, byly ještě označeny roční (modrou) samolepkou s unikátním kódem pro každý jednotlivý kontejner. Ukázka samolepek je na obrázku číslo 14. Samolepky byly na objednání dodány svozovou firmou zdarma. Takto byly označeny i kontejnery určené pro bytové domy v jejich vlastnictví a kontejnery podnikatelských subjektů, které mají smlouvu s městem.

6.4.2 Evidence nádob 120 a 240 l

Pro evidenci soukromých nádob bylo třeba informování obyvatelstva. Byl napsán článek do městských novin a na úřední desku, web a Facebook města byl vyvěšen oficiální

dokument informující o nutnosti evidence. Tento dokument byl také individuálně rozeslán dopisem spolu se složenkou majitelům netrvale obydlených objektů. Pro zaručení, že všechny nádoby budou označené, byla součástí dopisu informace, že neoznačené nádoby nebudou od ukončení splatnosti poplatku za odpad (31.03.2018) odváženy.

V průběhu prvních tří měsíců roku 2018 se proto každý majitel nádoby musel dostavit do kanceláře OŽP v Jílovém u Prahy, kde byla zaevidována adresa, počet osob a kontakt. Na základě těchto údajů byla žadateli přidělena samolepka na nádobu, která byla pod unikátním číslem uvedeným na samolepce zaevidována k údajům. Každý si mohl vybrat objem odvážené nádoby a frekvenci svozu podle svého uvážení. Frekvence svozu 1 x za 7 dní (zelená samolepka) nebo 1 x za 14 dní (oranžová samolepka – chyba v tisku) byla rozlišena barvou samolepky. Samolepka dále obsahovala rok, objem nádoby, unikátní číslo samolepky, frekvenci svozu, název města a svozové firmy. Samolepky byly na základě objednávky dodány svozovou firmou zdarma a jejich ukázka je na obrázku číslo 14 (chyba v tisku – oranžové samolepky mají být potištěny namísto „1x7“ údajem „1x14“).

Obrázek 14 - Ukázka samolepek pro označování nádob (autor práce, 2018).



7 Výsledky jednotlivých aktivit

7.1 Výsledky analýzy vzorků směsného komunálního odpadu

Celkem bylo svezeno a přetříděno 4600 l odpadu o celkové hmotnosti 518,7 kg. Měrná objemová hmotnost odpadu byla téměř 113 kg/m³. Pouze z tohoto údaje je možné konstatovat, že objem nádob není efektivně využíván, jelikož při vybrání plných nádob je hodnota mnohem vyšší nežli průměr ve městě na základě údajů svozové firmy.

Údaje dále vypovídají o špatném třídění složek SKO. Důsledné třídění by hodnotu SKO snížilo o 51 %. Vzhledem k započítání popela do SKO by mimo topnou sezónu bylo množství ještě menší. Jelikož v oblasti s topením na tuhá paliva je jeho hmotnostní podíl 42 %. Zastoupení jednotlivých potenciálně tříditelných složek je v tabulce číslo 12, jejich procentuální podíl je na obrázku číslo 15. Za předpokladu, že by místo 51 % SKO vznikl tříděný odpad, potenciální úspora by byla 705 Kč na jednu tunu současného SKO. Možné úspory jsou podrobněji v kapitole 6.4.3.

Největší podíl potenciálně tříditelných složek tvoří biologicky rozložitelný odpad. Zvláštní na BRO je množství na m³, které je přibližně stejné ve všech zkoumaných oblastech. Lidé, kteří mají zahradu, tedy rozhodně dostatečně nevyužívají kompostování na vlastním pozemku. BRO tvoří 23 % hmotnosti ze zkoumaného SKO a lze předpokládat, že tento podíl bude v teplejším období stoupat.

Problém jsou také domácnosti, které netřídí vůbec. Z průzkumu oblastí se soukromými nádobami vyplývá, že až 3/10 domácností netřídí vůbec. Za nádoby, které nebyly vůbec vytríděny, byly označeny takové, kde byly zcela běžně obsaženy téměř všechny složky tříděného odpadu, ve kterých se vyskytovaly PET lahve, sklo, nápojové kartony nebo nebezpečný odpad jako baterie a úsporné žárovky.

Podrobné výsledky analýzy, včetně zastoupení jednotlivých složek v každé z nádob a poznámek, jsou v příloze.

Podobných výsledků dosáhla i společnost JRK, která se zabývá řešením systémů pro OH v obcích se zaměřením na BRO a PAYT systémy. V roce 2017 byla společností provedena analýza složení SKO o celkové hmotnosti 463,1 kg v obci Jaroměřice. Procentuální zastoupení hmotnosti jednotlivých složek je možné porovnat na obrázcích číslo 15 (Jílové u Prahy) a 16 (Jaroměřice).

Hodnoty z obou analýz jsou velmi podobné. Společnost se více zabývala tříděním plastů, na 3 různé materiálové toky a nápojový karton byl tříděn též samostatně. Pro potřeby

porovnání byly hodnoty sečteny. Oproti tomu nenalezli, nebo netřídili potraviny a NO. Analýza v Jaroměři zahrnovala do textilu i obuv, která byla v případě Jílového brána jako SKO. Průzkum byl prováděn v oblasti s venkovským typem zástavby v letním období („Jaroměřice”, 2018). Za předpokladu nezapočítání popela do analýzy složení SKO v Jílovém u Prahy by byly výsledky pravděpodobně ještě shodnější.

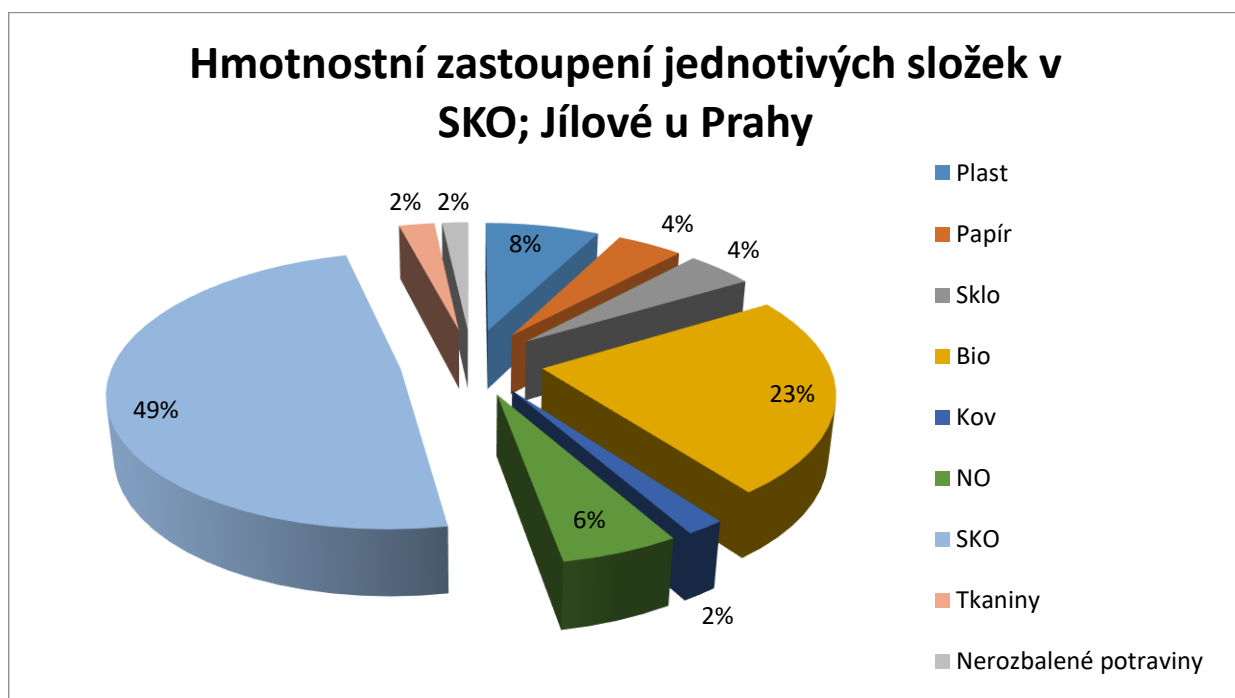
Obrázek 15 - Vytříděný odpad ze sídlištní zástavby (zleva: SKO, plast + nápojové kartony, papír, BIO, sklo, kov, textil); (autor práce, 2018).



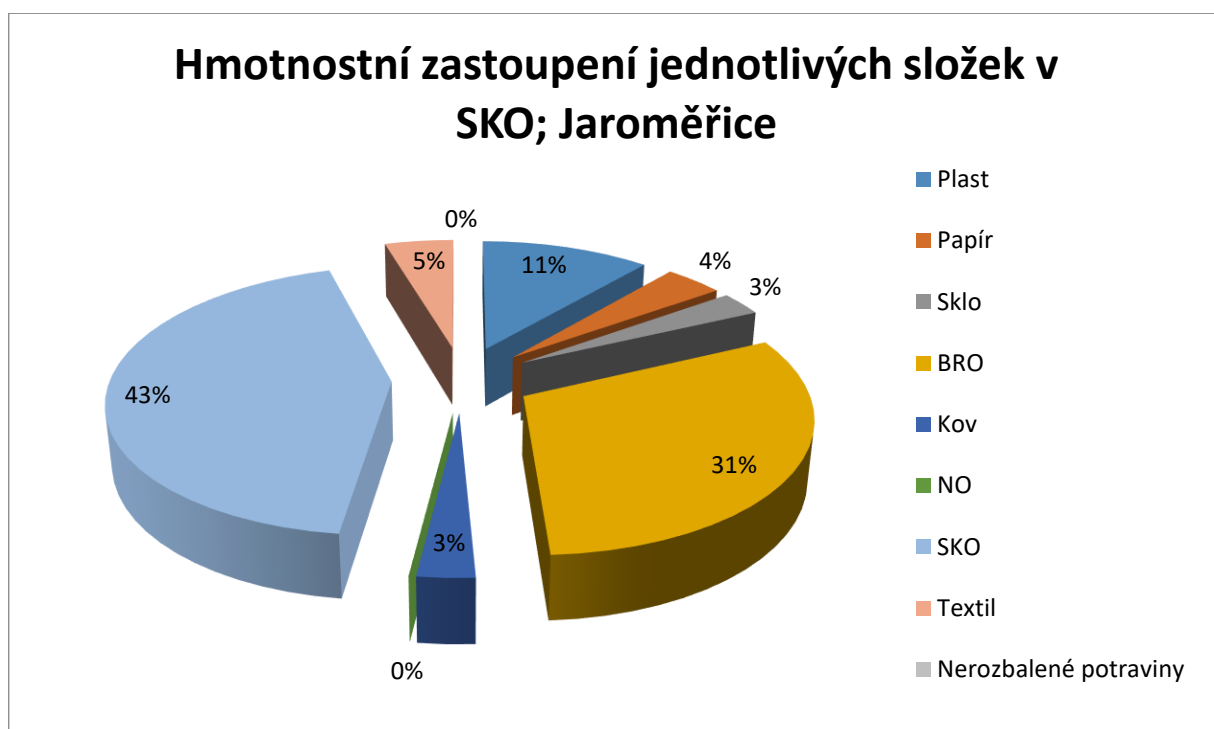
Tabulka 12 - Složení směsného komunálního odpadu dohromady ve všech zkoumaných oblastech.

Všechny oblasti (hmotnostní zastoupení jednotlivých složek SKO v kg)										
Oblast	Plast	Papír	Sklo	BRO	Kov	NO	SKO	Tkaniny	Nerozbalené potraviny	Celkem
Sídliště	21,9	8,6	14	59,2	3,3	1,5	102,4	5,8	3	219,7
Ostatní paliva	9,1	9,2	5,7	30,9	3,1	12,3	37,5	3,5	3	114,3
Tuhá paliva	8,4	5	3,5	31,1	3,1	14,9	112,8	2,9	3	184,7
Hmotnost Celkem	39,4	22,8	23,2	121,2	9,5	28,7	252,7	12,2	9	518,7

Obrázek 16 - Graf procentuálního hmotnostního zastoupení jednotlivých složek v SKO; Jílové u Prahy.



Obrázek 17 - Graf procentuálního hmotnostního zastoupení jednotlivých složek v SKO; Jaroměřice („Jaroměřice“, 2018).



7.2 Výsledky stanovení měrné objemové hmotnosti směsného komunálního odpadu

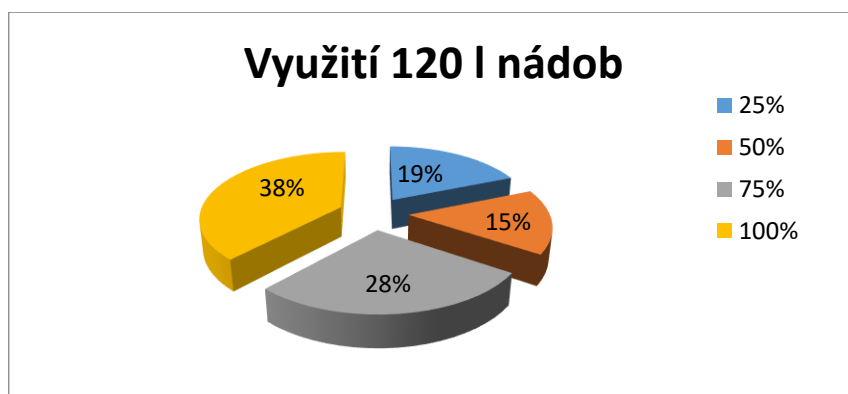
Již při zápisu zaplnění nádob bylo zřejmé, že velké množství nádob není efektivně využito. Z celkem 79,2 m³ obsluženého objemu bylo pouze 54,6 m³ zaplněno odpadem. Využití objemu nádob je tedy pouhých 69 %. Vzhledem k fakturaci za odvezenou nádobu, tedy za obslužený objem lze konstatovat, že při efektivním dokonalém nádob by úspora dosáhla 31 % ze současných nákladů na SKO. Úspory by mohly být ale mnohem větší, jelikož zaplnění bylo vztaženo na odpad, jak byl do nádoby vložen. Při snaze obyvatel zmenšit objem, například vysypáním odpadu z pytle, nebo zmenšením objemu obalů by mohla být úspora znatelně větší. Podrobnější rozpis využití nádob je v tabulce číslo 13.

Nádoby musely být pro potřebu zápisu o využití otevřeny. Na základě nahlížení do nádob lze konstatovat, že ve velké množství nádob odpad nebyl evidentně vytríděn. Obsluha dokonce přesně věděla, co bude, v jakých nádobách a jestli budou plné nebo v nich bude po dně. Minimální množství odpadu bylo v nádobách, kde se evidentně třídilo. Bioodpad ze zahrad se běžně vyskytoval v nádobách, stejně tak jako nebezpečný odpad a další složky tříděného odpadu.

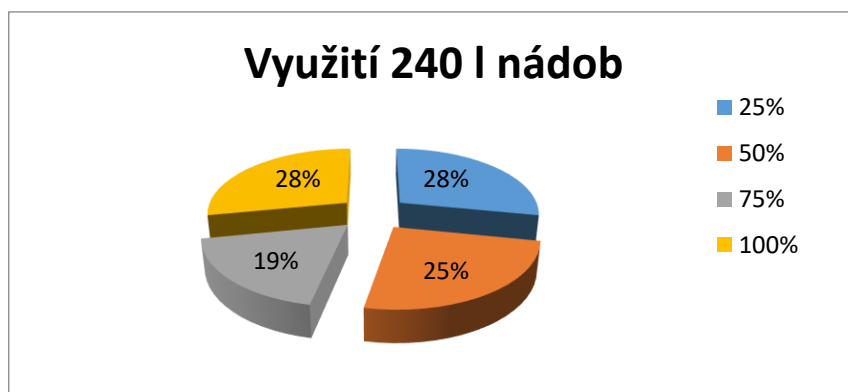
Tabulka 13 - Počty nádob podle jejich objemu a míry zaplnění.

Zaplnění	25 %	50 %	75 %	100 %	Celkem	Obslužený objem (m ³)
Počet kontrolovaných 120 l	45	37	66	91	239	28680
Využité ze 100 %	11,25	18,5	56,25	91	177	21240
Počet kontrolovaných 240 l	18	16	12	18	64	15360
Využité ze 100 %	4,5	8	9	18	39,5	9480
Počet kontrolovaných 1100 l	8	5	7	12	32	35200
Využité ze 100 %	2	2,5	5,25	12	21,75	23925
Obslužený objem celkem (m ³)	79240	100 %				
Objem svezeného SKO celkem (m ³)	54645	69 %				

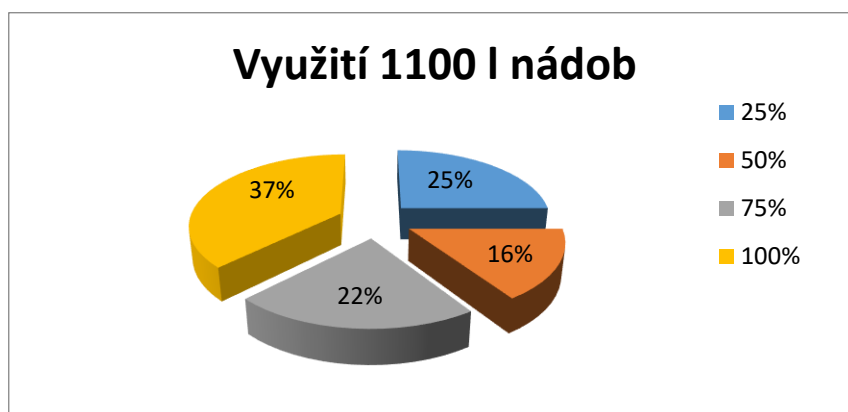
Obrázek 18 - Graf průměrného, procentuálního využití nádob o objemu 120 l.



Obrázek 19 - Graf průměrného, procentuálního využití nádob o objemu 240 l.



Obrázek 20 - Graf průměrného, procentuálního využití nádob o objemu 1100 l.



7.3 Výsledky evidence nádob

Již před spuštěním systému svozu na základě označených nádob bylo možné od začátku vydávání samolepek sledovat úbytek počtu přistavovaných nádob. Úbytek mohl být způsoben dvěma faktory. V první řadě byli lidé při vydávání známek seznámeni s důvodem evidence a způsobem platby, který je za obslouženou nádobu, nikoli za její naplnění. Dalším důvodem mohlo být vědomí, že nádoba již není tak anonymní, jelikož samolepka je registrována na objekt a jméno majitele.

7.4 Ekonomické zhodnocení možných úspor na základě výsledků analýz

Na základě analýzy složení SKO by potenciální úspora mohla být až 51 % ze současných nákladů na SKO, které jsou cca 3 700 000 Kč. Podle tabulky číslo 14 by mohly náklady na SKO klesnout na cca 1 800 000 Kč a hmotnost SKO by klesla z 1248,5 tuny na 611,8 tun. Úspora nákladů by tedy byla téměř 1 900 000.

- Náklady na SKO, které jsou 2 963 Kč/t byly vypočteny v kapitole 5.6.1.
- Při výpočtech nákladů na tříděný sběr (plast + nápojový karton, papír, sklo) bylo počítáno s průměrnými náklady 1581 Kč/t, které byly vypočteny v kapitole 5.6.2.
- Náklady na odstranění BRO, které pro tento případ bylo bráno jako gastroodpad, byly vypočteny na základě úspor 20 % při použití zařízení GreenGood, popsané v kapitole 4.9.3.
- Náklady na kov vychází záporně, jelikož za kov při odevzdání do sběrný surovin je generován zisk 3 500 Kč/t.
- Náklady na NO byly stanoveny na 0 Kč. NO při analýze tvořily převážně předměty zpětného odběru, které generují zisk. Proto jsou pro NO předpokládány nulové náklady v případě jejich odevzdání na místo tomu určené.
- Při odevzdání textilu do kontejnerů na textil jsou náklady nulové, proto jsou náklady na textil počítány jako nulové.

Tabulka 14 - Výpočet nákladů na SKO při přetřídění na jednotlivé složky.

Náklady na SKO při jeho vytřídění										
	Plast	Papír	Sklo	BRO	Kov	NO	SKO	Textil	Nerobalené potraviny	Celkem
Náklady na odvoz tuny odpadu	1 581,00 Kč	1 581,00 Kč	1 581,00 Kč	2 370,00 Kč	-3 500,00 Kč	0,00 Kč	2 963,00 Kč	0,00 Kč	2 370,00 Kč	x
Bez přetřídění v rámci analýzy (kg)	0	0	0	0	0	0	518,7	0	0	x
Náklady	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	1 536,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	1 536,00 Kč
Bez přetřídění v rámci města (t)	0	0	0	0	0	0	1248,5	0	0	x
Náklady	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	3 700 000,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	3 700 000,00 Kč
Po vytřídění v rámci analýzy (kg)	39,4	22,8	23,2	121,2	9,5	28,7	253	12,2	9	x
Náklady	62,30 Kč	36,00 Kč	36,70 Kč	287,30 Kč	-33,30 Kč	0,00 Kč	750,00 Kč	0,00 Kč	21,00 Kč	1 160,00 Kč
Po vytřídění v rámci města (t)	99,9	49,9	49,9	287,2	25	74,9	611,8	25	25	x
Náklady	157 941,90 Kč	78 891,90 Kč	78 891,90 Kč	681 015,90 Kč	-87 500,00 Kč	0,00 Kč	1 812 763,40 Kč	0,00 Kč	59 260,00 Kč	2 781 265,00 Kč

Další úspory mohou být generovány efektivním využitím obsluženého objemu nádob. Za předpokladu ideálního využití nádob, tedy naplnění na 100 % vždy před jejich odvozem by klesl obslužený objem o 31 % na základě výpočtů v kapitole 6.3.1. Při fakturaci za obslužený objem jde o přímou úsporu 31 % nákladů.

Po vytřídění tříditelných složek z SKO jsou odhadované náklady na SKO podle tabulky číslo 14 celkem cca 1 800 000 Kč. Tato hodnota je vypočtena ze současného využití nádob, které jsou odpadem zaplněny z 69 %. Za předpokladu dokonale využitého obsluženého objemu nádob by náklady mohly klesnout o dalších cca 560 000 Kč. Za předpokladu vytřídění tříditelných složek z SKO a dokonalého využití obsluženého objemu by mohla fakturace za SKO klesnout ze 3 700 000 Kč na částku méně než 1 300 000 Kč. Celková úspora nákladů by mohla být přes 2 400 000 Kč.

Odhad úspor vypočtený na základě této práce (2 400 000 Kč) není příliš vzdálen odhadům společnosti ISNO IT s.r.o., která odhaduje úspory na základě předchozích zkušeností na téměř 2 900 000 Kč. Více o úsporách na základě odhadů společnosti ISNO IT s.r.o. v kapitole 6.5.1.

7.4.1 Odhadované úspory na základě výpočtů společnosti ISNO IT s.r.o. pro město Jílové u Prahy

Město Jílové u Prahy nechalo společností ISNO IT s.r.o. zhotovit dokument o předpokládaných úsporách při zavedení systému MESOH.

Společnost při navrhování úprav vychází ze zkušeností z obcí, kde byl systém již zaveden a funguje. Porovnání s obcemi po zavedení systému MESOH a odhady snížení produkce SKO a pokles fakturace pro město Jílové u Prahy po 5 letech po zavedení systému jsou uvedeny v tabulkách číslo 15 (pokles SKO) a 16 (pokles fakturace).

Závěr společnosti předpokládá roční úsporu téměř 2 900 000 Kč a snížení produkce SKO o více než 900 000 kg. Náklady na systém MESOH byly spočteny na 140 256 Kč s DPH na rok (Staněk, 2018).

Tabulka 15 - Předpokládaný pokles produkce SKO v Jílovém u Prahy (Staněk, 2018).

Obec	Počet obyvatel	Popelnice 200301		Objemný 200307		Součet	
		Produkce v kg	kg na osobu	Produkce v kg	kg na osobu	Produkce v kg	kg na osobu
Uherčice	1056	91785	87	33140	31	124925	118
Kobylí	2084	273465	131	26800	13	300265	144
Šitbořice	2013	191201	95	46540	23	237741	118
Jílové u Prahy	4675	1248507	267	327100	70	1575607	337
Odhad (5 let po zavedení MESOH)	4675	561000	120	93500	20	654500	140

Pokles produkce: 921 107 kg

Tabulka 16 - Předpokládaný pokles produkce SKO v Jílovém u Prahy (Staněk, 2018).

Obec	Počet obyvatel	Malé popelnice	Malé na osobu	Cena za obsluhu malé popelnice bez DPH	Velké popelnice	Velká na osobu	Cena za obsluhu velké popelnice bez DPH	Celková fakturace Kč s DPH	Cena na osobu s DPH
Uherčice	1056	2020	1,9	-	1213	1,1	-	3743025	801
Kobylí	2084	5448	2,6		2170	1,0			
Šitbořice	2013	3936	2,0		2443	1,2			
Jílové u Prahy	4675	-	-	-	-	-	-	3743025	801
Odhad (5 let po zavedení MESOH)	4675	11220	2,4	39	5610	1,2	56	864501	185

Pokles fakturace: 2 878 524 Kč

8 Diskuse

8.1 Směsný komunální odpad

Současným problémem města je neefektivní využití obsluženého objemu nádob na SKO a nedostatečné vytrídění složek SKO. Z analýzy využití obsluženého objemu nádob vyplývá, že potenciální úspory by mohly při efektivním využití obsluženého objemu dosáhnout až 31 %. Nově zaváděný systém MESOH bude mít tedy za cíl přesvědčit obyvatele, aby nádoby nenechávali vyvážet, dokud nejsou plné a pokud možno, aby se zároveň snažili potenciál nádoby využít i zmenšením objemu vkládaného odpadu.

Klasické PAYT systémy pracují na základě vážení hmotnosti odpadu, čímž nepodněcují obyvatele k efektivnímu využití obsluženého objemu. Jsou ekonomicky nevýhodné vzhledem k vysokým nákladům na techniku a složitější obsluhu. Dále jsou problémové v kopcovitém terénu a čtení RFID čipů je chybové především na kovových nádobách (Altmann, 2017). PAYT systém je proto vzhledem ke kopcovitému terénu města, vysokému počtu kovových nádob a snaze o efektivní využití obsluženého objemu zcela nevhodný.

Navrhovaným systémem je proto systém MESOH od společnosti ISNO IT s.r.o., který pracuje na základě objemu nádoby. Provoz systému byl již podpořen starostou obce a proběhla první jednání se společností ISNO IT s.r.o. na základě kterých byly objednány podklady a metodické pokyny pro zavedení systému, které budou v průběhu měsíce dubna roku 2018 předloženy radě města ke schválení. Další výhodou systému MESOH je, že potřebný software se nekupuje, ale pronajímá. Díky tomu zůstává software i přes neustálý vývoj aktuální. Pronájem softwaru je zpoplatněn částkou 2,50 Kč za trvale hlášeného občana na měsíc bez DPH. Náklady pro město Jílové u Prahy na pronájem systému jsou ročně cca 140 000 Kč bez DPH. Vstupní náklady zavedení systému na čárové kódy na popelnice, evidenční zařízení, pytle na tříděný odpad a jednorázové čárové kódy na pytle byly vypočteny na cca 130 000 Kč bez DPH.

Na základě postupného zavádění systému MESOH, tedy simultánního chodu současného a nového systému je v prvním roce očekáváno zdražení chodu OH, které by mělo začít klesat s počtem zapojených obyvatel a postupného omezování současného systému snižováním kapacit sběrných míst. Případné úspory, generované systémem budou rozděleny mezi obyvatele zapojené do systému, snížením poplatku za odpad v roce 2019 za účelem motivace zapojených obyvatel, ale i jako „marketing“ pro zapojení dalších obyvatel. Hlavním cílem

nasazení nového systému není úspora města, ale snížení poplatků za odpady a dodržování cílů POH.

Výraznou změnou budou muset projít též chatařské oblasti, které jsou obtížně přístupná pro těžkou techniku (popelářské vozy). V těchto oblastech bude navržen systém pytlového sběru v místě osady. Pytle by měly být po označení vkládány do ocelových klecí (ochrana proti zvěři) v blízkosti osady. Pro pytle nemusí jezdit těžká a velká popelářská auta, ale postačí multikáry, které město vlastní. Toto řešení má za cíl nejen zlepšení dostupnosti, ale mnohem účinnější pokrytí sezónních výkyvů. Město tak nebude muset naddimenzovat sběrná místa, která jsou jeden víkend prázdná a druhý naopak zcela nedostačující. Stejným systémem bude v chatařských oblastech řešen i tříděný sběr odpadu. Zkušební spuštění a financování provozu tohoto systému je již připraveno pro vybrané chatařské lokality na začátku letní sezóny 2018.

Systém pytlového sběru je velice efektivní a jednoduše aplikovatelný při minimalizaci vstupních nákladů (Moje odpadky, 2017). Někteří chataři také na tyto systémy sami upozorňovali a navrhovali vedení města jejich aplikaci.

Fakturace za svoz SKO byla 3 700 000 Kč v roce 2017. Snížením množství SKO má město na základě analýz provedených v této práci možnost snížit náklady o více než 2 400 000 Kč. Staněk (2018) na základě zkušeností z obcí (Kobylí, Šitbořice atd.), kde je systém MESOH již zaveden uvádí odhadovanou úsporu po pěti letech fungování systému dokonce až téměř 2 900 000 Kč za rok. Další úsporu je možné předpokládat i vzhledem k budoucímu „zákazu skládkování“, v souvislosti s nímž je uvažováno i zvýhodnění měst, které budou tvorbě SKO aktivně předcházet. Kromě ekonomického pohledu by mělo být snížení SKO i celospolečenským cílem pro ochranu životního prostředí využitím recyklovaných surovin z odpadu a tím snížení potřeby získávání surovin nových (Komunální odpady 2024+, 2018). Při zavedení systému MESOH Staněk (2018) uvádí úsporu na svoz SKO v Jílovém u Prahy v roce 2024 za předpokladu zdražení poplatku za skládkování z 500 Kč/t na 2000 Kč/t celkem více než 2 700 000 Kč.

8.2 Tříděný odpad (papír, plast, sklo, nápojový karton, kov)

Z analýzy složení SKO vyplývá, že odpad není efektivně vytríděn na jednotlivé složky (plast, papír, sklo, kov, nápojový karton, NO a BRO) a že až 30 % domácností netřídí vůbec.

V současné době ve městě pro tříděný odpad funguje donáškový sběr, který je spojen s obtížným nastavením kapacit a nevyhovujícími sběrnými místy pro zvýšení kapacity. Vzhledem k potřebě dostupnosti sběrného místa pro popelářský vůz, jsou místa vzdálena i několik kilometrů od i trvale obydlených objektů, což značnou měrou odráží obyvatelé od třídění odpadu.

Svoz tříděného odpadu bude také navazovat na systém MESOH, jehož nasazení má v jiných obcích dobré výsledky. Například v Mikulově po zavedení systému MESOH odměna od společnosti EKO-KOM a.s. stoupla za dva roky o 436 000 Kč. V roce 2011 byla odměna 978 000 Kč a v roce 2013 byla odměna 1 414 000 Kč, což znamená nárůst o 44,6 %. Platba za SKO přitom klesla z 2 265 000 Kč v roce 2011 na 1 771 000 Kč v roce 2013, což znamená pokles 21,8 % (Moje odpadky, 2017).

Třídění v systému MESOH je založeno na pytlovém sběru spojeným s odvozovým systémem. Tím se proces třídění přesune do samotných domácností, kde bude odpad tříděn a následně svážen v pytlích označených kódem unikátním pro danou domácnost a příslušné údaje budou načteny na účet domácnosti.

Třídění při nasazení odvozového způsobu je pro občany mnohem přijatelnější, jelikož není třeba tříděný odpad odnášet na sběrná místa. Systém MESOH prozatím pracuje pouze se svozem papíru, nápojových kartonů, plastu a kovu (Moje odpadky, 2017). Jako rozšíření je navrhováno svážet tímto způsobem i sklo a NO. Jelikož vzhledem k odvozu ostatních tříděných složek by mohlo dojít ke snížení výtěžnosti složek odvážených donáškovým způsobem, protože by občané museli s těmito složkami chodit zvláště do vzdálenějšího kontejneru (Institut Cirkulární Ekonomiky, 2018).

Občané budou na základě efektivního třídění získávat slevy na poplatku za odpad, které by měly fungovat jako motivační prostředek pro zvýšení podílu tříděných složek odpadu.

Dalším možným řešením by mohly být „inteligentní“ nádoby, které pomocí čidel uvnitř nádoby informují o jejím aktuálním zaplnění. Tím informují svozovou firmu, že je nádobu potřeba vysypat, čímž řeší problém přeplněných nádob a míst s nedostatečnou kapacitou. Toto řešení bylo ale shledáno jako nereálné pro vysoké investiční náklady spolu s nevhodným rozmístěním sběrných míst, která mají mezi sebou velké vzdálenosti a svozové vozy by musely urazit velké vzdálenosti pro vyzvednutí jednoho kontejneru (Moje odpadky, 2017). Další problém tohoto systému je, že svozové vozy jezdí z Prahy do města a okolí pro separovaný odpad jednou týdně a je tedy mnohem výhodnější svést veškeré kontejnery v jeden den, než jezdit pro několik kontejnerů několikrát v týdnu.

8.3 Biologicky rozložitelný komunální odpad

Vzhledem k legislativnímu omezování skládkování BRO a k rostoucí produkci BRO, která od roku 2011 v Jílovém u Prahy vzrostla o 1240 %, je BRO velmi důležitou součástí OH města.

Odvoz BRO bude i nadále pokračovat stejným způsobem. Změnou bude odvoz BRO obsluhou sběrného dvoru do plánované komunitní kompostárny, která bude součástí sběrného dvoru.

Nově by měl přibýt odvoz BRO ze sídlišť, bytových domů a vzdělávacích zařízení, kde již nebude umístěna popelnice na sběr BRO pro kompostárnu, u které jsou druhy odpadu provozovatelem kompostárny značně omezeny (nesmí být vkládán gastroodpad), pokud nemají hygienizační jednotku. Umístěny zde budou nádoby na BRO z kuchyní včetně gastroodpadu. Ten bude zpracováván na sběrném dvoru v zařízení GreenGood, které by mělo snížit náklady na svoz tohoto odpadu o 20 % a odpad ze zařízení bude vstupní surovinou kompostárny (JRK Česká republika, 2018).

Navrhovaným řešením je komunitní kompostárna, která podle zákona č. 185/2001 Sb., není zařízením pro nakládání s odpady, ale zařízením pro předcházení vzniku odpadu.

Kompostárny s kapacitou přes 150 tun ročně je doporučeno zřizovat jako zařízení dle § 14 zákona o odpadech, což je v rozporu s vybudováním komunitní kompostárny (Metodický návod – komunitní/obecní kompostárna, 2012). Kapacita kompostárny bude vypočtena na základě analýz, které budou vytvořeny odpadovým hospodářem v průběhu května 2018, nicméně vzhledem k současné produkci BRO 434 tun za rok, je evidentní že kompostárna bude budována na kapacitu přes 150 tun ročně.

Na základě jednání se společností ACCON GROUP a.s., vyplývá, že dotační tituly na kompostárny zřizované jako zařízení dle § 14 zákona o odpadech byly ukončeny, čímž skončila finanční podpora těchto zařízení. V současné době (duben 2018) je v jednání, zda nebude možné získat dotaci na základě dotační výzvy SFŽP jejíž součástí je předcházení vzniku odpadu. Po zjištění těchto informací bude rozhodnuto, jaká forma kompostárny bude navrhována pro realizaci. Vybudování kompostárny je starostou obce podporováno, ale pokud nebude získána dotace není jisté zda bude možné zainvestovat takto velké zařízení z rozpočtu města.

Další zvažovaný návrh je pořízení domácích kompostérů, které mohou být pořízeny na základě prostředků z dotační výzvy SFŽP na předcházení odpadu. Kompostéry by byly rozdány mezi obyvatele zdarma, nebo za symbolickou cenu. Oproti centralizovanému kompostování (kompostárny) má domácí kompostování podle Vázquese (2017) velký potenciál pro udržitelné nakládání s BRO produkovaným z domácností a zahrad. Dále poukazuje na úsporu nákladů na OH při zavedení tohoto systému, vzhledem ke zpracování odpadu na místě samotnými obyvateli.

Při rozdávání kompostérů mezi obyvatele je nutné zajistit důslednou informovanost občanů, jak s kompostérem zacházet. Vzhledem ke zkušenostem z jiných obcí, kde kompostéry byly sice rozdány, ale využívány nebyly, protože je lidé neuměli používat (Moje odpadky, 2017; Institut Cirkulární Ekonomiky, 2018). Domácí kompostéry by měly snížit současné zastoupení BRO (31 %) v SKO ve venkovské zástavbě.

8.4 Sběrný dvůr

Současný sběrný dvůr, který byl zbudován před 6 lety, je velice intenzivně využíván, při otevírací době 21 hodin týdně ho ročně navštíví téměř 6500 lidí.

Sběrný dvůr je zastaralý, pro současné potřeby města kapacitně nedostačující a nenabízí možnost odložení širšího sortimentu odpadu, jako je například plast, papír a sklo, které se nevejdou do 1100 l kontejnerů. Chybí zde také možnost vážení a tím důsledné evidence.

Pro sběrný dvůr je navrhována kompletní rekonstrukce a rozšíření stávající plochy. Navrhovaná rekonstrukce zahrnuje rozšíření užité plochy a rekonstrukci stávající. Nově by měly vzniknout kryté haly pro uložení odpadů z pytlového sběru, prostory pro ukládání NO, kryté stanoviště pro velkoobjemové kontejnery, a prostory pro zařízení na zpracování gastroodpadu ze sídlišť, bytových domů a škol. Součástí sběrného dvoru bude komunitní kompostárna pro zpracování BRO produkovaného občany i z údržby zeleně města. Samozřejmostí bude zbudování evidenčního a bezpečnostního systému (váhy, kamery, oplocení, místnost pro obsluhu apod.). Vzhledem ke změnám ve svozu některých odpadů a větší náročnosti při manipulaci bude dále vybudována garáž pro novou techniku, kterou bude kontejnerový vůz, manipulátor, překopávač kompostu a štěpkovač. V jednání je též spolupráce s menšími obcemi v okolí, které nemají vlastní sběrný dvůr, o využívání nově postaveného sběrného dvoru za paušální úplatu za občana a přivezený odpad.

V současné chvíli probíhá jednání s firmou ACCON GROUP a.s., která vyřizuje dotace ze SFŽP. Dotace by měla pokrýt celkem 85 % nákladů na výstavbu sběrného dvoru. Celkové očekávané náklady na vybudování sběrného dvoru bez komunitní kompostárny jsou odhadovány na 10 až 15 milionů. Dále probíhá výběr projektanta sběrného dvoru, za účelem vypracování projektu, na který jsou v rozpočtu roku 2018 připravené finanční prostředky. Analýza potenciálu produkce odpadů, která bude sloužit, jako podklad pro podání dotace bude vypracována ve spolupráci s odpadovým hospodářem města.

Sběrný dvůr bude projektován pro použití co největšího množství recyklovaných materiálů, proto byla vybrána architektonická kancelář, která je členem Rady pro šetrné budovy a aktivně se zabývá způsoby moderních staveb a jejich vlivem na životní prostředí (Adam Rujbr Architects, 2018).

Sběrný dvůr by tak nesloužil pouze jako zařízení pro odpady, ale zároveň by jeho součástí byla vzdělávací cesta po sběrném dvoru, která bude mít za úkol ukázat návštěvníkům, jak mohou být odpady reálně využity a motivovat je tak ke třídění.

8.4.1 ReUse centrum

Snaha o předcházení vzniku odpadu má přímou souvislost s vybudováním ReUse centra. Centrum bude přímou součástí sběrného dvora a bude umístěno v jedné z krytých hal v blízkosti kanceláře obsluhy.

Centrum bude sloužit pro odkládání věcí, kterých se občané chtějí zbavit, zároveň jsou ale funkční a mohly by dále sloužit někomu dalšímu. Podle zkušeností po zavedení centra, budou věci předávány zdarma. Pokud bude tento přístup shledán jako nevhodný, věci budou prodávány za symbolický poplatek, který bude vždy sloužit na prospěšný projekt ve městě (kulturní akce, hřiště, škola apod.).

ReUse centrum funguje například v Kanadě ve městě Edmonton, kde slouží zároveň jako místo pro pořádání kulturních programů (Reuse Centre: City of Edmonton, 2018).

O zbudování ReUse centra rozhodla 15. srpna roku 2017 i Rada hl. m. Prahy., která se chce aktivně zapojit do hesla „Reduce, Reuse, Recycle“ snahou o redukci a znovu využití odpadu a přidat se tak k městům západní Evropy jako je Vídeň, kde centrum funguje již několik let. Výtěžkem z prodeje předmětů chce Praha podporovat nakládání s odpady ve městě (Portál hlavního města Prahy, 2017).

8.5 Vize budoucnosti odpadového hospodářství v Jílovém u Prahy

Na základě navrhovaných i budoucích změn v systému OH by se město Jílové u Prahy mělo stát ukázkovým městem v České republice při nakládání s odpady, spolu s ekonomickou únosností pro městský rozpočet.

- Město by mělo být schopno samostatně zpracovávat a svážet veškerou svoji produkci BRO a využít BRO, které nemusí být odpadem, ale surovinou pro biologicky hodnotný kompost využitelný pro městskou zeleň a potřeby občanů.
- Produkce směsného komunálního odpadu by se měla dostat co nejvíce pod republikový průměr, který byl 201,04 kg na občana v roce 2017.
- Občané by měli být za pomoci informovanosti a finanční zainteresovanosti, motivováni ke snižování produkce SKO, tříděním a předcházením odpadu.
- Radnice by měla aktivně komunikovat s občany pomocí webu, Facebooku, Jílovských novin a nabídnout tak potřebné informace pro odpovědné nakládání s odpady.
- Důležitou a efektivní by se měla stát environmentální výchova dětí na školách a školkách ve městě, za spolupráce odborníků a zaměstnanců úřadu města, kteří budou na základě různých aktivit předávat informace o odpovědném nakládání s odpady. Vedoucí odboru OŽP se již představil a začal spolupracovat s Ekotýmem na Základní škole Jílové u Prahy. Na konci dubna 2018 proběhne exkurze na uzavřenou skládku na Radlíku, kde bude pro děti připraven vzdělávací program zaměřený na odpady.
- Město by mělo rozšiřovat placené i neplacené služby pro občany v oblasti OH, jako je možnost přistavení velkoobjemových kontejnerů k domácnostem a možnosti odvozu rozměrných spotřebičů.
- Svoz tříděných složek by mělo město zajišťovat samo za účelem efektivnějšího nastavení termínů a potřeb jeho občanů. Koupě nákladního kontejnerového vozidla by měla zajistit lepší dopravní obslužnost špatně přístupných míst, získat osamostatnění od soukromých společností a zlepšit služby pro občany města.

9 Závěr

Práce zcela jasně potvrdila nedostatky odpadového hospodářství města Jílové u Prahy a navrhla jejich možná řešení.

Z analýzy složení SKO vyplývá že odpad obsahuje tříditelné složky z více jak 50 %. V odpadu se vyskytovaly všechny složky tříděného sběru, zpětného odběru i nebezpečného odpadu, který mohl být z velké části eliminován odpovědným nakládáním s odpadem.

Největší problém byl bioodpad, který se překvapivě vyskytoval téměř ve stejném množství v sídlištní i venkovské zástavbě.

Analýza měrné objemové hmotnosti a využití nádob podpořila prvotní odhady o nedostatečném využití obsluženého objemu nádob. Za předpokladu dokonale využitého obsluženého objemu (zaplnění nádob ze 100 %) by obslužený objem mohl klesnout o více než 30 %. Vzhledem k platbě za obslužený objem nádob, reprezentuje nevyužitý obslužený objem úsporu, které by se dalo dosáhnout dokonalým využitím nádoby za předpokladu stejné produkce odpadu. Za předpokladu zmenšení objemu vhazovaného odpadu (vysypání pytle, sešlápnutí obalů atd.) by mohla být úspora ještě větší.

Navrhované změny pro lepší funkci OH, vycházejí ze současné praxe ostatních měst, inovativních přístupů a odborníků v oboru. Hlavní změny, z nichž jsou některé v prvních fázích realizace, jsou:

- přestoupení ze současného místního poplatku za odpady a následnou odpadovou „anarchií“ na systém MESOH (motivační a evidenční systém odpadového hospodářství),
- rekonstrukce a rozšíření stávajícího sběrného dvoru,
- vybudování komunitní kompostárny,
- systém nakládání s bioodpady včetně gastroodpadu na sídlištích, v bytových domech a městských zařízeních (škola, školka).

Možné ekonomické úspory na základě výsledků provedených analýz byly vypočteny na SKO ve výši více než 2 400 000 Kč za rok. Ekonomické úspory na SKO vypočtené soukromou společností ISNO IT s.r.o., byly dokonce téměř 2 900 000 Kč za rok.

10 Literatura

1. Adam Rujbr Architects: Progresivní architekti Brno a Praha [online], 2018. [cit. 2018-04-11]. Dostupné z: <http://www.ararchitects.cz/cs/progresivni-architekti>
2. ALTMANN, Vlastimil, 2017. Možná rizika tzv. PAYT systémů. In: Odpady: Odborný časopis pro nakládání s odpady a životní prostředí. 2017(10), s. 15-16.
3. BALNER, Petr, 2017. Ekonomika odpadového hospodářství v obcích ČR: aktualizace údajů za rok 2016. In: ODPADY a OBCE Hospodaření s komunálními odpady. EKO-KOM a.s., s. 102-109. ISSN 2464-6385.
4. Cenia - O ISPOP [online], CENIA: česká informační agentura životního prostředí [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: <https://www.ispop.cz/magnoliaPublic/cenia-project/uvod/oispop.html>
5. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2017. PRODUKCE, VYUŽITÍ A ODSTRANĚNÍ ODPADŮ: za období 2016. Praha: Český statistický úřad. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/produkce-vyuziti-a-odstraneni-odpadu>
6. DRAHOVZAL, Pavel, 2016. Budoucnost odpadového hospodářství z pohledu měst a obcí. In: ODPADY a OBCE Hospodaření s komunálními odpady. EKO-KOM, a.s., s. 4-9. ISSN 2464-6385.
7. FILIP, Jiří, 2004. Odpadové hospodářství. Brno: ES MZLU v Brně.
8. HE, Xueqin, 2018. Modelling for reactor-style aerobic composting based on coupling theory of mass-heat-momentum transport and Contois equation. Bioresource Technology. 2018(253), 165-174. ISSN 0960-8524.
9. HRABINA, David, 2017. Metodika analýz komunálních odpadů. In: ODPADY a OBCE Hospodaření s komunálními odpady. EKO-KOM a.s., s. 57-58. ISSN 2464-6385.
10. Institut Cirkulární Ekonomiky, 2018. Konference odpad zdrojem 2018, Chořovice. Dostupné také z: <https://incien.org/odpad-zdrojem-2018/>
11. Jaroměřice: Poznat své odpady a nastavit akční kroky, 2018. Pro méně odpadu: JRK zpravodaj pro samosprávy. JRK Česká republika, 2017, s. 6. Dostupné také z: <https://www.meneodpadu.cz/wp-content/uploads/2018/03/jrk-zpravodaj-2017.pdf>
12. Jílové u Prahy - Informace o městě [online], Jílové u Prahy [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: <http://www.jilove.cz>

13. Katalog odpadů - Ministerstvo životního prostředí [online], 2008. Ministerstvo životního prostředí [cit. 2018-015-02]. Dostupné z:
https://www.mzp.cz/cz/katalog_odpadu
14. Komunální odpady 2024+: Konference Komunální odpady 2024+, 2018. Praha. Dostupné také z:
http://www.bids.cz/cz/archiv/konference/Komunalni_odpad_2024+,_cesta_k_obehove_mu_hospodarstvi/398
15. KUMAR, Atul, 2017. A review on technological options of waste to energy for effective management of municipal solid waste. Waste Management: International Journal of Integrated Waste Management, Science and Technology. 2017(69), 407-422. ISSN 0956-053X.
16. MALINAUSKAITE, Jurgita, 2017. Municipal solid waste management and waste-to-energy in the context of a circular economy and energy recycling in Europe. Energy: The International Journal. 2017(141), 2013-2024. ISSN 0360-5442.
17. Město Říčany: Na trvalo je to lepší [online], 2014. Město Říčany [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: <https://info.ricany.cz/mesto/natrvalo-je-to-lepsi-ricany-lakaly-prostrednictvim-kampane-obcany-k-trvalemubydleni>
18. Metodický návod – komunitní/obecní kompostárna: Postup při projektování a zřízení kompostárny jako zařízení pro prevenci vzniku odpadů dle § 10a zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů, 2012. VIA ALTA a.s.
19. Moje odpadky [online], 2017. ISNO IT s.r.o. [cit. 2018-04-02]. Dostupné z:
<http://www.mojeodpadky.cz> a
<https://www.youtube.com/channel/UCZL7Vx7VXH4Q3YzMaZM850w>
20. Nová odpadová data MŽP za rok 2016: produkce všech odpadů v ČR klesá, u komunálních odpadů je tomu naopak, 2017. In: Ministerstvo životního prostředí [online]. [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/news_171017_OD
21. Obec Vrané nad Vltavou: Rozpočty obcí tratí na nepřihlášených občanech. Jde o miliony korun! [online], 2014. Obec Vrané nad Vltavou [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: <https://www.vranenadvltavou.cz/aktuality/rozpocety-obci-trati-na-neprihlasenych-obcanech-jde-o-miliony-korun-72992?discussion-id=39763&do=discussion-reply&lid=CZ>
22. Odpadové hospodářství - Ministerstvo životního prostředí [online], 2008. Ministerstvo životního prostředí [cit. 2018-04-02]. Dostupné z:
https://www.mzp.cz/cz/odpadove_hospodarstvi

23. ODPADY a OBCE Hospodaření s komunálními odpady, 2017. Praha: EKO-KOM, a.s.
24. Plán odpadového hospodářství ČR - Ministerstvo životního prostředí [online], 2008. Ministerstvo životního prostředí [cit. 2018-08-01]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr
25. Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje - Ministerstvo životního prostředí [online], 2008. Ministerstvo životního prostředí [cit. 2018-04-03]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_stradoceksy_kraj
26. Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje: pro období 2016 až 2025, 2016. FITE a.s.
27. Portál hlavního města Prahy: Městu pomůže s odpadem i Re-Use centrum [online], 2017. Praha [cit. 2018-04-09]. Dostupné z: http://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/magistrat/tiskovy_servis/tiskove_zpravy/mestu_pomuze_s_odpadem_i_re_use_centrum.html
28. Projekt RE-USE | SAKO [online], 2013. SAKO BRNO a.s. [cit. 2018-24-02]. Dostupné z: <http://www.sako.cz/stranka/cz/638/projekt-re-use/>
29. Průvodce systémem sdruženého plnění povinností zpětného odběru a využití odpadu z obalů, Verze 15-3.5. EKO-EKOM a.s.
30. Reuse Centre: City of Edmonton [online], 2018. City of Edmonton [cit. 2018-04-09]. Dostupné z: https://www.edmonton.ca/programs_services/garbage_waste/reuse-centre.aspx
31. ŘEZNÍČEK, Tomáš, 2010. Úvod do obecného i praktického odpadového hospodářství. In: Odpadové hospodářství. Praha: VŠCHT, s. 3-12.
32. SALMIEN, Satu, 2016. Value of Waste Flow Monitoring Service for House Managers in Municipal Solid Waste (MSW) management. Finland. Master's Thesis. Haaga-Helia.
33. Smart Prague - Inovace pro lepší život v Praze [online], 2017. Smart Prague [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: <https://www.smartprague.eu/>
34. Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008: o odpadech a o zrušení některých směrnic, In: . Úř. věst. L 312. Dostupné také z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX:32008L0098>
35. Směrnice Rady 1999/31/ES: o skládkách odpadů, 1999. In: . Úřední věstník L 182. Dostupné také z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX:31999L0031>

36. STANĚK, Radek, 2018. Návrh zavedení MESOH ve městě Jílové u Prahy. Uherčice.
37. Startseite - sachsen.de [online], 2018. [cit. 2018-04-02]. Dostupné z:
<https://www.sachsen.de/>
38. STAŠKOVÁ, Eva, 2005. OBECNÍ RECYKLAČNÍ (SBĚRNÝ) DVŮR (OBORD):
TYPOVÝ PROJEKT. ENVIprojekt s.r.o.
39. TCHOBANOGLIOUS, George; THEISEN, Hilary a ELIASSEN, Rolf, 1977. Solid wastes: engineering principles and management issues. New York: McGraw-Hill. ISBN 00-706-3235-9.
40. VÁZQUES, M.A., 2017. The efficiency of home composting programmes and compost quality. Waste Management. 2017(64), 39-50. ISSN 0956-053X.
41. VOŠTOVÁ, Věra a ALTMANN, Vlastimil, 2009. Logistika odpadového hospodářství. Vyd. 1. Praha: České vysoké učení technické v Praze. ISBN 978-80-01-04426-1.
42. VRBOVÁ, Martina, 2015. Ekonomika odpadového hospodářství v obcích ČR: aktualizace údajů za rok 2014. In: ODPADY a OBCE Hospodaření s komunálními odpady. EKO-KOM a.s., s. 50-57.
43. VRBOVÁ, Martina, 2016. Ekonomika odpadového hospodářství v obcích ČR: aktualizace údajů za rok 2015. In: ODPADY a OBCE Hospodaření s komunálními odpady. EKO-KOM a.s., s. 107-115.
44. Vyhláška č. 383/2001 Sb.: Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady, 2001. In: . 145/2001. Dostupné také z:
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-383>
45. Vyhláška č. 93/2016 Sb.: Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), 2016. In: 38/2016. Dostupné také z:
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-381>
46. Zákon č. 185/2001 Sb.: Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů, 2001. In: 71/2001. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185/zneni-20180101>
47. Zákon č. 477/2001 Sb.: Zákon o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech), 2001. In: 172/2001. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-477>

11 Seznam tabulek a obrázků

11.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Systém sdruženého plnění povinností zpětného odběru a využití odpadů z obalů (Průvodce systémem sdruženého plnění povinností zpětného odběru a využití odpadu z obalů, Verze 15-3.5).	20
Obrázek 2 - Poloha města Jílové u Prahy v mapě.....	28
Obrázek 3 - Počet obyvatel za posledních 10 let (databáze města).	30
Obrázek 4 - Graf produkce SKO a objemného odpadu v období let 2011–2017.....	35
Obrázek 5 - Nevhodné umístění kontejnerů pro separovaný odpad z důvodů dřívější nedostatečné kapacity místa (autor práce, 2018).	37
Obrázek 6 - Graf produkce tříděného bioodpadu v období let 2011–2017.	38
Obrázek 7 - Nevhodně uložené televizory díky nedostatku místa (autor práce, 2018).	44
Obrázek 8 - Nevhodné umístění bílé elektroniky a poškozený povrch (prostor bývá před svozem, zcela zaplněný bílou elektronikou); (autor práce, 2018).	45
Obrázek 9 - Kontejnerová stanoviště vybraná pro odebrání vzorku (označená červenou šipkou) (https://www.google.com/maps , 2018),.....	48
Obrázek 10 - Vysypání odpadu odebraného ze sídliště (autor práce, 2018).	48
Obrázek 11 - Odebírání vzorků odpadu z nádoby (autor práce, 2018).....	49
Obrázek 12 - Síto na třídění odpadu s nádobami na přetříděný odpad (autor práce, 2018).	51
Obrázek 13 - Vážení odpadu na závěsné a plošinové váze (autor práce, 2018).	51
Obrázek 14 - Ukázka samolepek pro označování nádob (autor práce, 2018).	53
Obrázek 15 - Vytríděný odpad ze sídlištní zástavby (z leva: SKO, plast + nápojové kartony, papír, BIO, sklo, kov, textil); (autor práce, 2018).	55
Obrázek 16 - Graf procentuálního hmotnostního zastoupení jednotlivých složek v SKO; Jílové u Prahy.....	57
Obrázek 17 - Graf procentuálního hmotnostního zastoupení jednotlivých složek v SKO; Jaroměřice.	57
Obrázek 18 - Graf průměrného procentuálního využití nádob o objemu 120 l.	59
Obrázek 19 - Graf průměrného procentuálního využití nádob o objemu 240 l.	59
Obrázek 20 - Graf průměrného procentuálního využití nádob o objemu 1100 l.	59
Obrázek 21 - Graf procentuálního hmotnostního zastoupení tříděných složek v SKO v sídlištní zástavbě.	83

Obrázek 22 - Graf procentuálního hmotnostního zastoupení tříděných složek v SKO ve venkovské zástavbě na ostatní paliva.	84
Obrázek 23 - Graf procentuálního hmotnostního zastoupení tříděných složek v SKO ve venkovské zástavbě na tuhá paliva.	85

11.2 Seznam tabulek

Tabulka 1 - Průměrné hmotnostní zastoupení jednotlivých složek SKO (ODPADY a OBCE Hospodaření s komunálními odpady, 2017).	8
Tabulka 2 - Průměrné hmotnostní zastoupení jednotlivých složek SKO v Polsku (Malinauskaite, 2017)	9
Tabulka 3 - Celková bilance průměrných příjmů (doplněná o celkové náklady) za rok 2016 v rámci velikostních skupin v Kč/obyvatele/rok (ODPADY a OBCE Hospodaření s komunálními odpady, 2017).	17
Tabulka 4 - Průměrné náklady a množství SKO v rámci velikostních skupin obcí a měst v roce 2016 (ODPADY a OBCE Hospodaření s komunálními odpady, 2017).	18
Tabulka 5 - Průměrné náklady a výtěžnost tříděného sběru (plast, papír, sklo, nápojový karton, kov) v rámci velikostních skupin obcí a měst v roce 2016 (ODPADY a OBCE Hospodaření s komunálními odpady, 2017).	19
Tabulka 6 - Obecné a statistické údaje o obci.	27
Tabulka 7 - Příjem od společnosti EKO-KOM v roce 2017.	32
Tabulka 8 - Příjmy za zpětný odběr a výkup druhotných surovin.	33
Tabulka 9 - Výtěžnost odpadu (kg/osoba) v Jílovém u Prahy za rok 2017 ve srovnání s velikostními skupinami (EKO-KOM, evidence města, 2018).	34
Tabulka 10 – Produkce (kg/osoba) a počty svezných nádob jednotlivých komodit tříděného sběru za rok 2017.	36
Tabulka 11 - Počty nádob na tříděný odpad ve městě a počty stání s možností separace dané komodity.	42
Tabulka 12 - Složení směsného komunálního odpadu dohromady ve všech zkoumaných oblastech.	56
Tabulka 13 - Počty nádob podle jejich objemu a míry zaplnění.	58
Tabulka 14 - Výpočet nákladů na SKO při přetřídění na jednotlivé složky.	61
Tabulka 15 - Předpokládaný pokles produkce SKO v Jílovém u Prahy (Staněk, 2018).	62

Tabulka 16 - Předpokládaný pokles produkce SKO v Jílovém u Prahy (Staněk, 2018).	62
Tabulka 17 - Komunální odpady podle Katalogu odpadů (https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-93).	79
Tabulka 18 - Hmotnostní zastoupení jednotlivých složek v SKO v sídlištní zástavbě (0 – nádoba neobsahovala danou komoditu, 1 – nádoba obsahovala danou komoditu).	83
Tabulka 19 - Hmotnostní zastoupení jednotlivých složek v SKO ve venkovské zástavbě s vytápěním na ostatní paliva (0 – nádoba neobsahovala danou komoditu, 1 – nádoba obsahovala danou komoditu).	84
Tabulka 20 - Hmotnostní zastoupení jednotlivých složek v SKO ve venkovské zástavbě s vytápěním na tuhá paliva (0 – nádoba neobsahovala danou komoditu, 1 – nádoba obsahovala danou komoditu).	85

12 Přehled použitých zkratek

EU	- Evropská unie
ČR	- Česká republika
SK	- Středočeský kraj
MŽP	- Ministerstvo životního prostředí
ČSÚ	- Český statistický úřad
OŽP	- Odbor životního prostředí
OTZM	- Odbor technického zabezpečení města
SD	- Sběrný dvůr
SKO	- Směsný komunální odpad
KO	- Komunální odpad
NO	- Nebezpečný odpad
BIO	- Biologický odpad
BRKO	- Biologicky rozložitelný komunální odpad
MESOH	- Motivační a evidenční systém odpadového hospodářství
ZEVO	- Zařízení pro energetické využití odpadu
POH	- Plán odpadového hospodářství
ÚKZÚZ	- Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

13 Přílohy

Tabulka 17 - Komunální odpady podle Katalogu odpadů
(<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-93>).

20	Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů), včetně složek odděleného sběru.
20 01	Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)
20 01 01	Papír a lepenka
20 01 02	Sklo
20 01 08	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
20 01 10	Oděvy
20 01 11	Textilní materiály
20 01 13*	Rozpouštědla
20 01 14*	Kyseliny
20 01 15*	Zásady
20 01 17*	Fotochemikálie
20 01 19*	Pesticidy
20 01 21*	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť
20 01 23*	Vyřazená zařízení obsahující chlorofluoruhlodíky
20 01 25	Jedlý olej a tuk
20 01 26*	Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25
20 01 27*	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky
20 01 28	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice neuvedené pod číslem 20 01 27
20 01 29*	Detergenty obsahující nebezpečné látky
20 01 30	Detergenty neuvedené pod číslem 20 01 29
20 01 31*	Nepoužitelná cytostatika
20 01 32*	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 20 01 31
20 01 33*	Baterie a akumulátory, zařazené pod čísla 16 06 01, 16 06 02 nebo pod číslem 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie
20 01 34	Baterie a akumulátory neuvedené pod číslem 20 01 33
20 01 35*	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21 a 20 01 23
20 01 36	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení neuvedené pod čísly 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35
20 01 37*	Dřevo obsahující nebezpečné látky
20 01 38	Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37
20 01 39	Plasty

20 01 40	Kovy
20 01 41	Odpady z čištění komínů
20 01 99	Další frakce jinak blíže neurčené
20 02	Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad
20 02 02	Zemina a kameny
20 02 03	Jiný biologicky nerozložitelný odpad
20 03	Ostatní komunální odpady
20 03 01	Směsný komunální odpad
20 03 02	Odpad z tržišť
20 03 03	Uliční smetky
20 03 04	Kal ze septiků a žump
20 03 06	Odpad z čištění kanalizace
20 03 07	Objemný odpad
20 03 99	Komunální odpady jinak blíže neurčené

13.1 Další pojmy v odpadovém hospodářství

- a) odpadové hospodářství – je činností zaměřenou na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a následnou péči o místo, kde byly odpady trvale uloženy, a kontrolou těchto činností,
- b) nebezpečný odpad – odpad, který vykazuje jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze předpisu Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů,
- c) komunální odpad – odpad, který vznikne při činnosti fyzických osob na území obce a je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů, kromě odpadu vzniklého u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání,
- d) odpad podobný komunálnímu odpadu – odpad vzniklý na území obce při činnosti právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání, který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů,
- e) tříděný sběr – sběr odpadu kde jsou od sebe oddělovány odpady podle druhu, kategorie a charakteru odpadu s cílem usnadnit jejich následné využití a čistotu,
- f) původce odpadu – se stává právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, pokud jejich činností vznikají odpady, dále právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, které mají za činnost úpravu odpadů nebo jiné činnosti, jejichž výsledkem je změna složení nebo povahy odpadu; původcem a také vlastníkem

odpadu se stává i obec v okamžiku, kdy nepodnikající fyzická osoba odpad odloží na místě k tomu určeném,

- g) komunitní kompostování – systém sběru na území obce pro účely shromažďování rostlinných zbytků z údržby zeleně a zahrad, jejich úprava a následné zpracování na kompost pro použití na území obce (Zákon č. 185/2001 Sb., 2001).
- h) nakládání s odpady – obchodování odpady, sběr, shromažďování, výkup, doprava, přeprava, úprava, využití, skladování a odstranění odpadů,
- i) zařízení – technické zařízení, místo, stavba nebo část stavby,
- j) shromažďování odpadů – krátkodobé soustředění odpadu do shromažďovacích prostředků v místě kde odpad vznikl, před dalším nakládáním s odpadem,
- k) skladování odpadů – dočasné soustředění odpadu v zařízeních určených pro tento účel, avšak po dobu maximálně třech let před jejich využitím nebo maximálně jednoho roku před jejich odstraněním,
- l) skládka – zařízení určené k trvalému uložení odpadu, provozované ve třech na sebe bezprostředně navazujících fázích provozu,
- m) sběr odpadu – soustředění odpadu právnickou osobou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání od jiných osob zahrnujících jejich předběžné třídění a předběžné skladování pro účel jejich přepravy do zařízení na zpracování odpadu,
- n) výkup odpadu – sběr odpadu právnickou osobou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání, kdy je za předání odpadu vyplácena sjednaná cena,
- o) úprava odpadu – veškerá činnost, která vede ke změně biologických, fyzikálních nebo chemických vlastností odpadu (včetně jejich třídění) s cílem usnadnění nebo umožnění jejich přepravy, odstraňování, využití nebo za účelem snížení jejich objemu, popřípadě snížení jejich nebezpečných vlastností,
- p) opětovné použití – využití výrobků nebo jejich částí k opětovnému, ale stejnému účelu, ke kterému byly původně určeny,
- q) využití odpadu – je činnost, která zajistí, že odpad slouží užitečnému účelu tím, že nahradí materiály používané ke konkrétnímu účelu, a to i v zařízení neurčeném k využití odpadů, nebo že je k tomuto konkrétnímu účelu odpad upraven,
- r) příprava k opětovnému použití – je způsob použití odpadu zahrnující opravu nebo čištění použitých výrobků či jejich částí včetně kontroly provedené osobou oprávněnou k prověření, že výrobek nebo jeho část, které byly odpady, jsou po opravě nebo čištění schopné bez další úpravy opětovného použití,

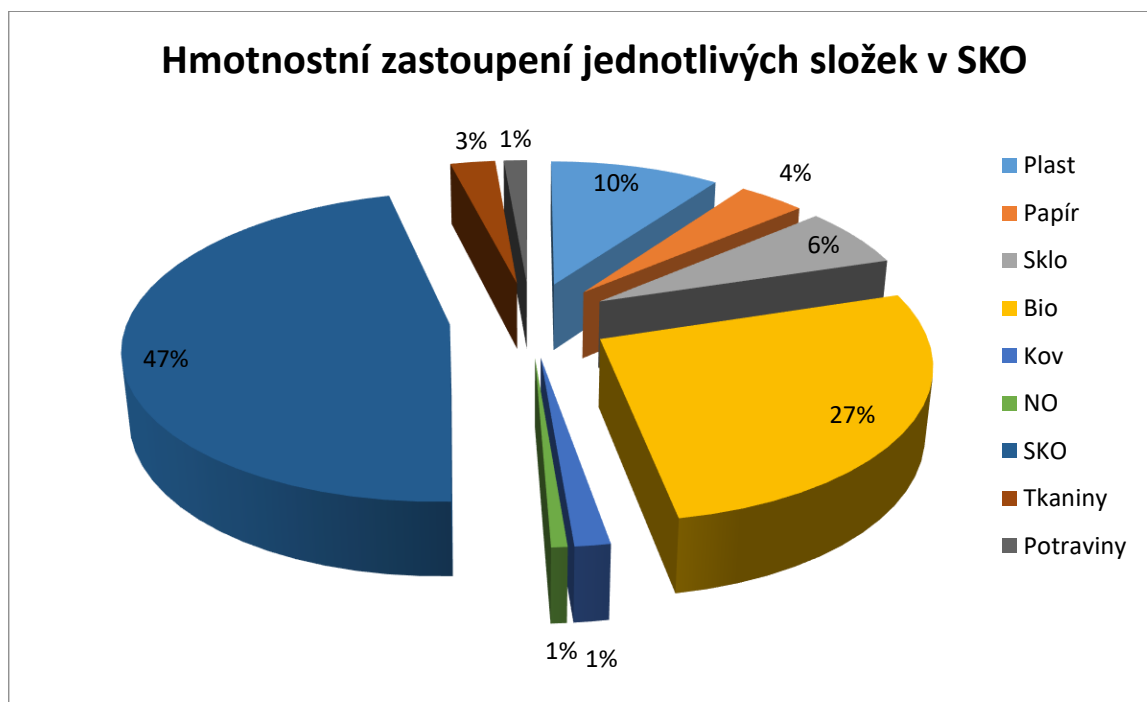
- s) recyklace odpadu – libovolný způsob využití odpadu, pokud je odpad znovu využit na materiály, výrobky nebo látky pro původní či jiné účely použití, zahrnuje i přepracování organických materiálů; za recyklaci odpadu se nepovažuje jeho energetické využití, ani úprava na materiály, látky nebo výrobky využitě jako palivo nebo zásypový materiál,
- t) materiálové využití odpadů – způsoby využívání odpadu spočívající v recyklaci a dalších způsobech využití odpadu jako materiálu k jiným nebo původním účelům, s výjimkou bezprostředního získání energie (spalování),
- u) odstranění odpadu – se rozumí činnost, kdy odpad není využit, a to i v případě kdy tato činnost má jako druhotný efekt získání energie nebo znovuzískání látek,
- v) zpracování odpadů – odstranění nebo využití odpadu včetně přípravy před odstraněním nebo využitím odpadu,
- w) oprávněná osoba – každá osoba oprávněná k nakládání s odpady podle zákona o odpadech nebo podle zvláštních právních předpisů,
- x) zpětný odběr – převzetí použitého výrobku povinnými osobami od spotřebitele bez nároku na úplatu za účelem jejich odstranění nebo využití (Zákon č. 185/2001 Sb., 2001).
- y) Obal – obal je výrobek zhotovený z jakéhokoli materiálu, určený k ochraně, pojmutí, manipulaci, přepravě, popřípadě prezentaci konečnému uživateli, jestliže má zároveň:
- z) tvořit v místě nákupu prodejní jednotku pro konečného uživatele ("prodejní obal"),
- aa) tvoří v místě prodeje skupinu určitého počtu prodejních jednotek, nebo slouží jako pomůcka pro umístění do regálů v místě prodeje a může být z výrobku odstraněn, bez vlivu na vlastnosti výrobku ("skupinový obal"), nebo
- bb) usnadnit manipulaci s daným množstvím prodejních jednotek nebo skupinových obalů a usnadnit jejich přepravu tak, za účelem předcházení jejich fyzickému poškození ("přepravní obal");
- cc) nakládání s obaly a jejich výroba – uvádění obalů nebo balených výrobků na trh nebo do oběhu, použití obalů, úprava obalů a opakované použití obalů,
- dd) výrobek – jakákoli věc, která byla vyrobena, vytěžena nebo jinak získána bez ohledu na stupeň jejího zpracování a je určena k uvedení na trh nebo do oběhu (Zákon č. 477/2001 Sb., 2001).

13.2 Podrobné výsledky analýzy složení SKO

Tabulka 18 - Hmotnostní zastoupení jednotlivých složek v SKO v sídlištní zástavbě (0 – nádoba neobsahovala danou komoditu, 1 – nádoba obsahovala danou komoditu).

Sídliště												
Kontejner 1100 l	Zaplnění	Plast	Papír	Sklo	Tetra	BRO	Kov	NO	SKO	Poznámka		
1	100 %	1	1	1	1	1	1	1	1	x		
2	100 %	1	1	1	1	1	1	1	1	x		
Výskyt celkem		2	2	2	2	2	2	2	2	Textil	Potraviny	Celkem
Hmotnost (kg)		21,9	8,6	14	x	59,2	3,3	1,5	102,4	5,8	3	219,7
Průměr na cca 120 l (kg)		2,7	3	x	x	24,5	6,2	x	18,6			

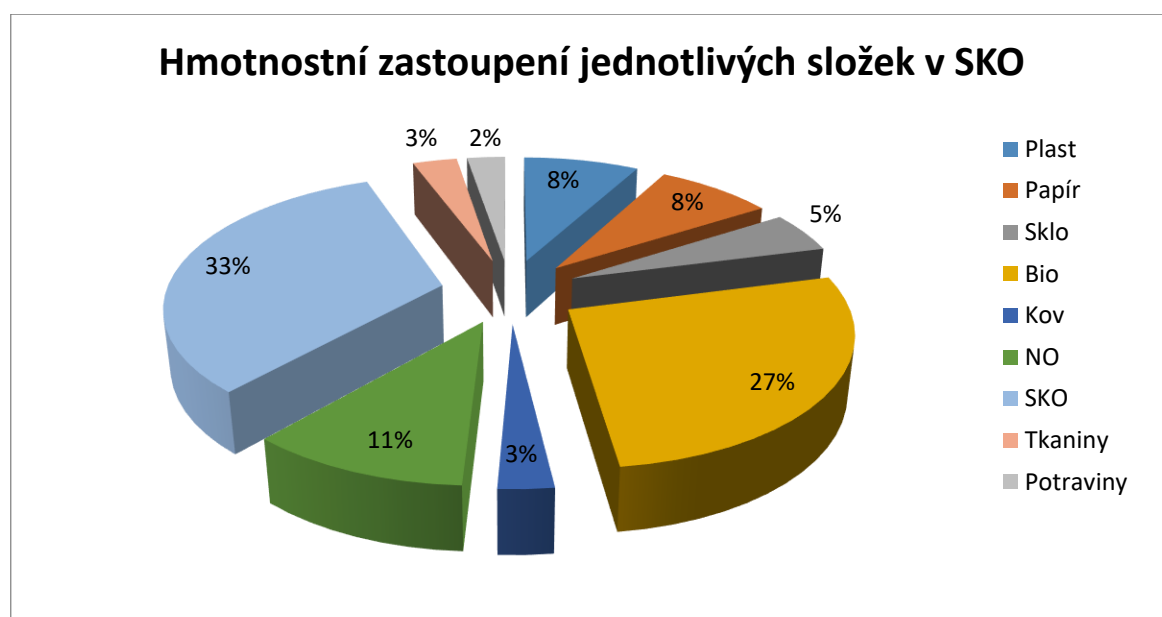
Obrázek 21 - Graf procentuálního, hmotnostního zastoupení jednotlivých složek v SKO v sídlištní zástavbě.



Tabulka 19 - Hmotnostní zastoupení jednotlivých složek v SKO ve venkovské zástavbě s vytápěním na ostatní paliva (0 – nádoba neobsahovala danou komoditu, 1 – nádoba obsahovala danou komoditu).

Topení na ostatní paliva													
Nádoba 120 l	Zaplnění	Hmotnost (kg)	Plast	Papír	Sklo	Tetra	BRO	Kov	NO	SKO	Poznámka		
1	100 %	5,9	1	0	1	1	1	1	0	1	x		
2	100 %	19,5	1	0	0	0	1	1	0	1	x		
3	100 %	11,3	1	1	0	0	1	1	0	1	x		
4	100 %	18	1	0	0	0	1	1	1	1	Elektro		
5	100 %	24,6	1	1	1	0	0	1	1	1	x		
6	100 %	5,1	1	1	0	0	1	0	0	1	x		
7	100 %	8,6	1	0	0	0	1	0	1	1	Injekce		
8	100 %	9,2	1	1	1	1	1	1	1	1	Netříděné + baterie		
9	100 %	7,5	1	1	1	1	1	1	1	1	Netříděné + baterie		
10	100 %	6,9	1	1	1	1	1	1	1	1	Netříděné + úsporná ž.		
Výskyt celkem		x	10	6	5	4	9	8	6	1	Textil	Potraviny	Celkem
Hmotnost (kg)		116,6	9,1	9,2	5,7	x	30,9	3,1	12,3	37,5	3,5	3	114,3
Průměr na cca 120 l (kg)		11,66	2,3	x	x	x	24	6,2	x	15			

Obrázek 22 - Graf procentuálního, hmotnostního zastoupení jednotlivých složek v SKO ve venkovské zástavbě na ostatní paliva.



Tabulka 20 - Hmotnostní zastoupení jednotlivých složek v SKO ve venkovské zástavbě s vytápěním na tuhá paliva (0 – nádoba neobsahovala danou komoditu, 1 – nádoba obsahovala danou komoditu).

Topení na tuhá paliva														
Nádoba 120 l	Zaplnění	Hmotnost (kg)	Plast	Papír	Sklo	Tetra	BRO	Kov	NO	SKO	Poznámka			
1	100 %	16,8	0	0	1	1	1	1	0	1	Žádný plast – možné pálení			
2	100 %	27,5	1	0	0	0	1	1	0	1	x			
3	100 %	12,5	1	0	0	1	1	1	0	1	x			
4	100 %	7,4	1	1	0	1	1	1	0	1	x			
5	100 %	8,5	1	1	0	1	1	1	0	1	Netříděné			
6	100 %	14,3	1	1	0	1	1	1	0	1	Netříděné			
7	100 %	34,5	1	1	0	0	1	1	0	1	x			
8	100 %	16,5	1	1	1	0	1	1	1	1	Netříděné – Toner, filtry			
9	100 %	27,3	1	1	1	0	1	0	0	1	Led žárovka			
10	100 %	20,5	0	0	0	0	0	0	1	1	Pouze popel a dehtový papír			
Výskyt celkem		x	8	6	3	5	9	8	2	10	Textil	Potraviny	Popel	Celkem
Hmotnost (kg)		185,8	8,4	5	3,5	x	31,1	3,1	14,9	35,8	2,9	3	77	184,7
Průměr na cca 120 l (kg)		18,58	2,1	2,5	x	x	x	6,2	x	14,3				

Obrázek 23 - Graf procentuálního, hmotnostního zastoupení jednotlivých složek v SKO ve venkovské zástavbě na tuhá paliva.

