

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra aplikované ekologie



Bakalářská práce

**Odpadové hospodářství na území hl. m. Prahy ve
vztahu k aktuálnímu Plánu odpadového hospodářství**

Vedoucí práce: Ing. Tereza Hnátková, Ph.D.

Autor práce: Lukáš Kofroň

© 2019 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Lukáš Kofroň

Územní technická a správní služba

Název práce

Odpadové hospodářství na území hl. m. Prahy ve vztahu k aktuálnímu Plánu odpadového hospodářství

Název anglicky

Waste management in the City of Prague in relation to the current Waste Management Plan

Cíle práce

Cílem práce je shrnout současné hospodaření s odpady na základě zákona č. 185/2001 Sb. a související legislativy na území hl. m. Prahy s ohledem na současné trendy s tím, že pozornost bude věnována zejména prioritám v odpadovém hospodářství v prostoru Evropské unie (systém PAYT aj.). V rámci diskuze bude, s ohledem na praktické přínosy práce zhodnocena směrná část POH, která obsahuje návrhy na zlepšení obecního systému nakládání s komunálními odpady, a kritéria hodnocení změn podmínek, na jejichž základě byl POH obce zpracován.

Metodika

Obecná část práce bude obsahovat legislativní vymezení hospodaření s odpady a základní pojmy v odpadovém hospodářství. Dále zde bude představen aktuální Plán odpadového hospodářství ČR a Plán odpadového hospodářství hlavního města Prahy. Představeny budou i jednotlivé cíle v rámci odpadového hospodářství v kontextu politiky EU a princip prevence vzniku odpadů. V této souvislosti budou také zmíněny dva systémy sběru odpadu: Systém PAYT – pay-as-you-throw / zaplať, kolik vyhodíš a systém Door to door-sběr odpadů v pytích od dveří.

V praktické části dojde k vymezení těchto systémů (PAYT a Door to door) na území hlavního města Prahy, v městských částech kde se tyto systémy buď uplatňují, nebo se o nich uvažuje. Též zde bude představen přístup k těmto systémům v ostatních členských zemích EU (konkrétně Slovensko, Německo).

Doporučený rozsah práce

25 stran

Klíčová slova

Plán odpadového hospodářství, POH hl. m. Prahy, komunální odpady

Doporučené zdroje informací

- Altmann, V., 2017: Možná rizika tzv. PAYT systémů (online) [cit. 2018.09.04], dostupné z <<http://caoh.cz/odborne-clanky-a-aktuality/moderni-obec-mozna-rizika-tzv-payt-systemu.html>>.
- European Environment Agency, ©2016: Municipal waste management across European countries (online) [cit.2018.11.20], dostupné z <<https://www.eea.europa.eu/themes/waste/municipal-waste/municipal-waste-management-across-european-countries>>.
- Institut Cirkulární Ekonomiky, z.ú., ©2016: PAYT TOUR 2017 (online) [cit.2018.09.04], dostupné z <<https://incien.org/tag/door-to-door>>.
- Magistrát HMP, ©2016: Plán odpadového hospodářství hlavního města Prahy (online) [cit.2018.11.19], dostupné z <http://portalzp.praha.eu/jnp/cz/odpady/koncepcni_dokumenty/POH_hlmPrahy_krajsky_2016.html>.
- MŽP ČR, ©2014: Plán odpadového hospodářství ČR pro období 2015-2024 (online) [cit.2018.9.20], dostupné z <[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/\\$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf)>.
- MŽP SR, ©2017: Operačný program Životné prostredie (online) [cit.2018.11.19], dostupné z <http://www.opzp.sk/wp-content/uploads/OPZP_verzia_5.0.pdf>.
- OCP MHMP, ©2016: Souhrnné informace o produkci a nakládání s odpady v hl.m. Praze (online) [cit.2018.09.04], dostupné z <http://portalzp.praha.eu/jnp/cz/odpady/souhrnne_informace/index.htm>.
- Profi Press s. r. o. , ©2013: Nakládání s odpady (online) [cit.2018.09.26], dostupné z <<https://odpady-online.cz/kategorie/nakladani-s-odpady>>.
- Vargová, L., 2017: Nástrahy a příležitosti „Pay As You Throw“ systému (online) [cit. 2018.11.18], dostupné z <<https://www.odpady-portal.sk/Dokument/103812/nastrahy-a-prilezitosti-pay-as-you-throw-systemu.aspx>>.
- Waste Management World, ©2018: Pay as you throw (online) [cit. 2018.11.19], dostupné z <<https://waste-management-world.com/a/pay-as-you-throw>>.
-

Předběžný termín obhajoby

2018/19 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Tereza Hnátková, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra aplikované ekologie

Elektronicky schváleno dne 14. 3. 2019

prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 14. 3. 2019

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 05. 04. 2019

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Odpadové hospodářství na území hl. m. Prahy ve vztahu k aktuálnímu Plánu odpadového hospodářství" jsem vypracoval samostatně pod vedením Ing. Terezy Hnátkové, Ph.D., a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Olši dne 21.4.2019

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Tereze Hnátkové, Ph.D. za veškerou pomoc a rady při zpracovávání této práce.

Odpadové hospodářství na území hlavního města Prahy ve vztahu k aktuálnímu Plánu odpadového hospodářství

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá aktuálním odpadovým hospodářstvím v kontextu jak české, tak evropské legislativy.

Obecná část práce obsahuje přehled legislativy a základních pojmů v oblasti odpadového hospodářství. Představen je zde Plán odpadového hospodářství ČR a z něho vycházející Plán odpadového hospodářství hlavního města Prahy. Pozornost bude věnována zejména problematice současného nakládání s bioodpady s ohledem na tyto dokumenty a taktéž na legislativu EU. Dále je zde představen systém sběru odpadu PAYT a konkrétní příklady jeho realizace na území ČR a ve vybraných zemích Evropské unie.

Praktická část dokumentuje možnost zavedení systému PAYT na území Prahy a možnou inspiraci při zavedení tohoto systému sběru v hlavních městech členských států Evropské unie. Představeno bude i nakládání s bioodpadem na území Městské části Praha 13.

Klíčová slova: Plán odpadového hospodářství, POH hl. m. Prahy, komunální odpady

Waste management in the City of Prague in relation to the current Waste Management Plan

Abstract

The bachelor thesis deals with the current waste management in the context of both Czech and European legislation.

The general part of the thesis contains an overview of legislation and basic terms in the area of waste management. The Waste Management Plan of the Czech Republic and the Waste Management Plan of the Capital City of Prague are presented here. Particular attention will be paid to the issue of current management of biodegradable waste with regard to these documents and also to EU legislation. Furthermore, the PAYT waste collection system and specific examples of its implementation in the Czech Republic and in selected European Union countries are presented.

The practical part documents the possibility of introducing the PAYT system in Prague and the possible inspiration for introducing this system of collection in the capitals of the member states of the European Union. Biodegradable waste management in Prague 13 will also be presented.

Keywords: Waste management plan, Waste Management Plan of Prague city, municipal waste

Obsah

1. Úvod.....	12
2. Cíle práce.....	13
3. Současné legislativní vymezení	14
3.1 Platné zákony	14
3.2 Vyhlášky.....	15
3.2.1 Vyhláška č. 22/2017 Sb. Hl. m. Prahy	15
3.2.2 Vyhláška MŽP č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů.....	15
3.2.3 Vyhláška MŽP č. 321/2014 Sb.	15
3.2.4 Vyhláška MŽP č. 341/2008 Sb.	15
3.3 Nařízení a směrnice	16
3.3.1 Nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství ČR ..	16
3.3.2 Směrnice 2018/851/EU	16
3.4 Základní pojmy.....	16
4. Charakteristika bioodpadu	18
4.1 Přístup obcí k nakládání s bioodpady.....	19
4.1.1 Povinnost obcí zajištění sběru bioodpadu dle druhu	19
4.2 Zpracování bioodpadů	20
4.2.1 Kompostárna.....	20
4.2.2 Bioplynové stanice.....	21
5. Odpadové hospodářství v rámci EU.....	21
5.1 Rozdíly mezi členskými státy v odpadovém hospodářství	22
5.1.1 Navracení odpadu do ekonomiky	22
5.1.2 Prioritní cíle EU v oblasti odpadů.....	23
5.2 Správa komunálního odpadu v evropských zemích	23
5.2.1 Snižování míry skládkování v prostoru EU	24
5.2.2 Výhled do budoucna v oblasti komunálních odpadů.....	24
5.2.3 Předcházení vzniku odpadu	25
5.3 Přístup k bioodpadu v rámci EU	26
6. Plán odpadového hospodářství ČR	27
6.1 Struktura a obsah POH ČR.....	27
6.1.1 Veřejná správa ČR v odpadovém hospodářství.....	28
6.1.1.1 Obce a obecní úřady	28
6.1.1.2 Samosprávy krajů a krajské úřady	29
6.1.1.3 Ministerstvo životního prostředí.....	29

6.1.1.4	Česká inspekce životního prostředí (ČIŽP)	30
6.1.2	Nástroje na prosazování a kontrolu plnění POH ČR	30
6.2	Legislativa bioodpadu.....	33
6.2.1	Evropská legislativa bioodpadu	33
6.2.2	Česká legislativa bioodpadu	34
6.3	Třídění bioodpadu v České republice	35
6.3.1	Vize nakládání s bioodpadem v ČR.....	35
7.	Plán odpadového hospodářství hl. m. Prahy	35
7.1	Analytická část	36
7.1.1	Nakládání s jednotlivými druhy odpadů	36
7.2.	Závazná část	39
7.2.1	Cíle nakládání s biologicky rozložitelnými odpady.....	39
7.3	Směrná část.....	39
8.	Integrovaný systém nakládání s odpady (ISNO).....	40
8.1	Cílové skupiny	40
8.1.1	Klíčová zařízení	42
8.1.2	Podpora vzniku ISNO	42
8.2	Význam a cíle ISNO.....	42
9.	Chytré systémy pro odpadové hospodářství v obcích.....	43
9.1	Specifika systému PAYT.....	43
9.1.1	Druhy cenových struktur systému PAYT	44
9.1.2	Systém PAYT v obci Trojanovice	44
9.2	Systém PAYT v okrese Aschaffenburg, SRN	45
9.2.1	Stručná charakteristika okresu Aschaffenburg	45
9.2.2	Zavedení systému PAYT	46
9.2.3	Důsledky zavedení systému PAYT	46
9.3	Charakteristika systému sběru odpadu Door to door.....	47
9.3.1	Zavedení systému Door to door	47
9.3.2	Systém Door to door ve městě Milán	48
I.	Praktická část.....	48
10.	Sběr odpadu v hlavních městech členských států EU	48
10.1	Systém odděleného sběru Door to door v hlavních městech EU-28	49
10.1.1	Kombinovaný systém sběru Door to door	50
10.1.2	Sběr bioodpadu v rámci Door to door systému	50
10.2.	Systém sběru odpadu PAYT v hlavních městech EU-28.....	51
10.2.1	Příklady hlavních měst se zavedeným PAYT systémem.....	51
11.	Systémy PAYT v hlavním městě Praze	52

10.1 Šetření v pražských domácnostech.....	52
11.1.1 Možnost inspirace ve světě	52
11.1.2 Současné náklady města na hospodaření s odpady.....	53
11.1.3 Finanční náklady na zavedení systému PAYT.....	53
12. Nakládání s bioodpadem na území Prahy 13	54
12.1 Stručná charakteristika Městské části Praha 13.....	54
12.2 Pilotní projekt sběru bioodpadu v MČ Praha 13	54
13. Diskuse	56
14. Závěr	59
Seznam použitých zdrojů	60
Přílohy	72

1. Úvod

Odpady jsou spojené prakticky s veškerou lidskou činností. Vznikají v zemědělství, dopravě, průmyslu, stavebních činnostech a domácnosti každého člověka. Každý tok odpadů vyžaduje specifické nakládání kvůli různému riziku ohrožení životního prostředí a specifickým vlastnostem. Základní pravidla pro toto nakládání vymezuje zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcími právními předpisy. V odpadovém hospodářství je vedena evidence, která slouží k pravidelnému vyhodnocování této činnosti a v souladu s evropskými předpisy umožňuje získávat informace o produkci a nakládání s odpady. (MŽP ČR 2008-2019)

V roce 2017 bylo v České republice vyprodukováno celkem 34 512,6 tis. tun odpadu. Pokud tento údaj porovnáme s rokem 2016, je zaznamenán nárůst produkce odpadů o 0.8%. Při srovnání s rokem 2009 je to dokonce nárůst o 7 %. Tento nárůst je nejčastěji vysvětlován rozvojem stavební činnosti, zvláště v oblasti budování dopravní infrastruktury. (CENIA 2018)

Nicméně i v oblasti produkce komunálních odpadů je zaznamenán vzrůstající trend. V roce 2017 činila produkce komunálních odpadů 5 690,6 tis. tun. Při přepočtu na obyvatele je to 537 kg. V porovnání s rokem 2016 se produkce zvýšila o 1,4 %, od roku 2009 pak o celých 6,9 %. Tento nárůst lze vysvětlit především nárůstem produkce biologicky rozložitelného odpadu. (CENIA 2018)

Pokud jde o produkci nebezpečného odpadu, tak alespoň v této oblasti byl zaznamenán v období roků 2009-2017 pokles produkce a to téměř o třetinu. (CENIA 2018)

Předpokladem úspěšného fungování odpadového hospodářství je co nejvyšší míra vyřídění odpadu. Ten tak lze z odpadu přeměnit na cenné suroviny, které jsou následně znovu zpracovány pro potřeby lidí. Zároveň třídění napomůže úspoře primárních zdrojů.

V roce 2017 vyřídil každý Čech v průměru 47 kg plastů, skla, papíru a nápojových kartonů, což nás v porovnání s evropskými zeměmi řadí na přední příčky. V současnosti aktivně třídí odpady již 73% Čechů. (EKOKOM)

2. Cíle práce

Cílem práce je shrnout současné hospodaření s odpady na základě zákona č. 185/2001 Sb. a související legislativy na území hl. m. Prahy s ohledem na současné trendy s tím, že pozornost bude věnována zejména prioritám v odpadovém hospodářství v prostoru Evropské unie (systém PAYT, nakládání s biologicky rozložitelným odpadem). V rámci diskuze bude, s ohledem na praktické přínosy práce zhodnocena směrná část POH, která obsahuje návrhy na zlepšení obecního systému nakládání s komunálními odpady, a kritéria hodnocení změn podmínek, na jejichž základě byl POH obce zpracován.

3. Současné legislativní vymezení

Pro Českou republiku je v oblasti odpadů rozhodujícím právním předpisem zákon číslo 185/2001 Sb., o odpadech. Stejně jako pro jiné zákony, tak i pro tento platí, že je v průběhu platnosti novelizován. Hlavním smyslem tohoto právního předpisu je stanovení především pravidel pro předcházení vzniku odpadů a nakládání s nimi. Dále samozřejmě zdůrazňuje ohled na ochranu životního prostředí, lidského zdraví a principů trvale udržitelného rozvoje. Také je důležité nezapomínat, že zákon o odpadech je přizpůsoben současné legislativě Evropské unie. (Čermák, J., a kol. 2013)

3.1 Platné zákony

185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Zákon upravuje práva a povinnosti osob a působnost orgánů veřejné správy v odpadovém hospodářství, pravidla pro předcházení vzniku odpadů a pro nakládání s nimi a dodržování ochrany životního prostředí.

477/2001 Sb. Zákon o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech). Smyslem zákona je ochrana životního prostředí předcházením vzniku obalů, zejména snižováním hmotnosti a škodlivosti těchto odpadů v souladu s právem Evropské unie. Zákon se vztahuje na odpady uváděné v ČR na trh a do oběhu, s výjimkou kontejnerů využívaných v silniční, železniční a lodní dopravě.

131/2000 Sb. Zákon o hlavním městě Praze, upravuje postavení hlavního města Prahy jako hlavního města České republiky, kraje, obce a postavení městských částí. Dle tohoto dokumentu je Praha veřejnoprávní korporací, která má vlastní majetek, vlastní příjmy a rozpočet. Jednotlivé městské části vystupují v právních vztazích svým jménem a nesou odpovědnost z těchto vztahů vyplývající.

3.2 Vyhlášky

3.2.1 Vyhláška č. 22/2017 Sb. Hl. m. Prahy

Tato vyhláška stanovuje systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na území hlavního města Prahy a systém nakládání se stavebním odpadem (vyhláška o odpadech).

Vyhláška stanoví, že původcem komunálního odpadu odevzdaného občany na k tomu určená místa se stává hl. m. Praha. (Magistrát hlavního města Prahy 2017)

3.2.2 Vyhláška MŽP č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů

Nový dokument nahrazuje vyhlášku č. 381/2001 Sb., oproti které se mnohem podrobněji věnuje postupu pro zařazování nebezpečného odpadu, evidenci odpadů zařazených do skupiny ostatní odpad s vyloučením nebezpečných vlastností těchto odpadů, snadnějšímu zařazování autovraků a v neposlední řadě doplňuje několik druhů odpadů. (Hýblová 2007)

3.2.3 Vyhláška MŽP č. 321/2014 Sb.

Pojednává o způsobu zajištění odděleného soustředění složek komunálních odpadů. Vyhláška stanovuje obcím, jakými způsoby zajistí oddělený sběr odpadů. Jedná se o: sběrné nádoby, velkoobjemové kontejnery, odevzdáním ve sběrných dvorech, pytlový sběr, nebo kombinací více způsobů. (MŽP 2014)

3.2.4 Vyhláška MŽP č. 341/2008 Sb.

Vyhláška obsahuje seznam bioodpadů využitelných v zařízení k využívání bioodpadů a stanovuje technické požadavky na vybavení a provoz zařízení biologického zpracování bioodpadů, způsob zařazování bioodpadů do skupin podle způsobů jejich materiálového využívání a četnost a metody vzorkování upraveného bioodpadu. (MŽP 2008)

3.3 Nařízení a směrnice

3.3.1 Nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství ČR

Nařízení je vyhlášováno v souladu s právem Evropské unie. Dokument obsahuje opatření k předcházení vzniku odpadů, omezování jejich množství a nebezpečných vlastností, zásady k nakládání s nebezpečnými odpady. Dále stanovuje podíl odpadů ukládaných na skládku, podíl recyklovaných obalů či maximální množství organické složky ve hmotě ukládané na skládky. (AION CS 2010-2019)

3.3.2 Směrnice 2018/851/EU

Dokument stanovuje opatření nutná k ochraně životního prostředí a lidského zdraví ve smyslu předcházení vzniku odpadu, nepříznivým dopadům vzniku odpadů a nakládání s nimi nebo jejich omezováním, což je klíčové pro přechod k oběhovému hospodářství a zajištění konkurenceschopnosti Evropské unie. (Verlag Dashöfer 2018)

3.4 Základní pojmy

Odpad (dle § 3 zákona 185/2001 Sb.) je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit.

Komunální odpad (dle § 4 zákona 185/2001 Sb.) je veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání.

Odpadové hospodářství (dle § 4 zákona 185/2001 Sb.) je činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, a kontrola těchto činností.

Nakládání s odpady (dle § 4 zákona 185/2001 Sb.) je obchodování s odpady, shromažďování, sběr, výkup, přeprava, doprava, skladování, úprava, využití a odstranění odpadů.

Shromažďování odpadů (dle § 4 zákona 185/2001 Sb.) je krátkodobé soustředování odpadů do shromažďovacích prostředků v místě jejich vzniku před dalším nakládáním s odpady.

Skladování odpadů (dle § 4 zákona 185/2001 Sb.) je přechodné soustředování odpadů v zařízení k tomu určeném.

Skládka odpadů (dle § 4 zákona 185/2001 Sb.) je zařízení zřízené v souladu se zákonem č. 183/ 2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), určené k trvalému uložení odpadů.

Sběr odpadů (dle § 4 zákona 185/2001 Sb.) je soustředování odpadů právnickou osobou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání od jiných osob včetně jejich předběžného třídění a předběžného skladování za účelem jejich přepravy do zařízení na zpracování odpadu.

Úprava odpadů (dle § 4 zákona 185/2001 Sb.) je každá činnost, která vede ke změně chemických, biologických nebo fyzikálních vlastností odpadů (včetně jejich třídění) za účelem umožnění nebo usnadnění jejich dopravy, využití, odstraňování nebo za účelem snížení jejich objemu, případně snížení jejich nebezpečných vlastností.

Opětovné použití (dle § 4 zákona 185/2001 Sb.) jsou postupy, kterými jsou výrobky nebo jejich části, které nejsou odpadem, znovu použity ke stejnému účelu, ke kterému byly původně určeny.

Recyklace odpadů (dle § 4 zákona 185/2001 Sb.) je jakýkoliv způsob využití odpadů, kterým je odpad znovu zpracován na výrobky, materiály nebo látky pro původní nebo jiné účely jejich použití, včetně přepracování organických materiálů.

Oprávněná osoba (dle § 4 zákona 185/2001 Sb.) je každá osoba, která je oprávněna k nakládání s odpady.

4. Charakteristika bioodpadu

Dle zákona o odpadech se bioodpadem rozumí jakýkoliv odpad, který podléhá aerobnímu nebo anaerobnímu rozkladu. Mezi bioodpad řadíme tedy např. listí, trávu, zbytky rostlin, ovoce, zeleninu. Jedná se o jednu z nejvýznamnějších složek komunálního odpadu. (Červená, K., a kol. 2014)

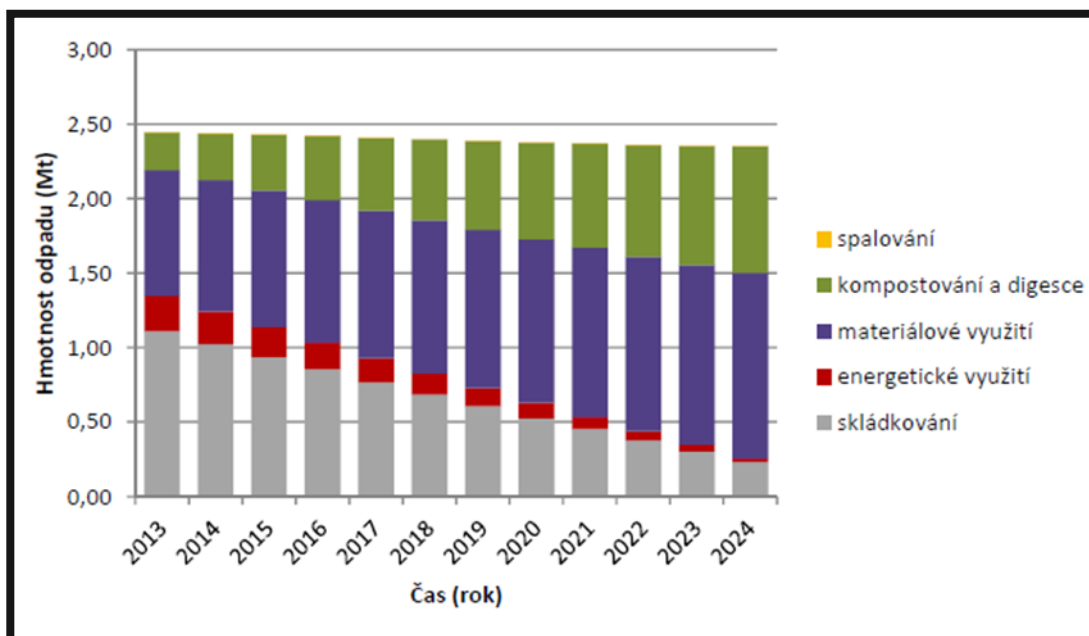
Jak je zmíněno výše v legislativě, tak v oblasti nakládání s bioodpady je stěžejním dokumentem směrnice EU 31/99ES o skládkách odpadů v platném znění. Hlavním cílem směrnice je snížení negativních dopadů skládek, což v souvislosti s bioodpady znamená přesun ke kompostování, anaerobním vyhníváním, či energetickou regenerací. (Červená, K., a kol. 2014)

V komunálním odpadu je bioodpad většinou obsažen ve formě neškodné příměsi. Problém může nastat při kontaktu s jinými druhy odpadu a pak může docházet ke škodlivým reakcím na skládkách. Již jen z tohoto důvodu je nežádoucí, aby bioodpad končil na skládkách. (Červená, K., a kol. 2014)

Bioodpady dělíme na dvě hlavní skupiny:

BRO, neboli biologicky rozložitelné odpady, které představují všechny kompostovatelné odpady ze zemědělské prvovýroby, zahradnictví, z výroby a zpracování potravin. Dále se jedná o odpady ze zpracování dřeva a výroby desek, nábytku, celulózy, papíru, lepenky, odpady z kožedělného a textilního průmyslu, papírové, odpady z čištění odpadních vod.

BRKO, neboli biologicky rozložitelný komunální odpad, který je představován odpady z domácností, z živností, úřadů i průmyslu. Řadíme sem i separovaný odpad z domácností a zahrad a z veřejné zeleně. (Červená, K., a kol. 2014)



Obř. 1: Graf- Prognóza nakládání s BRKO v ČR v letech 2013 – 2024 (zdroj: Autor, převzato MŽP, POH ČR 2014-2025)

4.1 Přístup obcí k nakládání s bioodpady

Pro spoustu obcí byla významnou změnou v přístupu ke sběru bioodpadu novela zákona č. 229/2014 Sb. zákona o odpadech č.185/2001 Sb., která ukládá obcím povinnost zajistit místo pro oddělené soustředování biologicky rozložitelného komunálního odpadu a mimochodem i kovů. Do této doby měli obce povinnost zajišťovat třídění pouze nebezpečného odpadu, papíru, plastů a skla. Doplňující vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 321/2014 Sb. následně upřesňuje povinnost zajištění sběru BRKO minimálně v období od 1. dubna do 31. října. (Ministerstvo životního prostředí 2014)

Samotné zavedení systému třídění bioodpadu přinese obcím jak snížení nákladů spojenými s nakládáním s odpady, tak splnění legislativních požadavků. Pokud se 40 % BRKO ze směsného komunálního odpadu v místě vzniku, odpadají veškeré náklady spojené s transportem a zpracováním tohoto odpadu. Dá se tedy ušetřit až 40 % nákladů. (Ministerstvo životního prostředí 2014)

4.1.1 Povinnost obcí zajištění sběru bioodpadu dle druhu

Mezi biologicky rozložitelné odpady, pro které je obec povinna zajistit jejich sběr patří bioodpady rostlinného původu, které dělíme na 2 skupiny:

- a) Biologicky rozložitelný odpad (ze zahrad a parků), kam patří například tráva, listí větve, ovoce a zelenina ze zahrad
- b) Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven rostlinného původu (vytříděné kuchyňské odpady rostlinného původu, které nepřišly do kontaktu se surovinami živočišného původu)

Mezi biologicky rozložitelný odpad, pro který není povinností obce zajistit jeho sběr patří biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven živočišného původu, tj. pokrmy z masa, vajec, mléka, dále kůže, jedlý olej a tuk, zvířecí trus, moč. (MŽP 2008-2019)

4.2 Zpracování bioodpadů

Pokud jde o zpracování bioodpadu a následné využití, tak se jedná o velmi příhodný materiál. Odborná veřejnost tvrdí, že nejlepší způsob zpracování bioodpadu je kompostováním, nebo zpracováním v bioplynových stanicích. Oba tyto procesy mají svá specifika spočívající především ve správném složení materiálů, které mají být zpracovávány. (Káňa 2014)

4.2.1 Kompostárna

Kompostování je fermentačním procesem a je tedy nutné brát ohled na složení takto zpracovávaného bioodpadu. Charakteristikou kompostování je poměrně značně velké uvolňování skleníkových plynů z rozkladných procesů. Je známo, že kompostování je tedy mnohem větší zátěží pro ovzduší, než skládkování bioodpadu, kde se uvolňovaný plyn jímá a následně spaluje. Přesto je však kompostování žádoucím řešením pro zpracování bioodpadu. (Káňa 2014)

Znak jakosti	Hodnota
Vlhkost v %	od zjištěné hodnoty spalitelných látek do jejího dvojnásobku, avšak min. 40,0 a max. 65,0
Spalitelné látky ve vysušeném vzorku v %	min. 25,0
Celkový dusík jako N přepočtený na vysušený vzorek v %	min. 0,60
Poměr C : N	max. 30 : 1
Hodnota pH	od 6,0 do 8,5
Nerozložitelné příměsi v %	max. 2,0
Homogenita celku v % relativních	+ 30

Tabulka 1 : Požadavky na jakost kompostu (zdroj: Autor, převzato [nj-download.i0.cz/198/510662/Požadavky%20na%20kvalitu%20kompostu.docx](http://download.i0.cz/198/510662/Požadavky%20na%20kvalitu%20kompostu.docx))

4.2.2 Bioplynové stanice

V současné době je většina bioplynových stanic tzv. zemědělského typu, tudíž uzpůsobené pro zpracování biomasy ze zemědělské výroby. Následný fermentační zbytek-digestát je možno aplikovat na zemědělské pozemky. Trochu jiná situace nastává u bioplynových stanic zpracovávajících bioodpad. Zde je využita jen menší část tohoto odpadu a to za vzniku bioplynu. Větší část se stává součástí digestátu. Nevýhoda ale spočívá v nemožnosti tento takzvaný rekultivační digestát z bioodpadu použít na zemědělské půdě. Znamená to tedy, že větší část takto zpracovaného bioodpadu zůstane i nadále bioodpadem, jen jinak zařazeným. (Káňa 2014)

5. Odpadové hospodářství v rámci EU

Vizi Evropské unie je maximální podpora předcházení vzniku odpadu spolu s jejich znovuvyužíváním. Na základě statistik z roku 2016 je známo, že 47% veškerého komunálního odpadu v EU je recyklováno nebo kompostováno. Postupy v oblasti nakládání s odpady se však mezi zeměmi EU značně liší a třeba mnoho zemí stále ještě skládkuje velké množství komunálního odpadu. (European Parliament 2018)

5.1 Rozdíly mezi členskými státy v odpadovém hospodářství

V současné době jsou členské státy, které zvládají 70% míru recyklace a pod zem neukládají takřka žádný odpad, zatímco jiné státy na skládky ukládají stále ještě více než tři čtvrtiny svého odpadu. Z nové zprávy, kterou zveřejnila Evropská komise, vyplývá, že toho docílily sloučením ekonomických nástrojů. Ukázalo se, že kombinace daní ze skládkování a spalování a zákazu těchto činností, systémů odpovědnosti původce odpadu a plateb podle množství odpadu jsou nejúčinnějším nástrojem k přeměření toků odpadu k udržitelnějšímu využití.

Podle zprávy, kterou zveřejnil EUROSTAT, ukládá několik členských států – Belgie, Dánsko, Německo, Rakousko, Švédsko a Nizozemsko – méně než 3 % svého komunálního odpadu na skládky. Na druhé straně však devět členských států nadále skládkuje přes 75 % svého komunálního odpadu. Ke splnění cílů, jenž jsou pro EU stanovené v plánu účinného využívání zdrojů, tedy nulové skládkování, zvýšení míry recyklace a opětovného využití na maximum a omezení energetického využití na nerecyklovatelný odpad, bude zapotřebí tyto ekonomické nástroje zavést ve všech členských státech. (Kce 2012)

5.1.1 Navracení odpadu do ekonomiky

Jak je možné si přečíst na kontejnerech v našich obcích, odpad je surovina a dokonce velmi cenná. Již šest členských států nyní kombinuje téměř nulové skládkování s vysokou mírou recyklace. Využívají tak nejen hodnotu odpadu, ale vytvořily také prosperující odvětví a mnoho pracovních příležitostí. Je zřejmé, že se jim to podařilo s pomocí ekonomických nástrojů, které učinily prevenci, opětovné využití a recyklaci odpadu zajímavějšími z ekonomického hlediska. (Kce 2012)

Lze tedy předpokládat, že zavedení ekonomických nástrojů ve všech členských státech bude nezbytné, má-li EU splnit cíle stanovené v jejích právních předpisech v oblasti nakládání s odpady a cíle pro účinné využívání zdrojů. V rámci přezkumu cílů EU pro oblast nakládání s odpady v roce 2014 se proto zvažuje možnost, nařídít jejich používání a uplatňování v některých případech právními předpisy. Komise rovněž zařadila environmentálně šetrné nakládání s odpady mezi podmínky pro získání některých finančních prostředků z fondů Evropské unie. (Kce 2012)

5.1.2 Prioritní cíle EU v oblasti odpadů

Politiky nakládání s odpady v EU jsou zaměřeny na snížení jejich dopadu na životní prostředí a zdraví a na větší účinnost využívání zdrojů v Evropě. Dlouhodobým cílem je, aby Evropa co nejvíce recyklovala, předcházela vzniku odpadů a využívala nezbytný odpad v co největší míře jako zdroj. Cílem je dosáhnout mnohem vyšších úrovní recyklace a minimalizovat těžbu dalších přírodních zdrojů. Řádné nakládání s odpady je klíčovým prvkem zajištění účinného využívání zdrojů a udržitelného růstu evropských ekonomik. (Eurostat 2017)

Revidovaná rámcová směrnice o odpadech z roku 2008 zavedla pětiúrovňovou hierarchii nakládání s odpady, kdy nejlepší možností je prevence, pak následují opětovné použití, recyklace a jiné formy využití, krajní východisko posléze představuje odstranění kupříkladu skládkováním. V souladu s touto hierarchií stanoví 7. akční program pro životní prostředí následující prioritní cíle politiky EU v oblasti odpadů:

- snížit množství produkovaných odpadů,
- maximalizovat recyklaci a opětovné použití,
- omezit spalování na nerecyklovatelné materiály,
- postupně ustupovat od skládkování a využívat je jen v případě nerecyklovatelných a nevyužitelných odpadů,
- zajistit plné dosažení cílů politiky v oblasti odpadů ve všech členských státech EU. (Eurostat 2017)

5.2 Správa komunálního odpadu v evropských zemích

Přestože komunální odpad tvoří jen asi 10% celkového odpadu vytvořeného v EU, je velmi viditelný a prevence tohoto odpadu má potenciál snížit jeho dopad na životní prostředí nejen během fáze spotřeby a odpadu ale také v průběhu celého životního cyklu spotřebovaných produktů. Země, které vyvinuly účinné systémy nakládání s komunálním odpadem, mají obecně lepší výsledky v oblasti celkového odpadového hospodářství. (European Environment Agency 2016)

Během posledních dvaceti let se evropské země více zaměřily na komunální odpad z metod likvidace na prevenci a recyklaci. Přesunutí správy komunálního

odpadu do hierarchie odpadů je zásadní pro získání větší hodnoty ze zdrojů a současně snižování tlaků na životní prostředí a vytváření pracovních míst. (European Environment Agency 2016)

V roce 2014 byla produkce komunálního odpadu na osobu nejvyšší v Dánsku a Švýcarsku a nejnižší v Rumunsku, Polsku a Srbsku. To odráží skutečnost, že bohatší země mají tendenci vytvářet více komunálního odpadu na osobu, zatímco cestovní ruch přispívá k vysokým generacím na Kypru a na Maltě. Při interpretaci údajů je však nutná obezřetnost vzhledem k různým definicím komunálního odpadu a různým metodám sběru dat. (European Environment Agency 2016)

5.2.1 Snižování míry skládkování v prostoru EU

Míra skládkování komunálního odpadu pro 32 členských zemí EHP klesla z 49% v roce 2004 na 34% v roce 2014. Výkon jednotlivých zemí se lišil. V Rakousku, Belgii, Dánsku, Německu, Nizozemsku, Norsku, Švédsku a Švýcarsku prakticky žádný komunální odpad není odeslán na skládku. Na druhou stranu na Kypru, v Chorvatsku, v Řecku, v Lotyšsku, na Maltě a v Turecku stále ještě skládkuje více než tři čtvrtiny komunálního odpadu. (European Environment Agency 2016)

Mezi lety 2004 a 2014 došlo k největším poklesům v Estonsku o 57 %, Finsku o 41%, Slovinsku 41% a Spojeném království 41%. Celkově se míra skládkování snížila ve 27 z 32 zemí. Ukazuje se, že míry recyklace a klesající míry skládkování jsou jasně spojeny. Obvykle se skládkování odbourává mnohem rychleji než růst recyklace, neboť strategie odpadového hospodářství převážně přecházejí ze skládky na kombinaci recyklace a spalování a v některých případech i mechanicko-biologická úprava. (European Environment Agency 2016)

5.2.2 Výhled do budoucna v oblasti komunálních odpadů

Výhled dosažení 50% cíle recyklace komunálního odpadu do roku 2020 je smíšený. Tato úroveň recyklace již dosáhla šest zemí podle nejnáročnějšího způsobu výpočtu. Několik zemí však bude muset zvýšit své úsilí, aby dosáhlo cíle, zejména pět zemí, které v současné době recyklují méně než jednu pětinu vytvořeného komunálního odpadu. Je zapotřebí zlepšit údaje o nakládání s odpady a harmonizovat

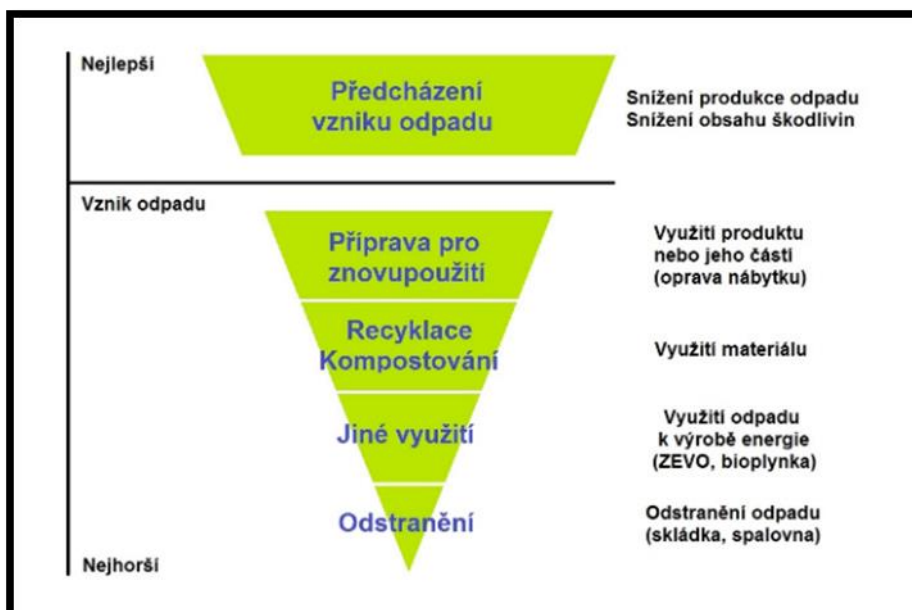
vnitrostátní metodiky podávání zpráv, jelikož nejistoty týkající se srovnatelnosti vnitrostátních údajů jsou překážkou pro posouzení pokroku a účinnosti politických opatření. (European Environment Agency 2016)

Dalším cílem EU je snížení přeshraničního transportu odpadu jak mezi členskými státy, tak do států mimo EU. Výsledek bude představovat soběstačnost EU ve zpracování vlastního odpadu. Tuto soběstačnost lze zajistit primárně zavedením systémů zpracování odpadu v nejbližším okolí, kde je daný odpad vyprodukován. (Hall D. 2010)

5.2.3 Předcházení vzniku odpadu

O předcházení vzniku odpadu definuje rámcová směrnice EU o odpadech č. 98/2008, která je uvedena výše. Směrnice jasně říká, že je nutností přijmout taková opatření, která omezí množství všech odpadů. Tento přístup je srovnatelný například s programy na úsporu energie. Předcházení vzniku odpadu je na prvním místě v hierarchii nakládání s odpady a jednoduše znamená odpad neprodukovat, nebo ho produkovat menší množství a méně ním ovlivňovat životní prostředí. Jako příklad je možné uvést redukci odpadu formou opětovného použití, půjčováním či prodloužením životnosti. Mezi výrobky, které mají obecně menší dopad na životní prostředí patří výrobky z recyklovatelných materiálů, výrobky s ekoznačením a také výrobky z přírodních materiálů. (Arnika 2019)

Právě předcházení vzniku odpadů je hlavním stupněm pro úspěšný přechod na oběhové hospodářství. Jedná se o takový způsob hospodářství, který zahrnuje úsporu primárních surovin vstupujících do výrobního procesu. Tyto primární zdroje jsou nahrazeny používáním surovin, které se již v hospodářském cyklu nacházejí. Taková změna přináší zejména potenciál v inovacích a tvorbě pracovních míst. Podniky, které se zapojí do oběhového hospodářství a sníží tak svoji závislost na primárních zdrojích, budou lépe chráněni před různým kolísáním komoditních trhů a budoucích cenových šoků. (European Environmental Bureau 2018)



Obr. 2: Hierarchie nakládání s odpady (zdroj Autor, převzato Arnika, 2014)

5.3 Přístup k bioodpadu v rámci EU

V Současné době je v Evropské unii ročně vyprodukováno přibližně 118 až 138 milionů tun biologického odpadu. Z tohoto množství je aktuálně recyklováno 25% (tj. 35 milionů tun). V EU jsou země, které již déle než 15 let praktikují oddělený sběr bioodpadu. Je to například Rakousko, Německo, Nizozemsko a Švédsko. Ovšem značné nedostatky ve třídění bioodpadu mají země jako např. Polsko, Portugalsko, Rumunsko, Slovensko, Španělsko, Maďarsko a Česká republika. (European Compost Network 2019)

Evropská komise zveřejnila v roce 2008 takzvanou zelenou knihu o biologickém odpadu. Zelená kniha má za úkol představit možnosti v oblasti nakládání s biologicky rozložitelným odpadem a případně podnítit diskuzi, která by mohla vést k přijetí legislativy upřednostňující využívání biologického odpadu zejména pro energetické účely a kompostování. (EUROSKOP 2016)

V zelené knize nalezneme přehled základních postupů v oblasti nakládání s biologicky rozložitelným odpadem. Jedná se o aktuálně využívané postupy, které jsou hodnoceny jak z ekonomického a ekologického pohledu, tak z hlediska společenských dopadů. Dokument konstatuje, že zatím nejvíce využívanou metodou nakládání s bioodpady je ještě stále skládkování. Na druhé straně předkládá i jiné

postupy zejména větší využívání kompostování, či anaerobní digesce, ze které je dostupný zisk bioplynu. (EUROSKOP 2016)

6. Plán odpadového hospodářství ČR

Plán odpadového hospodářství České republiky je nástroj pro řízení odpadového hospodářství ČR a pro realizaci dlouhodobé strategie odpadového hospodářství. Současný plán je zpracován pro období 2015-2024. POH ČR je zpracován na období 10 let, ovšem může být upraven po každé zásadní změně podmínek na základě kterých byl zpracován. Může se jednat například o novou právní úpravu v oblasti nakládání s odpady, která by mohla zásadně ovlivňovat strategii a cíle dané plánem odpadového hospodářství. (MŽP ČR 2014)

Povinnost České republiky 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. (MŽP ČR 2014)

6.1 Struktura a obsah POH ČR

Struktura plánu je dána § 41 a § 42 zákona o odpadech a související legislativou, platnými směrnici Evropské unie a také metodickým návodem Evropské komise pro sestavení plánu. POH ČR obsahuje následující části:

Úvodní část obsahující základní informace o působnosti, struktuře a obsahu POH ČR. Dále je zde zanesena jednoduchá charakteristika ČR z hlediska geografického, demografického a ekonomického. Tato charakteristika určuje základní rámec pro hospodaření s odpady v ČR. (MŽP ČR 2017)

Analytickou část, která popisuje stávající stav a zároveň nastiňuje vývoj odpadového hospodářství ČR z hlediska produkce a způsobů nakládání s odpady. Obsahuje přehled o technicko-organizačním řešení odpadového hospodářství včetně popisu sítě zařízení pro nakládání s odpady. Součástí analytické části je vymezení

problémových oblastí odpadového hospodářství ČR a stanovení z toho vyplývajících priorit odpadového hospodářství. (MŽP ČR 2017)

Závaznou část stanovující cíle, zásady a opatření pro vybrané skupiny odpadů, které mají významný vliv pro odpadové hospodářství z hlediska své produkce nebo vlastností. Dále stanovuje základní principy pro nakládání s odpady s důrazem na dodržování hierarchie způsobů nakládání s odpady (MŽP ČR 2014)

Z výsledků průběžného hodnocení plnění cílů POH ČR v období 2015-2016 je patrné, že s celkového počtu 61 cílů je jich plněno 39, částečně plněno 20, jeden cíl není plněn a jeden cíl není hodnocen. Jedním z cílů je snížení maximálního množství BRKO ukládaného na skládky, tak aby podíl této složky v roce 2020 činil 35% hmotnosti vztažené na rok 1995. Tento cíl je v současné době plněn částečně, v roce 2016 byl podíl skládkovaného BRKO na úrovni 61% oproti roku 1995. V praxi pomohla především povinnost obcí zajistit sběr BRKO rostlinného původu. (MŽP ČR 2017)

Směrná část představuje přehled konkrétních nástrojů pro plnění stanovených cílů. Dále se zabývá systémem řízení změn v odpadovém hospodářství a definováním systému kontroly plnění POH ČR. (MŽP ČR 2017)

6.1.1 Veřejná správa ČR v odpadovém hospodářství

6.1.1.1 Obce a obecní úřady

Na úrovni obcí je veřejná správa dána povinnostmi plynoucími ze zákona o odpadech. Z hlediska tohoto zákona jsou obce i města původci odpadů a na základě toho každá obec či město na svém území vytváří systém nakládání s odpady, který představuje shromažďování, sběr, přeprava (svoz), třídění, využívání a odstraňování odpadů.

Co se týká kompetencí samospráv měst a obcí, tak je právě odpadové hospodářství největší a nejdůležitější oblastí životního prostředí. Touto oblastí, především pak systémem nakládání s odpady na území obce, které je stanoveno vyhláškou dané obce či města se zabývají orgány měst a obcí.

Samotný výkon státní správy v oblasti odpadového hospodářství na úrovni obcí pak zajišťují úřady obce s rozšířenou působností. Mezi jejich nejvýznamnější pravomoci patří kontrola dodržování ustanovení právních

předpisů a rozhodnutí ústředních a ostatních správních úřadů v oblasti odpadového hospodářství, udělování souhlasů pro nakládání s nebezpečnými odpady, vedení a zpracovávání evidence odpadů a způsobů nakládání s nimi, ukládání povinnosti odstranit odpad provozovatelům zařízení na odstraňování odpadů v mimořádných případech, ukládání sankcí za porušení povinností plynoucích ze zákona o odpadech.

6.1.1.2 Samosprávy krajů a krajské úřady

Krajské úřady jsou orgánem státní správy v odpadovém hospodářství, jejichž působnost je dána hranicemi krajů. Ovšem kraje mají i svou samostatnou působnost zejména v souvislosti s pořízením plánu odpadového hospodářství kraje, který musí vycházet z Plánu odpadového hospodářství České republiky. Krajské úřady v rámci svých kompetencí vydávají především souhlasy k provozování zařízení k nakládání s odpady a kontrolují, jak jsou právními osobami a fyzickými osobami oprávněnými k podnikání a obcemi dodržována ustanovení právních předpisů a rozhodnutí ministerstva a jiných správních úřadů v oblasti odpadového

hospodářství. Další významnou kompetencí krajských úřadů je rozhodování o odvolání proti rozhodnutím obcí nebo obcí s rozšířenou působností.

Mezi restriktivní opatření krajských úřadů patří například zákaz provozování zařízení s odpady nebo pravomoc zrušit nebo změnit rozhodnutí o udělení souhlasu, který spadá do jeho kompetence podle zákona o odpadech v případě, že dojde ke změně nějaké z podmínek rozhodných pro vydání rozhodnutí o udělení souhlasu. Může jít o skutečnost, kdy provozovatel zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů není schopen zajistit podmínky ochrany životního prostředí stanovené v právních předpisech nebo případ, kdy provozovatel skládky nemá vytvořenou finanční rezervu podle zákona o odpadech. (MŽP ČR 2014)

6.1.1.3 Ministerstvo životního prostředí

Toto ministerstvo je ústředním orgánem státní správy v oblasti odpadového hospodářství České Republiky. Ministerstvu náleží pravomoci

ohledně odpadů překračujících hranice, spolupráce s Evropskou komisí a protokolů v oblasti odpadového hospodářství. Důležitou roli hraje ministerstvo při zpracování POH České republiky a jeho změnách, odvolání proti rozhodnutí krajského úřadu a vedení seznamu výrobců elektrozařízení. (CEMC, ©2009)

6.1.1.4 Česká inspekce životního prostředí (ČIŽP)

Jedná se o orgán s celorepublikovou působností a na jednotlivých územích je zastoupená oblastními inspektoráty. ČIŽP je vrcholným odborným orgánem dozoru a kontroly v oblasti odpadového hospodářství včetně ukládání sankčních opatření a kontrol rozhodnutí vydaných ministerstvem či dalšími správními orgány.

Dále je ČIŽP oprávněna ke kontrole a dozoru v oblasti odpadového hospodářství u různých typů zařízení k využívání, odstranění a ke sběru a výkupu odpadů, kontroluje plnění povinností zpětného odběru výrobků a nakládání s elektrozařízením a elektroodpady, dodržování právních předpisů v oblasti nakládání s obaly, chemickými látkami a biocidy. Její náplní je provádění kontrolní a dozorové činnosti nad původci odpadů. (MŽP ČR 2014)

6.1.2 Nástroje na prosazování a kontrolu plnění POH ČR

Veškeré stanovené cíle a opatření jsou navrženy tak, aby podporovaly hierarchii nakládání s odpady definovanou zákonem o odpadech a samozřejmě dlouhodobou strategii rozvoje odpadového hospodářství. K naplnění těchto cílů pomáhají jednotlivé nástroje.

Normativní nástroje (administrativní)

Normativní nástroje jsou založené na úrovni státu a původců odpadu. V případě odpadového hospodářství vynucuje stát chování původců odpadu formou příkazů, limitů, zákazů a norem. Při nedodržování stanovených podmínek stát ukládá sankce nejčastěji formou pokut. Právní ukotvení většiny administrativních nástrojů se nachází v zákonech a ostatních právních normách. (CZ Biom – České sdružení pro biomasu, z.s).

Právní řád ČR nastavuje a zpřehledňuje povinnosti v odpadovém hospodářství vztažené k cílům a požadavkům směrnic EU. V současné době vyvstává především potřeba přijmout nový zákon o odpadech a nový zákon o zpětném odběru vybraných výrobků s ukončenou životností. (MŽP ČR 2014)

Mezi strategické dokumenty dotýkajících se odpadového hospodářství patří oblast energetické politiky a surovinové politiky. Zásadním dokumentem pro tuto oblast však je Státní politika životního prostředí ČR. (MŽP ČR 2014)

Ekonomické nástroje

V aktuálním období, pro které je platný POH ČR, je kladen silný důraz na poplatky za uložení odpadu na skládky. Poplatníkem v tomto případě bude osoba, která odpad odevzdá provozovateli skládky odpadů. Plátcem tohoto poplatku bude provozovatel skládky. (MŽP ČR 2014)

Pokud jde o výši sazeb těchto poplatků, budou stanoveny tak, aby docházelo k postupnému odklonu odpadu od skládkování směrem ke způsobům využití v souladu s hierarchií nakládání s odpady. Výše těchto poplatků bude stanovena v novém zákoně o odpadech. Finance získané z poplatku za skládkování, s výjimkou kompenzační složky, se aplikují na rozvoj odpadového hospodářství v České republice k nápomoci pro dosažení cílů POH ČR. (MŽP ČR 2014)

Pokud jde o kompenzační složku poplatku, tak se jedná o tu část poplatku za uložení odpadu na skládku, která náleží obci, na které se daná skládka nachází. Ostatní složky poplatku budou náležet Státnímu fondu životního prostředí. V případě odpadů, které bude od roku 2024 zakázáno ukládat na skládky odpadů, bude poplatek postupně navyšován z důvodu, aby docházelo ke snižování množství těchto odpadů ukládaných na skládky. (MŽP ČR 2014)

Mezi ekonomické nástroje sloužící k naplnění cílů Plánu odpadového hospodářství ČR patří i rozšířená ekonomická odpovědnost výrobce, která spočívá v povinnosti výrobce poskytovat určité informace, financování určitých

činností a povinnosti následného nakládání s odpadem. (MŽP ČR 2014)

Nadále bude však využíváno ekonomického nástroje ve formě podpor ze státního rozpočtu, jenž je z hlediska objemu financí nejvýznamnějším centrálním zdrojem financování hospodaření s odpady a samozřejmě podpory z programů a fondů EU prostřednictvím Operačního programu Životního prostředí. (MŽP ČR 2014)

Stávající skládkovací poplatek bez změny od roku 2009											
Kategorie odpadu/rok	2002-2004	2005-2006	2007-2008	2009-2010	2011-2012	2013-2014	2015-2016	2017-2018	2019-2020	2021-2022	2023-2024
OSTATNÍ A KOMUNÁLNÍ ODPAD	200	300	400	500	500	500	500	500	500	500	500
NEBEZPEČNÝ ODPAD	1100 +	1200 +	1400 +	1700 +							
	2000 3300	2500 3700	3300 4700	4500 6200							
					6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200

Tab. 2 : Poplatek za skládkování v roce 2016 [CZK/t] (zdroj: Autor, převzato Manhart J., MŽP, http://www.ivd.cz/download/1_Manhart%20IVDppt.pdf)

Informační nástroje

Hlavní funkcí těchto nástrojů je zvyšování povědomí o snižování objemu odpadu, recyklaci a celkově nakládání s odpady ve vztahu k ochraně životního prostředí. MŽP vydává různé manuály například ohledně přeshraničního pohybu odpadů, o prevenci vzniku odpadů v obcích a ve školách a stavebních odpadech. Dalším informačním nástrojem může být pořádání seminářů ze strany MŽP o nakládání s bioodpady- Biotour 2015, nebo téma PAYT systémů- PAYT TOUR 2017. (OECD 2018)

Dobrovolné nástroje

Do této skupiny nástrojů řadíme dobrovolné nástroje používané za účelem zvyšování kvality výkonu činnosti subjektů odpadového hospodářství. Mezi nejrozšířenější dobrovolné nástroje v ČR patří: Národní program EMAS, Národní program čistší produkce, Národní program environmentálního značení, certifikace systému environmentálního řízení EMS. (MŽP ČR 2014)

V případě, že se organizace rozhodnou pro program EMAS, musí následně podávat zprávy o klíčových indikátorech a jejich působení na životní prostředí. Mezi nejčastější ukazatele vlivu na životní prostředí řadíme vodu, energetickou účinnost, emise. V případě odpadového hospodářství je důležitým indikátorem EN22, ukazující celkovou roční produkci odpadů a nebezpečných odpadů EN 22a. Data

z těchto zpráv zaznamenaných v průběhu několika let mohou následně prozradit, jaké úsilí vyvíjela organizace na snížení množství produkovaného odpadu. Dále mohou tyto zprávy prozradit mnohé o účinnosti a produktivitě organizace. Z čistě ekonomického pohledu snížení množství odpadu napomáhá snížení nákladů na materiál nebo zpracování odpadů. (Hřebíček J. a kol.)

6.2 Legislativa bioodpadu

6.2.1 Evropská legislativa bioodpadu

Směrnice Rady (ES) č. 1999/31

Jedná se o směrnici o skládkách odpadů, která povinně zavazuje všechny členské státy EU, aby razantním způsobem omezily skládkování BRO. Směrnice zcela jasně ukládá členským zemím snížení objemu biologicky rozložitelného odpadu, který je doposud ukládán na skládky na stav 35 % v roce 2020 vztažených k 100 % objemu produkovaného BRO v roce 1995. (Mudruška, J., a kol. 2016)

Směrnice Rady (ES) č. 2008/98

Směrnice o odpadech a o změně některých dalších směrnic. Směrnice stanovuje požadavek na provedení změn v legislativě jednotlivých členských států Evropské unie ve smyslu přijetí příslušných právních úprav nakládání s BRKO. (EUR-Lex 2008)

Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002

Nařízení, kterým se stanovují hygienická pravidla týkající se vedlejších živočišných produktů, které nejsou určeny k lidské spotřebě. Toto nařízení stanovuje způsoby nakládání s vedlejšími živočišnými produkty za účelem zamezení šíření patogenů a reziduí. (Státní zdravotní ústav 2005)

Nařízení Komise (EU) č. 142/2011

Nařízení o hygienických pravidlech pro vedlejší produkty živočišného původu a získané produkty, jež nejsou určeny k lidské spotřebě, a kterým se provádí Směrnice Rady (ES) č. 97/78, v případě, jde-li o určité vzorky a předměty osvobozené od veterinárních kontrol na hranici na základě uvedené směrnice. (Mudruška, J., a kol. 2016)

Směrnice 2018/851/EU, o odpadech

Tato směrnice mění směrnici 2008/98/ES o odpadech a oproti ní přináší spoustu nových pohledů, které budou stěžejní pro budoucí vývoj nakládání s odpady. Pokud jde o cíle příprav odpadů k opětovnému použití a recyklaci, je třeba zvýšit tento podíl především pro naplnění ambicí EU spojené s přechodem na oběhové hospodářství. Nová směrnice nabádá k lepšímu využívání zdrojů, které by mohlo přinést podstatné čisté úspory podnikům, veřejným orgánům a spotřebitelům a současně snížit také celkové roční emise skleníkových plynů. (European union 2018)

6.2.2 Česká legislativa bioodpadu

V České republice je stěžejním dokumentem pro oblast bioodpadů stále ještě zákon 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném a účinném znění. Nicméně tento zákon byl již několikrát novelizován. Poprvé se tak stalo zákonem č. 314/2006 Sb., který zohledňuje důkladněji aktuální nároky evropské legislativy a upravuje nakládání s BRO s cílem podporovat jeho materiálové využití, a současně zařazuje tyto druhy odpadů mezi tzv. vybrané druhy odpadů, pro které je třeba stanovit specifické požadavky při nakládání s nimi. Dalším zákonem novelizujícím zákon 185/2001 Sb. je zákon č. 229/2014 Sb.,

který mění zákon č. 185/2001 Sb. hlavně ve smyslu ukládání povinnosti jednotlivým obcím, aby dali možnost svým občanům třídít biodegradabilní odpady a k tomu účelu aby vyčlenily potřebná místa a prostory. (Mudruňka, J., a kol. 2016)

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 321/2014 Sb., o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálních odpadů, v platném a účinném znění, která ukládá povinnost obci zajistit sběrné místo pro alespoň rostlinný biologicky rozložitelný komunální odpad, a to minimálně v intervalu od dubna do října každého roku. (EPRAVO.CZ, a.s. 1999-2019)

Nařízení Vlády ČR č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015 – 2024. Nařízení vyhláší zásady zaměřené na snižování množství biologicky rozložitelného odpadu, který je ukládán na skládky a požaduje i legislativní zákaz skládkování a to i ostatních recyklovatelných a

využitelných odpadů od roku 2024. Nařízení dále definuje zásady podpor a rozvíjení systému odděleného sběru a nakládání s biologicky rozložitelným odpadem.

(Mudruňka, J., a kol. 2016)

6.3 Třídění bioodpadu v České republice

První větší pokrok v třídění bioodpadu byl uskutečněn s novelizací zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., která nastolila obcím povinnost umožnit občanům oddělené ukládání biologicky rozložitelného odpadu. Z různých statistik je patrné, že až polovinu veškerého komunálního odpadu tvoří právě bioodpad.

Pokud se zaměříme na třídění bioodpadu za pomoci hnědých popelnic, tak tuto možnost mají zatím převážně jen občané v zástavbách rodinných domů. V těchto popelnicích končí nejčastěji rostlinné zbytky z údržby zahrad a většinou je za nádobu na bioodpad placen poplatek od občanů jednotlivých domů. (Káňa, J., a kol. 2014)

6.3.1 Vize nakládání s bioodpadem v ČR

Dle předchozího POH ČR mělo dojít do roku 2010 ke snížení množství ukládaného bioodpadu na skládky o 75% vztažených v porovnávacím roce 1995 ve kterém bylo vyprodukováno 1 530 000 tun, 148 kg BRKO na obyvatele. Na základě těchto hodnot, mělo tedy v roce 2010 být uloženo na skládku 112 kg BRKO na obyvatele. Ve skutečnosti však skončilo na skládkách necelých 95 kg na obyvatele, což znamená, že ČR splnila cíl směrnice o skládkách a množství uloženého BRKO. Cíle nakládání s bioodpadem do roku 2020 jsou uvedeny v závazné části POH jak ČR, tak hl. města Prahy. (MŽP ČR 2013)

7. Plán odpadového hospodářství hl. m. Prahy

Obce a města produkující ročně více než 10 t nebezpečného odpadu nebo množství více než 1 000 t ostatního odpadu musí povinně zpracovat Plán odpadového hospodářství obce (POH). Tento zpracovaný POH, musí být v souladu se závaznou částí Plánu odpadového hospodářství kraje, který musí rovněž být v souladu se závaznou částí Plánu odpadového hospodářství České republiky. Obci ukládá povinnost zpracování POH samotný zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech konkrétně v § 44 tohoto zákona. (Magistrát hlavního města Prahy 2018)

Povinností obce v samostatné působnosti je zaslání návrhu svého POH nebo jeho změny v elektronické podobě příslušnému krajskému úřadu. Pokud by návrh POH neobsahoval některé náležitosti stanovené zákonem, popřípadě není v souladu se závaznou částí POH kraje, pak příslušný krajský úřad sdělí obci připomínky v limitu 3 měsíců ode dne obdržení návrhu od obce.

Je tedy zřejmé, že Plán odpadového hospodářství obce je závazným podkladem pro její následnou činnost v odpadovém hospodářství, ale i pro potřeby zpracování územně plánovací dokumentace. POH obce je zpracováván na období minimálně 5 let od data zpracování. V případě změn kterékoliv z podmínek musí být dokument změněn nejpozději do 6 měsíců. (Magistrát hlavního města Prahy 2018)

7.1 Analytická část

V analytické části Plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy jsou posouzené druhy, množství a zdroje vznikajících komunálních odpadů. Dále zde nalezneme posouzení stávajících systémů sběru a nakládání s komunálními odpady na území Prahy. Součástí této části je i posouzení změn a případných doplnění v systému nakládání s komunálními odpady. (Novák P., 2015)

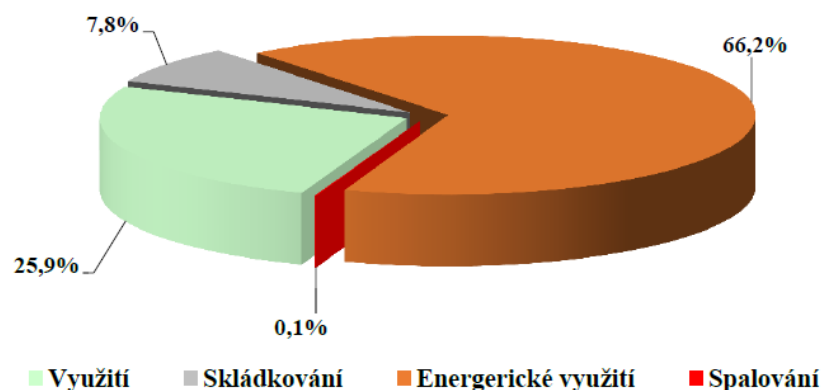
7.1.1 Nakládání s jednotlivými druhy odpadů

Jak je známo ze zákona o odpadech, obec má povinnost zabezpečit jeho sběr, přepravu, třídění, využívání a odstraňování. Současný Plán odpadového hospodářství Prahy je zpracován na období 2016-2025. Základní smlouvou zajištění nakládání s komunálními odpady je smlouva s akciovou společností Pražské služby (operátor systému). Tato firma zajišťuje s pomocí svých subdodavatelů (AVE CZ, IPODEC, KOMWAG) celoplošný svoz směsného, tříděného a objemného odpadu. V Provozním řádě jsou stanoveny povinnosti těchto svozových společností a samozřejmě rozdělení obsluhy dle jednotlivých městských částí. (Magistrát hlavního města Prahy 2018)

V Praze je řadu let realizován tzv. Projekt hospodaření s odpady. Podstatou tohoto projektu je celoplošný komplexní systém třídění komunálního odpadu, spočívající v třídění odpadu na následující druhy:

- papír

- sklo barevné a čiré
- plasty směsné
- nápojové kartony
- objemný odpad
- nebezpečný odpad
- kovy železné a neželezné
- bioodpad
- dřevěný odpad
- stavební suť
- směsný odpad
- použitý textil
- výrobky zpětného odběru
- pneumatiky



Obr. 3: Graf-způsoby nakládání s komunálními odpady v roce 2015 (zdroj: POH Hl. M. Prahy 2016-2025)

Separovaný sběr využitelných složek komunálních odpadů

Na území Prahy je zaveden takzvaný donáškový systém sběru odpadu, přičemž jsou využívány sběrné nádoby či kontejnery. Dle údajů z konce roku 2015 bylo na území města rozmístěno 3316 sběrných míst.

V Pražské památkové rezervaci je donáškový systém kombinován s takzvaným odvozným systémem tříděného sběru. Při tomto systému jsou plastové sběrné nádoby umístovány přímo v bytových domech. Na konci roku 2015 byly tyto nádoby rozmístěné v 1087 objektech. Je to právě odvozný systém sběru, o kterém se

zvažuje jeho využívání do budoucnosti i mimo Pražskou památkovou rezervaci. Aktuálně probíhá zkušební provoz tohoto systému na území městské části Praha 7. (Magistrát hlavního města Prahy 2018)

Směsný komunální odpad

Pro účel sběru směsného komunálního odpadu jsou určeny v zástavbách rodinnými domy sběrné nádoby o objemu 70-240 litrů a pro bytové domy 110-1100 litrů. Na konci roku 2015 bylo na území hlavního města rozmístěno více než 100 tisíc takovýchto sběrných nádob.

Směsný komunální odpad je největší složkou komunálního odpadu. Za celý rok 2015 bylo vyprodukováno celkem 252,8 tis. t tohoto odpadu, v přepočtu na 1 obyvatele města činí množství směsného komunálního odpadu 200,3 kg.

(Magistrát hlavního města Prahy 2018)

Bioodpad a dřevo

Město i městské části poskytují svým občanům jako podporu předcházení vzniku odpadu kompostéry. Následně pak mohou občané kompostovat na vlastních pozemcích. Další nevyužitý biologicky rozložitelný odpad mají možnost občané odkládat do pravidelně rozmísťovaných velkoobjemových kontejnerů. Další možností je odevzdání bioodpadu na sběrných dvorech, mobilních sběrných dvorech a na sběrném místě bioodpadu - kompostárně. (Magistrát hlavního města Prahy 2018)

Především pro zahrádkáře a majitele zahrad je možností objednání služby sezónního svozu bioodpadu, který probíhá prostřednictvím hnědých popelnic. Službu zajišťuje společnost Pražské služby a.s. a období tohoto svozu trvá v období od 1. 4. do 30. 11. daného roku. Při objednání nádoby o objemu 120 litrů je cena služby 899 Kč, nádobě o objemu 240 litrů pak odpovídá částka 1439,-Kč. V této ceně je zahrnut pronájem nádoby, svoz a zpracování bioodpadu. Svoz následně probíhá 1x za 14 dní. (Pražské služby a.s. 2019)

7.2. Závazná část

Závazná část popisuje konkrétní cíle pro oblast odpadového hospodářství na další období. Obsahuje cíle, zásady a opatření, které jsou ovlivněné jak politikou životního prostředí České republiky, tak evropskými závazky České republiky. Jednotlivé cíle mají přiřazená pořadová čísla s názvy, indikátory sloužící k měření stupně naplnění cíle a samozřejmě termín realizace. Každý cíl musí být podpořen alespoň jedním opatřením například rozvojem infrastruktury nebo služeb odpadového hospodářství. (Novák P., 2015)

7.2.1 Cíle nakládání s biologicky rozložitelnými odpady

Stejně jako v závazné části POH ČR, je pro oblast nakládání s biologicky rozložitelnými odpady v POH hl. m. Prahy hlavním cílem snížení maximálního množství tohoto odpadu ukládaného na skládky. Konkrétně jde o maximálně 35% hmotnosti veškerého bioodpadu vyprodukovaného v roce 1995 s ambicí splnit tento cíl do roku 2020.

Mezi opatření sloužícím v naplnění tohoto cíle patří především navýšení odděleného sběru bioodpadu, podpora zařízení na zpracování bioodpadu nebo podpora využití kompostů z těchto odpadů. Svou důležitou roli sehrává i neustálé informování občanů o možnostech nakládání s bioodpady. (Magistrát hlavního města Prahy 2014)

7.3 Směrná část

Ve směrné části POH Hl. m. Prahy jsou uvedeny opatření a nástroje nutné pro splnění stanovených cílů a systémy kontroly jeho dodržování.

Pro oblast nakládání s bioodpady jsou stanovena jednotlivá opatření vedoucí k naplnění závazné části POH a patří mezi ně následující:

a) Předcházení vzniku BRO přímo u občanů- obsahem tohoto opatření je informování občanů o výhodách domácího kompostování, podpora jak domácího, tak komunitního kompostování například bezplatným zapůjčením kompostérů občanům z rodinných domů

b) Zajištění provozu kompostáren na území města a zvažování vybudování a provozování dalších kompostáren- nezbytné je posouzení množství a naplnění současných zařízení na zpracování BRO

c) Podpora naplnění celorepublikového cíle snížení množství BRKO do roku 2020 ukládaného na skládky- upřednostňováno je materiálové nebo energetické využití BRKO města a separování bioodpadů (Magistrát hlavního města Prahy 2014)

8. Integrovaný systém nakládání s odpady (ISNO)

Integrovaný systém nakládání s odpady je centralizované odpadové hospodářství, které souvisí s povinným zapojením živnostníků do odpadového hospodářství obce, stanovení požadavků pro zařízení nakládajícími s odpady a také zavedení povinnosti původců odpadu znát koncové zařízení zpracování nebo odstranění odpadu. Systém také vyžaduje sdružování obcí a ze vzniklých regionů jsou pak odpadové toky směřované do vybraných zařízení. (Havelka P. 2013)

8.1 Cílové skupiny

Tyto skupiny jsou důležitým parametrem, na základě jejichž pohledů můžeme integrovaný systém ekonomicky hodnotit. Jde o tyto skupiny:

Firmy, nakládající s odpadem

Jedná se o subjekty, které přímo zacházejí s odpady jako provozovatelé zařízení pro sběr, výkup a využívání nebo odstraňování odpadu (např. zpracovatel vyřazeného elektrozařízení musí být oprávněná osoba pro nakládání s odpady, která má zařízení pro využití odpadů, provozovatelé komunálních služeb (sběr a svoz odpadu, čištění odpadních vod či údržba veřejné zeleně a ostatních obecních ploch)

Velkou roli hrají i firmy zajišťující prevenci vzniku odpadů. Sem patří například provozovatelé repasování dílů, exportéři autovraků, dílů, autobazary, opravny, servisní střediska, provozovatelé zařízení pro znovuvádění výrobků do oběhu, odběratelé výstupů ze zpracování komunálního biologicky rozložitelného odpadu. (Hřebíček, J., a kol.)

Prodejní a výrobní sféra

Prodejci mají v integrovaném systému nakládání s odpady nezastupitelnou roli. Je předpokladem, že prodejce prodávající své výrobky od výrobců a je zapojen do systému zpětných odběrů s výjimkou, pokud by pro tyto výrobky nebyl zaveden systém zpětného odběru daných výrobků. Povinností prodejce je informovat dále spotřebitele o způsobu naložení s již vyřazenými výrobky nebo je i samotný prodejce může od spotřebitelů vybírat. (Hřebíček, J., a kol.)

S prodejní a výrobní sférou též souvisí kolektivní systém, který je vytvořený výrobcí nebo výrobcí pověřenou právnickou osobou a provozovaný právnickou osobou odlišnou od výrobce nebo výrobcem pověřené právnické osoby V České republice je například již pět kolektivních systémů. Asi nejznámějším je společnost EKOKOM v oblasti obalového hospodářství. Elektrowin představuje zařízení pro zpracování elektroodpadu a míst pro sběr elektrozařízení.

Dalším typem kolektivního systému je individuální systém zpětného odběru výrobků, kdy se jedná o systém vytvořený a provozovaný samostatně a na vlastní náklady ze strany výrobce. Na druhé straně Solidární systém zpětného odběru výrobků je systém vytvořený a provozovaný dvěma nebo více výrobcí. (Hřebíček, J., a kol.)

Producenti odpadů

Obce, sdružení obcí nebo kraje jsou v systému zpětných odběrů velice důležitým článkem. Právě přes obce kolektivní systémy informují občany a snaží se v obcích založit místa odběru elektrozařízení s cílem vybrat co největší množství vyřazeného elektrozařízení. (Hřebíček, J., a kol.)

I každý jednotlivý občan mimo občanů jako spotřebitelů a producentů odpadů, figuruje v integrovaném systému např. i jako majitelé vozidel.

Pokud jde o živnosti, tak představují v integrovaném systému jak spotřebitele, tak producenty odpadů. Zapojení mohou být jako majitelé vozidel – právnické osoby, subjekty zařazené do obecního systému nakládání s odpadem nebo koneční uživatelé (často obalů), kdy se jedná o podnikající fyzickou nebo právnickou osobu, která nakupuje obaly nebo balené výrobky pro svoji podnikatelskou činnost a neuvádí je dále do oběhu atd. (Hřebíček, J., a kol.)

8.1.1 Klíčová zařízení

Aby integrovaný systém nakládání s odpady efektivně fungoval, je nezbytné zajištění množství klíčových zařízení. Prvním předpokladem je zavedení systému sběru odpadů včetně zpětného odběru výrobků. Součástí systému sběru odpadů pak musí být vedle svozu a přepravy zejména zařízení pro dotřídování a úpravu využitelné části odpadů. Stěžejním prvkem tohoto systému je pak zařízení pro energetické využití směsných a pro biologicky rozložitelné odpady s ohledem na energetickou koncepci regionu. Neméně důležitým prvkem je využívání kompostárny nebo bioplynové stanice pro zpracování vhodných bioodpadů a pro potřeby konečného odstranění odpadů slouží skládky. (Němcová 2011)

Aby systém fungoval jako celek, je nutností napojení tohoto systému na nadregionální zařízení typu větších zařízení pro využívání druhotných surovin, různé demontážní linky například v souvislosti s autovraky, či jiná zařízení pro ekologickou likvidaci nebezpečných odpadů. (Němcová 2011)

8.1.2 Podpora vzniku ISNO

Pro nastartování tohoto systému je prvotním úkonem legislativní ukotvení. Do Plánu odpadového hospodářství ČR se postupně zabuduje definice a popis ISNO na regionální úrovni. Dále budou v Plánu odpadového hospodářství zaneseny cíle, jenž umožní naplnění směrnic Evropské unie. Jedním ze stěžejních cílů je využití 50 % materiálově využitelných složek (sklo, papír, plast a kovy) do roku 2020. Krajské plány odpadového hospodářství budou obsahovat návrh již konkrétního ISNO v daném regionu a také vymezení klíčových zařízení, tak aby byl brán zřetel na hierarchii nakládání s odpady a stanovy Plánu odpadového hospodářství ČR. Následné budování systému a zařízení v regionu lze řešit na bázi písemných dohod mezi městy a kraji nebo písemnou dohodou o spolupráci se společnými závazky obcí. (Němcová 2011)

8.2 Význam a cíle ISNO

Integrovaný systému nakládání s odpady je považován za základní prvek, který povede k udržitelnému odpadovému hospodářství v delším časovém horizontu. Tento systém řídí prevenci vzniku odpadu, sběr odpadu a i využití a odstraňování

odpadu. Systém vede k omezení vzniku odpadu, minimalizaci skládkování směrem k využívání odpadů v energetice, zemědělství a využívání k výrobě druhotných surovin. (Svaz měst a obcí 2011)

9. Chytré systémy pro odpadové hospodářství v obcích

Již v předchozí kapitole je zmíněna jedna z priorit současného odpadového hospodářství, a to postupné redukování množství odpadů končících na skládce. Právě odklon od skládkování přinese především úsporu primárních zdrojů, úsporu obcím, zlepšení prevence vzniku odpadů. K tomuto cíli nám mohou dopomoci různé alternativní systémy v oblasti nakládání s odpady. Mezi tzv. chytré systémy v rámci odpadového hospodářství patří zejména zavádění systémů PAYT („Pay as you throw“ – „Zaplatíš, kolik vyhodíš“) a velmi principiálně podobný „Door to door“ („Sběr ode dveří ke dveřím“). (MŽP ČR 2017)

Při uvažování nad těmito systémy je nutné posoudit jak pozitiva, tak negativa vyplývající z praxe. V první řadě je potřeba si uvědomit, že bude nutné změnit a upravit celý systém odvozu odpadů. Prvním důležitým úkonem bude identifikace odpadové nádoby, jejího majitele a odvezeného množství. Tyto tři faktory bude nutné spárovat, aby následně svozová firma mohla na základě těchto dat vystavit platební příkazy k úhradě odvezeného množství s vědomím, že každá domácnost by zřejmě měla mít samostatnou smlouvu. V podstatě již s tímto prvotním procesem nám vyvstávají problémy s nárůstem nákladů na svoz odpadu. (Altmann 2017)

9.1 Specifika systému PAYT

V rámci systému PAYT je obsah každého kontejneru vážen. Na kontejnerech se nachází čárový kód nebo čip. Obsluha svozového vozu pak pomocí čtečky zadá do systému množství odpadu v kilogramech. Následně je obyvateli, jemuž náleží daný kontejner naúčtován poplatek jen za skutečné množství odvezeného odpadu. Při zavedení systému PAYT je tedy nutné počítat s investicemi do úprav svozových automobilů ve formě vybavení speciálními váhami, označení všech sběrných nádob a nákup zařízení na čtení kódů.

Další variantou pro fungování systému PAYT představují podzemní kontejnery se zabudovanou váhou, které se otevírají pouze na čip, a po vhození odpadu se přičítá toto množství na držitele daného čipu. (Vargová 2017)

9.1.1 Druhy cenových struktur systému PAYT

Jak je zmíněno výše, v systému PAYT jsou poplatky za odpad stanoveny na základě hmotnosti nebo objemu vyprodukovaného odpadu. Systém tak ekonomicky pobízí domácnosti, aby svůj odpad třídily. Prvním druhem cenové struktury PAYT je plná jednotková cena, kdy domácnosti platí za veškerý odpad sbíraný do sáčků nebo kontejnerů o vybrané velikosti. Dalším druhem cenové struktury je částečná jednotková cena. V tomto případě obce rozhodují o maximálním počtu pytlů nebo sběru odpadních kontejnerů, na které se vztahuje daň a při vyšší produkci odpadu je pak možno přikoupit další pytle nebo nádoby. Třetím druhem jsou struktury PAYT s variabilní sazbou. V tomto případě si obyvatelé pronajmou popelnice nebo kontejnery různých velikostí s cenou odpovídající množství vzniklého odpadu. (Interreg Europe 2019)

9.1.2 Systém PAYT v obci Trojanovice

Tato obec může být ukázkovým příkladem fungování systému PAYT, který zde funguje prostřednictvím systému evidence odpadů ECONIT již od roku 2009. V Trojanovicích se po zavedení systému zvýšila vytřídnost směsného komunálního odpadu až o 80%. Zapojení domácností je dobrovolné, přesto se do systému zapojilo 90% domácností v obci. Obec zavedla vlastní sběrný dvůr, kde odpad dále třídí a následně prodává na zpracování a tím získává prostředky na provoz sběrného dvora.

Samotnému zavedení systému předcházela především řada vzdělávacích akcí o systému, kdy byla občanům nastíněna ta skutečnost, že právě tříděním si mohou ovlivnit výši poplatků za odpad. (JRK BioWaste Management 2017)

Systém PAYT je v obci realizován pomocí pytlového sběru. Občané, kteří se zapojili do systému, jsou zaregistrováni na obecním úřadě a mají možnost zdarma získat pytle na odpad. Sazba poplatku za odpad je na rok 2019 stanovena na částku 410 Kč/osobu. Následně si každý občan zapojený do PAYT systému může tento poplatek snížit, a to o bonus za každý odevzdaný pytel vytřídněného odpadu. (Obecní úřad Trojanovice 2019)

Jak uvádí Ondryášová, obec Trojanovice: „Výše místního poplatku za odpady se už asi 10 let nemění. Dokonce se jeden rok snížila o 10,- Kč. Současný poplatek činí 410,- Kč, ale poslední 2 roky již nekryje náklady obce a obec odpadové hospodářství dotuje“.

Pytel plastů- 120 litrů	2 body + 1 bod za dovoz do sběrného dvora
Pytel nápojových kartónů- 100 litrů	1 bod + 1 bod za dovoz do sběrného dvora
Balík papíru (min. hmotnost 10 kg)	2 body - odevzdává se jen ve sběrném dvoře

Tabulka č. 3: Cenový bonus za vyříděný odpad (1 bod = 5,- Kč), (zdroj Autor, převzato Obecní úřad Trojanovice, Pytlový sběr, dostupné z <https://www.trojanovice.cz/pro-obcany/poplatky/odpady/pytlovy-sber/>)

9.2 Systém PAYT v okrese Aschaffenburg, SRN

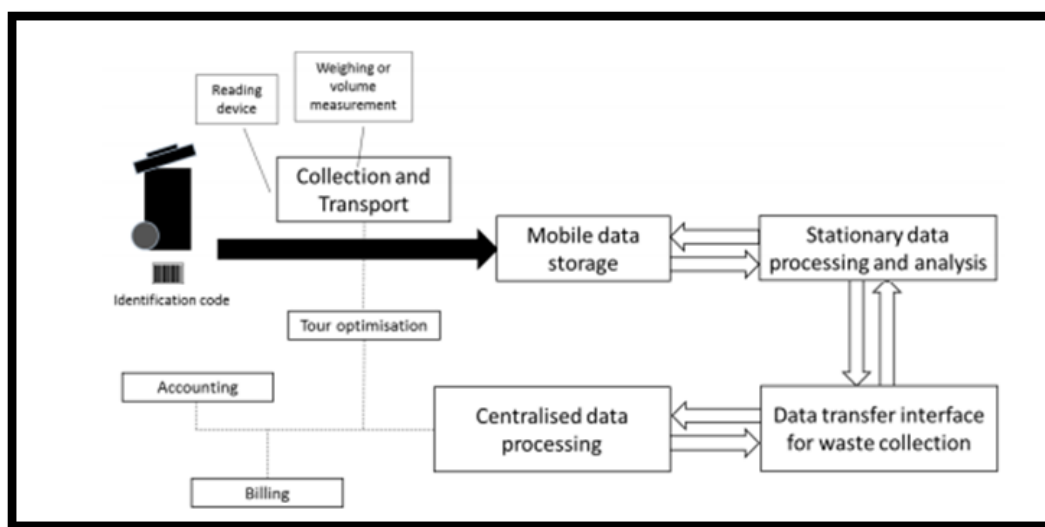
9.2.1 Stručná charakteristika okresu Aschaffenburg

Okres se skládá z celkem 32 obcí, které představují zhruba 173 tisíc obyvatel a hustota zalidnění činí 247 obyvatel na km². Do začátku devadesátých let se velké procento odpadu odstraňovalo skládkováním. V době kdy se blížila skládka svému kapacitnímu limitu, začalo se s výběrem nové lokality pro zřízení skládky. Nicméně mnoho vhodných lokalit se nenašlo a s místy, kde by bylo možné skládku zřídit veřejnost nesouhlasila. Okres byl tedy přinucen nalézt jiné způsoby nákládání s odpady.

V roce 1990 byl tedy zaveden oddělený sběr plastového odpadu a zbytkový odpad byl spalován v sousedním okrese. Rok 1994 přinesl oddělený sběr dřeva a bioodpadu. Okres tedy přešel od skládkování směrem k předcházení vzniku odpadů a recyklaci. Následně byl v roce 1997 zaveden po nejprve zkouškách v obci Stockstadt systém PAYT v celém okrese Aschaffenburg. (Morlok, J. A kol. 2016)

9.2.2 Zavedení systému PAYT

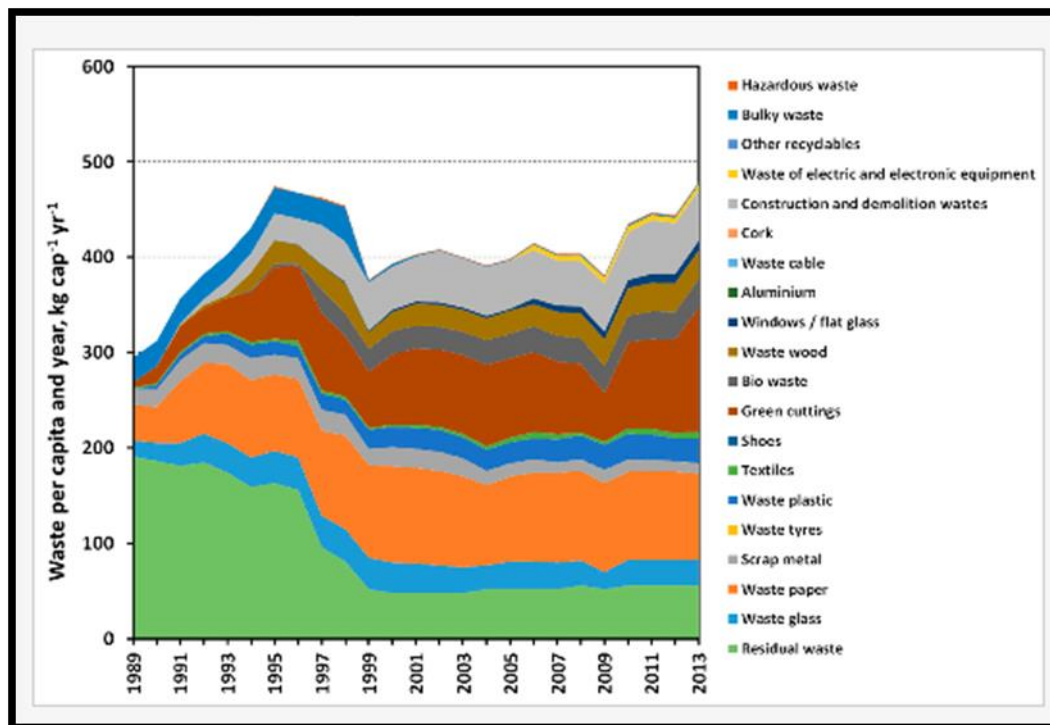
Při zahájení systému PAYT bylo nejnáročnějším úkolem získání a zpracování údajů pro účtování a optimalizaci systému. Všechny koše a kontejnery nesou kódy a svozová vozidla jsou vybavena čtecím zařízením a váhou. Data následně putují pomocí telemetrie do centrálního zařízení, následně dochází k účtování a fakturaci jednotlivých občanů. (Morlok, J. a kol., 2016)



Obr. 4: Schéma pro elektronickou identifikaci a přenos dat v systému PAYT (Morlok, J. a kol., 2016)

9.2.3 Důsledky zavedení systému PAYT

Zavedení systému Aschaffenburgu v roce 1997 znamenalo významné zvýšení sběru recyklovatelného odpadu a oproti tomu pokles zbytkového odpadu, který jasně ukazuje obrázek 3. V okrese bylo dosaženo míry recyklace 86%, což je výrazně více i rámci PAYT systémů s průměrnou mírou recyklace 70%. Systém zavedený v Aschaffenburgu je reprezentativním příkladem v účinnosti separace a sběru recyklovatelných odpadů v rámci EU, v rámci které je stanoven cíl recyklovat 65% komunálního odpadu do roku 2030. (Morlok, J. a kol., 2016)



Obr. 5: Množství jednotlivých druhů odpadů v okrese Aschaffenburg (Morlok, J. a kol., 2016)

9.3 Charakteristika systému sběru odpadu Door to door

Door to door je systém sběru tříděných odpadů, kdy samotný proces sběru je uskutečňován pomocí barevných pytlů nebo popelnic. Sběr z oblastí bytových domů může být realizován pomocí kontejnerů. Evidence takto sebraných odpadů je zajištěna čárovými nebo QR kódy. Pro jednotlivé domácnosti je pak možné snadno určit slevy z poplatku za odpad. (ISNO IT 2016)

9.3.1 Zavedení systému Door to door

Implementaci systému Door to door by v každé obci měla předcházet důkladná analýza současného fungování odpadového hospodářství. Prvním stěžejním rozhodnutím je určení druhů takto sbíraného odpadu. U dnes fungujících systémů Door to door je sbíráno maximálně pět frakcí odpadu. Jedná se o plasty, sklo, papír, nápojové kartony, biologicky rozložitelný odpad. Dále je důležité nastavení svozové frekvence odpadu. Zejména u bioodpadu je nutné přihlížet například na rozdílné vlastnosti tohoto odpadu vztahované k sezónním rozdílům teplot. Pro fungování

systemu je velice potřebné zajistit dobrou informovanost občanů směrem od vedení obce, ale i otevřenost k názorům občanů. (Regions for recycling 2014)

9.3.2 System Door to door ve městě Milán

Milán je druhé největší město v Itálii s 1,3 mil. obyvatel. V rámci systému Door to door je zde zajištěn sběr 35% odděleného sběru. Odpad je zde sbírán do nádob (papír, sklo, bioodpad) nebo do pytlů (lehké kovy, plasty, zbytkový odpad). Tyto nádoby jsou mimo svozové dny skladovány v soukromých prostorách uvnitř budov nebo na pozemcích spadajících do vlastnictví budov. Ve městě se nachází 55 000 sběrných míst, na která je ve vybrané dny odpad připravován odvozové společnosti. (A2A Ambiente 2016)

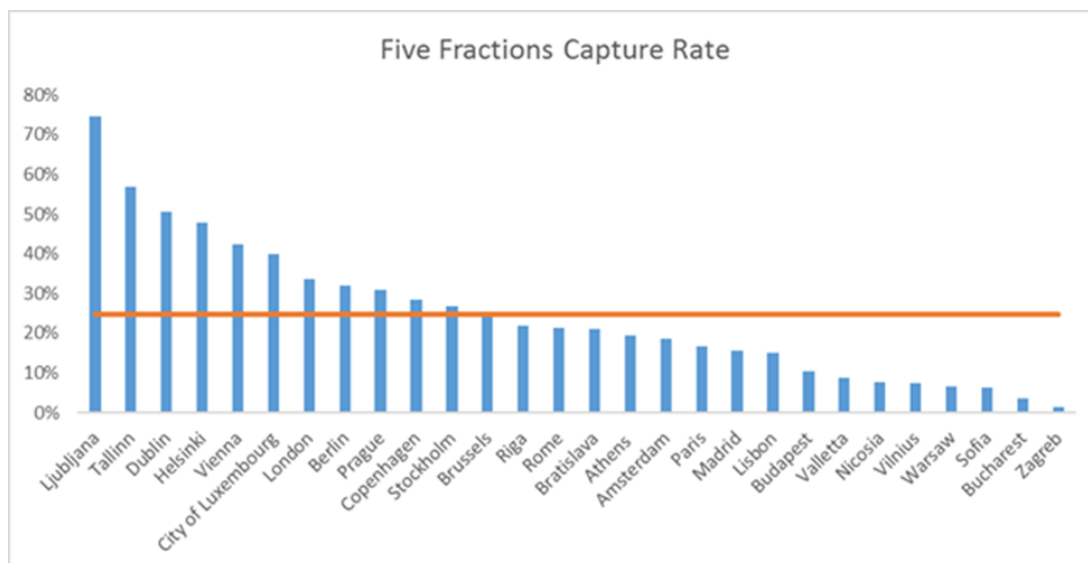
I. Praktická část

10. Sběr odpadu v hlavních městech členských států EU

Produkce množství komunálních odpadů na jednoho obyvatele je ve 28 hlavních městech států Evropské unie (EU-28) mnohdy velice rozdílná. Rozdíly jsou dány často ekonomickými faktory, jakými jsou výdaje domácností, velikost domácností a nepochybně výše HDP. Hmotnost ročního vyprodukovaného odpadu v hlavních městech zemí EU-28 se pohybuje od 270 kg/ osobu (Dublin) až po 666 kg/ osobu (Lucemburk), průměr pak je 445 kg/osobu. Časté jsou též příklady, kdy je velký rozdíl v produkci odpadů v hlavním městě a v celé zemi.

Hlavní města průměrně sbírají 80 kg/os. separovaného komunálního odpadu kam řadíme 5 základních frakcí: papír/lepenka, plasty, sklo, kartony a biologicky rozložitelný odpad. Dále je sebráno v průměru 108 kg/ os. dalších frakcí, např. objemného odpadu. Znamená to tedy, že v průměru se v hlavních městech EU-28 odděleně sebere pouze 19% komunálního odpadu a 80% ho končí ve směsném odpadu. (European Commission 2015)

Míra zachycení 5 frakcí komunálního odpadu je zachycena v tabulce č. 3.



Obr.6:Graf- kombinovaná míra zachycení papíru, kovu, skla, plastů a biologického odpadu pro hlavní města EU-28 (zdroj: http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Separate%20collection_Final%20Report.pdf)

10.1 Systém odděleného sběru Door to door v hlavních městech EU-28

Tento systém je zaveden v 28 hlavních městech států EU. Sběr se zaměřuje nejčastěji na 5 frakcí odpadu, které jsou uvedeny níže spolu s průměrným množstvím takto sebraného odpadu na osobu a rok v hlavních městech:

- a) papír-29 kg/os (údaje ze 14 měst)
- b) sklo- 6 kg/ os (údaje z 12 měst)
- c) plasty- 9 kg (údaje ze 4 měst)
- d) kovy- 1 kg (údaje ze 4 měst)
- e) biologicky rozložitelný odpad- 20 kg (údaje z 16 měst)

Nejčastějším druhem odpadu sbíraném v tomto systému je tedy papír, který je takto sbírán ve 14 členských státech (AT, BE, BG, CY, DE, DK, EE, FI, HU, IT, LU, LV, NL, SI a UK). Pouze čtyři státy sbírají plast primárně v rámci odděleného sběru door to door (AT, LV, NL, DK). 14 členských států se rovněž zabývá sběrem bioodpadu v rámci tohoto systému (AT, BE, CZ, DE, FI, EE, IT, HU, LU, NL, SI, SE, IE, UK). (European Commission 2015)

Pokud jde o náklady na nastavení tohoto systému, tak pouze čtyři města poskytují tyto informace. Z těch lze konstatovat, že na zavedení tohoto systému jsou náklady poměrně nízké, v průměru 3 € na osobu, kdy Budapešť má nejvyšší-11€/ os.

(European Commission 2015)

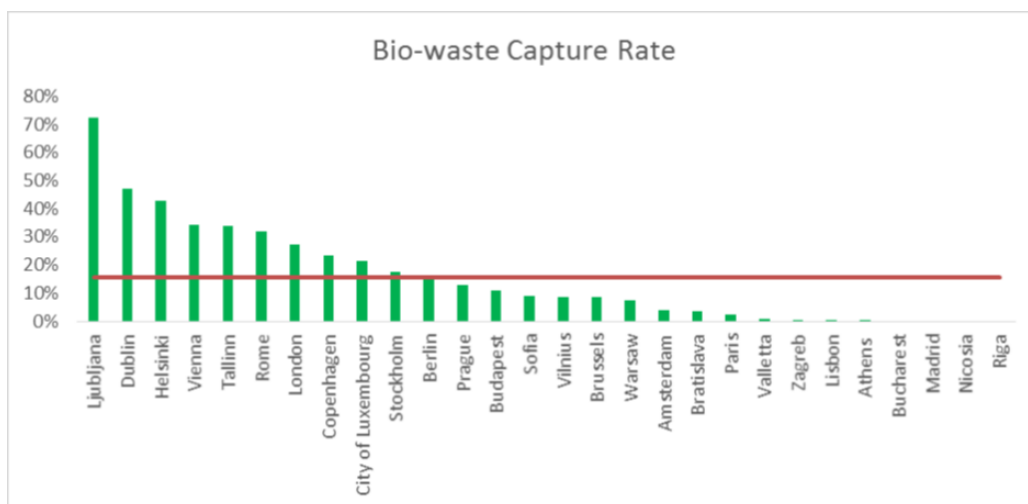
10.1.1 Kombinovaný systém sběru Door to door

Vedle separovaného systému existuje i kombinovaný či smíšený systém sběru Door to door, který využívá polovina hlavních měst EU-28. Tento systém se uplatňuje při sběru suchých recyklovatelných odpadů, které pak lze snadno oddělit v třídícím zařízení. Nejčastěji jsou takto smíšeně sbírány plasty spolu s papírem, kovy a zřídka i se sklem. (European Commission 2015)

V případě kombinovaného sběru systému Door to door jsou roční náklady na provoz systému 4 €/ osobu. (European Commission 2015)

10.1.2 Sběr bioodpadu v rámci Door to door systému

Jak je naznačeno v kapitole 10.1., tak právě bioodpad zaujímá druhé místo v množství sebraného odpadu v rámci Door to door. Celkem 19 hlavních měst zemí EU má zavedený oddělený sběr bioodpadu v rámci Door to door systému. V průměru celé EU je množství sebraného bioodpadu pouze 16%, což je dáno hlavně skupinami velkých měst, které se tříděním tohoto druhu odpadu nezabývají. Pokud jde o města s nejvyšší mírou vytřídění bioodpadu, tak na první příčce je Lublaň s 73% podílem, dále následují Dublin, Helsinky a Vídeň. (European Commission 2015)



Obr.7: Graf- míra zachycení biologického odpadu ve 28 hlavních městech EU-28 (zdroj: http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Separate%20collection_Final%20Report.pdf)

10.2. Systém sběru odpadu PAYT v hlavních městech EU-28

Nejčastější způsob financování odděleného sběru odpadu v hlavních městech EU-28 je úhrada z poplatků za odpad od občanů, systémem odpovědnosti výrobců, nebo formou plateb v rámci PAYT systému.

Již 17 států EU-28 zavedlo jeden nebo více podob PAYT systému pro komunální odpad. Systémy v jednotlivých státech se však mnohdy velmi liší, což je způsobeno koordinací tohoto sběru vždy na obecní úrovni. Sedm měst přitom používá kombinaci fixního poplatku a PAYT. Ostatní používají pouze paušální poplatky za odpad. (European Commission 2015)

10.2.1 Příklady hlavních měst se zavedeným PAYT systémem

Kodaň-sběr zbytkového odpadu je financován pevnými poplatky kombinovanými s poplatky PAYT. Poplatek je stanoven na základě objemu kontejneru. U recyklovatelných odpadů je na každý rok stanoven pevný poplatek s ohledem na druh odpadu:

- papír: 12,4 € / rok na domácnost
- karton: 10,7 € / rok na domácnost
- sklo: 7,9 € / rok na domácnost
- plast: 3,2 € / rok na domácnost
- kov: 3,2 € / rok na domácnost
- Odpady ze zahrady: 13,8 € / rok na domácnost

Berlín- poplatek je tvořen základním poplatkem za sběr odpadu, který činí 6,15 € a variabilní tarify za zbytkový odpad. Náklady na zbytkový odpad se pohybují od 55 € (60 litrovým koš) až 261 € (1 100 litrovou nádobu), které se platí čtvrtletně. U bioodpadu se náklady pohybují od 25 € (nádobu 60 litrů) po 78 € (nádobu 100 litrů). Za odpad ze zahrady se platí dodatečný poplatek 4 € za pytel.

Recyklovatelné materiály jsou sbírány bezplatně s výjimkou časopisů, novin a grafického papíru, u kterých je účtován malý poplatek (většinou 2 až 2,70 € /240 litrový koš/ měsíc. Míra separovaného sběru pro Berlín dosahuje 27%. (European Commission 2015)

11. Systémy PAYT v hlavním městě Praze

10.1 Šetření v pražských domácnostech

Do mezinárodního projektu PAYT se zapojilo celkem sedmnáct pražských obvodů. Jednalo se o historické centrum, Žižkov, Vinohrady I a II, Dejvice, Ďáblice, Jižní Město, Jihozápadní Město, Petřiny, Ořechovka, Nebušice, Spořilov, Zahradní Město, Solidarita, Baba, Zbraslav a Klánovice. Samotný průzkum probíhal formou řízených rozhovorů a osloveno bylo celkem 203 domácností a do zpracování postoupilo 197 dotazníků.

Ke třídění odpadu se přihlásilo 138 domácností, jejichž průměrná týdenní produkce směsného odpadu vztažena na jednoho člena byla 12,6 litru. Na druhé straně domácností, které se tříděním nezabývají, bylo 39. V těchto domácnostech byla průměrná týdenní produkce směsného odpadu 13,7 litru. Lze tedy konstatovat, že v domácnostech třídících odpad je roční produkce na jednoho člena přibližně 635 litrů. V domácnostech, které netřídí je to 712 litrů směsného komunálního odpadu na člena domácnosti za rok. Rozdíl se sice nemusí jevit jako markantní, nicméně statisticky je velice významný. (Šauer P., 2004)

11.1.1 Možnost inspirace ve světě

Při zavádění systému PAYT v Praze by bylo možné čerpat zkušenosti z italského města Sommacampagna, kde tento systém sběru funguje řadu let a město se tak může chlubit tříděním až 80% odpadů. V následující textu jsou uvedené nezbytné podmínky a náležitosti fungování systému:

Obsluha systému je tvořena proškolenými pracovníky, kteří sdílí nadšení z PAYT systému, dohlíží na monitorování svozu a placení poplatků nebo zajišťuje občanům dostatek sběrných nádob a pytlů.

Na začátku je důležité stanovení dlouhodobých cílů po analýze současného stavu odpadového hospodářství města. Dále je důležité nastavení systému a zajištění maximální komunikace s občany například formou různých letáků, příruček, zavedení infolinky, či pořádání přednášek a osvětových akcí. (Jonášová S., 2016)

11.1.2 Současné náklady města na hospodaření s odpady

Finanční prostředky jdoucí na nakládání s komunálním odpadem dosáhly v roce 2016 asi 1,32 miliardy Kč. Tato částka byla hrazena převážně z poplatků občanů za komunální odpad, které dosáhly částky 700 078 974 Kč, zbytek nákladů bylo dofinancováno z rozpočtu města. Tabulka číslo 4 ukazuje jednotlivé složky celkových nákladů na hospodaření s komunálními odpady. Je patrné, že výrazná část nákladů jde do oblasti svozu a zpracování směsného komunálního odpadu- částka přes 864 milionů Kč. (Magistrát hlavního města Prahy, ©2017)

Sběrné dvory	Nebezpečné odpady	Sběr objemného odpadu	Směsný komunální odpad	Tříděný odpad (vč. úklidu stanovišť)	Sběr bioodpadu	Celkem
66 535 955	5 540 887	15 718 031	864 581 265	365 151 821	3 616 601	1 321 144 560

Tabulka č. 4: Náklady na zajištění komplexního systému nakládání s komunálním odpadem v roce 2016 (zdroj: Autor, převzato

http://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/magistrat/tiskovy_servis/tiskove_zpravy/vydaje_na_komplexni_nakladani_s.html)

11.1.3 Finanční náklady na zavedení systému PAYT

Představu o nákladech na zavedení systému PAYT, lze nastínit na projektu Obce na cestě k minimálnímu odpadu, do kterého se zapojila v roce 2017 jako první například obec Prostřední Bečva, která tímto ušetřila 336 000 Kč za rok. Z hlediska zajištění administrativních úkonů a osvěty spolupracuje na projektu Institut Církulární Ekonomiky, z.ú. a technologie značky ECONIT dodává společnost JRK Česká republika, s.r.o. Projekt podporuje i MŽP, především formou odborných rad. (Jonášová S. 2018)

Ačkoliv je projekt určen pro obce o velikosti 1000-5000 obyvatel, neznamená to, že by se nemohlo takto inspirovat hlavní město Praha v principiálně podobném projektu. Při aplikacích systému v obcích o velikosti 1000- 5000 obyvatel jsou vstupní náklady projekt cca 110 tisíc Kč. Částka 10 tisíc Kč na pořízení hardwaru ECONIT (1 mobilní terminál, 1 tiskárna QR kódů), software ECONIT- 40 tisíc Kč. Částku 40 tisíc Kč pak představuje zajištění roční osvěty občanů a vzdělávací program pro představitele obce. (Jonášová S. 2017)

12. Nakládání s bioodpadem na území Prahy 13

12.1 Stručná charakteristika Městské části Praha 13

Městská část Praha 13 (MČ Praha 13) se nachází v jihozápadní části hlavního města Prahy. Od středu města je městská část vzdálena 9 km a sousedí s katastrálním územím Zličín, Řepy a Řeporyje. MČ Praha 13 má rozlohu 1323 hektarů a počet obyvatel je 62 624. MČ Praha 13 se skládá z pěti ucelených lokalit, kterými jsou: Stodůlky, Lužiny, Nové Butovice, Velká Ohrada a Třebonice. Od 1. 7. 2001 je na městské části Praha 13 a Praha – Řeporyje vztažena přenesená působnost Úřadu městské části Praha 13. Od té doby tyto městské části tvoří jeden správní obvod. Rozloha obou pak činí 2310 hektarů. (Úřad městské části Praha 13, 2016)

12.2 Pilotní projekt sběru bioodpadu v MČ Praha 13

V dubnu 2017 byl zahájen pilotní projekt sběru bioodpadu pocházející z bytových domů. Iniciátorem projektu bylo Hlavní město Praha prostřednictvím odboru ochrany prostředí a samotná realizace probíhala součinností společnosti Pražské služby. Hlavním cílem projektu je ukázka docílení co největší míry vytrídění biologicky rozložitelného odpadu, který se nachází ve směsném odpadu.

Do projektu se zapojilo 35 bytových domů, představující 1200 bytů. Od 21.4. 2017 bylo postupně instalováno 43 hnědých uzamykatelných nádob, každá o objemu 240 litrů. Svoz odpadu byl realizován 1x týdně a svozovým dnem bylo úterý. Před zahájením pilotního projektu byl v lokalitě podíl bioodpadu v odpadu směsném 34%. Fáze pilotního projektu byla ukončena 24.4.2018. (Magistrát hlavního města Prahy 2018)

Množství směsného odpadu a bioodpadu sebraného v období fungování pilotního projektu je zobrazeno v příloze č. 1 této práce.

Na základě konkrétních hmotností sebraného bioodpadu z přílohy č. 1 lze konstatovat, že projekt byl vcelku úspěšný. Pokud bioodpad tvořil před zahájením projektu 34% směsného odpadu, tak při fungování pilotní fáze projektu šlo o průměrný podíl 9,3 %. To znamená, že do směsného odpadu se dostalo o více než dvě třetiny bioodpadu méně a tato hodnota odpovídá hmotnosti přes 20 tun sebraného bioodpadu za období od dubna 2017 do dubna následujícího roku.

13. Diskuse

Jak je zmíněno již v úvodu této práce, tak s výjimkou nebezpečných odpadů se v České republice zvyšuje množství produkce všech ostatních. Tento trend je mnohdy zaznamenáván celosvětově. Domnívám se, že za tímto nárůstem produkce odpadů je na jedné straně neustále se zvyšující lidská populace, na straně druhé pak trvalý ekonomický růst. Ať už za tímto trendem stojí tyto dva, nebo i jiné ukazatele, je nutné přehodnotit náš pohled na odpad tak, aby pro nás nebyl skutečně jen movitou věcí, které se člověk má úmysl zbavit, jak definuje zákon. (CENIA 2018)

Při hodnocení pohledu na odpadové hospodářství alespoň v rámci EU je naprosto na místě kladení důrazu na princip předcházení vzniku odpadu. Pokud již odpad vznikne, tak ho pokud možno v co nejvyšší míře znovu zařadit jako vstup do výrobních procesů. (European Environment Agency 2016).

Právě vracení odpadu zpět do výrobního procesu je součástí dnes stále aktuálnější tematiky oběhového hospodářství. Díky oběhovému hospodářství by se mělo snížit neefektivní využívání přírodních zdrojů a zbytečná závislost na zdrojích. Oběhové hospodářství navíc napomůže při předcházení vzniku odpadů, jelikož klade důraz na pokud možno, co nejdelší dobu používání produktů výroby. Další součástí oběhového hospodářství je stanovení postupů pro zpětné získávání, separování a recyklaci výrobků. Samozřejmě i design výrobku musí dodržovat zásady udržitelnosti. (Herist A., 2018)

Například v roce 2015 vyprodukoval každý občan EU průměrně 475 kg odpadů. Nejnižší produkce odpadů na obyvatele je v Rumunsku (247 kg), v Polsku (286 kg) a následně Česká republika (316 kg). Naopak země s nejvyšším množstvím vyprodukovaného odpadu patří Dánsko (789 kg), Švýcarsko (725 kg) a Kypr (638 kg). (FCC Austria Abfall Service AG 2009-2019)

Při krátkém zamyšlení může vlastně každý jedinec přispět tomu, aby nějaký odpad nevznikl. Příkladem může být každodenní návštěva supermarketu a situace při nákupu například ovoce. Zde si kladu otázku, zda je nutné dávat pomeranče a citrony odděleně do každého mikrotenového sáčku? Mohu je dát spolu do jednoho, nebo nepoužít žádný sáček, dát ovoce volně do košíku a následně uložit do přinesené tašky z textilu. A zde vidím naprosto jednoduchý postup, jak předejít vzniku odpadu a právě předcházení vzniku odpadu je na prvním místě v hierarchii nakládání s odpady.

Ovšem nyní se chce věnovat skutečnosti, kdy odpad již vznikne. Jak je psáno v kapitole 5 této práce, v roce 2016 bylo v prostoru EU asi 47% z množství komunálního odpadu recyklováno nebo kompostováno. Podíváme-li se na objem produkce komunálního odpadu v EU, tak 47% není nijak uspokojivá hodnota. (European Parliament 2018)

Stále je tedy ohromné množství odpadu skládkováno či spalováno. A právě tyto způsoby nakládání s odpady jsou dle mého názoru velice nezodpovědné, když přihlídnou k faktu, jaká je neustále rostoucí poptávka po zdrojích surovin. Vždyť suroviny jsou v odpadu. V případě skládek navíc hrozí v průběhu času nebezpečí znečištění vody a půdy louhováním škodlivých a toxických kapalin. U spalování odpadu zase hrozí znečištění ovzduší a i následné ovlivnění změny klimatu. (Friends of the Earth 2019)

Dlouhá desetiletí se jen velmi málo evropských zemí řídilo dle hierarchie nakládání s odpady, a proto zde přetrvávala vysoká míra skládkování až do konce 90. let 20. století. V roce 1999 byla naplněna politická priorita v této oblasti a byla představena první směrnice o skládkování odpadů. Nejprve nebyly stanoveny cíle pro celkové snižování odpadů ukládaných na skládky, ale pro množství rostlinného a potravinářského odpadu. Následující směrnice pak ukázaly nutnost přijetí hierarchie všemi členskými státy EU. Nejdůležitější byla směrnice z roku 2008, která stanovila naplnění 50% recyklace nebo kompostování komunálního odpadu do roku 2020. (Zapata J., 2016)

Pokud jde o evropské země, je zde vidět rostoucí zájem o třídění odpadu, což je vlastně předpokladem pro úspěšné získání surovin z odpadu. V České republice je právě třídění poměrně podporované, zejména oddělený sběr plastu, papíru, skla, kartonů a několik let již i sběr kovových obalů a biologicky rozložitelného odpadu. Právě snižování množství bioodpadu ukládaného na skládky je jedním z cílů současného Plánu odpadového hospodářství ČR. Jak je popsáno na straně 27 této práce, tento cíl snižování je plněn zatím jen částečně. Na prvním místě ještě stále zůstává ukládání tohoto odpadu na skládky. (MŽP ČR 2017)

Nyní je tedy na řadě shrnutí možných opatření, která toto množství skládkovaného bioodpadu sníží. Předpokladem tohoto snížení je rozhodně maximalizace vytřídění bioodpadu z odpadu smíšeného. Základem možnosti bioodpad třídit, je možnost ukládání tohoto odpadu do dostupných sběrných nádob.

Uvedu-li příklad z Prahy, zde proběhla řada pilotních projektů třídění bioodpadu, kde se ukázalo, že občané mají zájem o toto třídění. V rámci těchto projektů byly obyvatelům jak rodinných domů, tak domů bytových přiděleny hnědé popelnice a následně jednou týdně sváženy a veškerý proces byl pro občany zdarma. (Magistrát hlavního města Prahy 2018)

Ovšem po skončení pilotních projektů již občané v případě zájmu třídit museli platit pronájem, svoz a náklady na zpracování bioodpadu z těchto popelnic, což dle mého názoru spoustu obyvatel již nemotivovalo ke třídění. Já osobně bych se přikláněl k variantě, kdy by občanům byla odpuštěna jedna složka z poplatku za tyto hnědé popelnice. To znamená, bavíme-li se o částce 1439 Kč za hnědou popelnicí za sezónu, snížit tento poplatek o jednu složku. Tzn. o částku z pronájmu, svozu nebo zpracování bioodpadu. (Pražské služby a.s. 2019)

V této práci je velký prostor věnován variantám, jak zajistit co nejvyšší míru vytrídění veškerého komunálního odpadu. Velice nadějnou možností je zavedení systému PAYT(zaplat', kolik vyhodíš) nebo systému sběru Door to door(sběr od dveří ke dveřím). Oba systémy jsou společné tím, že za občané platí za odpad přesně tolik, kolik ho skutečně vyprodukuje. To znamená, že ten kdo třídí, má poplatek za odpad nižší než občan, který netřídí. Takto sebraný odpad je evidován na objemové množství nebo na hmotnost. (Vargová 2017)

V práci je uveden příklad fungování systému PAYT v obci Trojanovice, kde je stanoven na letošní rok poplatek za svoz odpadů na 410 Kč/osobu. Tuto částku si mohou třídící občané snižovat dle množství vytríděného odpadu. Pro obyvatele je tedy tento systém velice lákavý. Na druhé straně Trojanovice však i přes systém PAYT musí v současné době na odpadové hospodářství doplácet ze svého rozpočtu. (Obecní úřad Trojanovice 2019)

14. Závěr

Podstatou bakalářské práce bylo představení a zhodnocení současného odpadového hospodářství v České republice a v prostoru Evropské unie. Soustředil jsem se na českou i evropskou legislativu, vysvětlení základních pojmů a do kontextu celé práce byla zahrnuta problematika nakládání s biologicky rozložitelným odpadem. Velká část práce byla také věnována představení plánů odpadového hospodářství a systémům sběru odpadu, kdy občané platí přesně takové poplatky za odpad, kolik ho skutečně vyprodukují.

V obecné části je tedy popsána česká i evropská legislativa odpadu představující zákony, vyhlášky obcí, vyhlášky ministerstev, nařízení vlády, nařízení EU. Dále je zde popsán biologicky rozložitelný odpad a nakládání s ním v České republice i v EU. Dále jsem se věnoval problematice Integrovaného systému odpadového hospodářství, jehož cílem je hlavně předcházení vzniku odpadu. V této části je pak rozpracována tematika systémů sběru odpadu PAYT a Door to door a uvedení příkladů používání těchto systémů v praxi.

V praktické části je věnována pozornost sběru odpadu v hlavních městech členských zemí EU se zaměřením na oddělený sběr a využívání systémů sběru PAYT a Door to door. Dále je zde uvedeno možné zavedení PAYT systému v Praze v porovnání se současnými náklady města na odpadové hospodářství. Ani v praktické části nechybí problematika nakládání s bioodpady. Jako konkrétní příklad efektivního třídění bioodpadu je zde představen pilotní projekt sběru bioodpadu na území Městské části Praha 13.

Seznam použitých zdrojů

Seznam internetových zdrojů

A2A Ambiente, ©2016 (online) [cit. 2019.04.15], dostupné z <<https://www.municipalwasteeurope.eu/sites/default/files/6.Danilo%20Vismara.pdf>>

AION CS, ©2010-2019: Nařízení vlády č. 197/2003 Sb. (online) [cit. 2019.03.11], dostupné z <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-197>>.

Altmann, V., 2017: Možná rizika tzv. PAYT systémů (online) [cit. 2019.02.19], dostupné z: <<http://www.caoh.cz/odborne-clanky-aaktuality/moderni-obec-mozna-rizika-tzv-payt-systemu.html>>.

Arnika, ©2019: Prevence vzniku odpadů (online) [cit. 2019.03.11], dostupné z: <<http://pvo.arnika.org>>.

CEMC, ©2009: Orgány veřejné správy s působností v odpadovém hospodářství (online) [cit. 2019.04.08] dostupné z: <<https://www.tretiruka.cz/news/organy-verejne-spravy-s-pusobnosti-v-odpadovem-hospodarstvi/>>.

CENIA, ©2018: Produkce odpadů v ČR v roce 2017 odpadů (online) [cit. 2019.04.02], dostupné z: <<http://www1.cenia.cz/www/node/860>>.

Čermák, J., a kol. 2013: Odpady v legislativě (online) [cit. 2018.07.11], dostupné z <http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=odpady_v_legislative&site=odpady>.

Červená, K., a kol. 2014: Charakteristika bioodpadu (online) [cit. 2019.02.12], dostupné z <http://hgf10.vsb.cz/546/bmzo/pages/Charakteristika_bioodpadu.html>.

CZ Biom – České sdružení pro biomasu, z.s. : Nástroje administrativní, ekonomické a ostatní (online) [cit. 2019.04.08], dostupné z <<https://biom.cz/rp-bro/04.pdf>>.

EKOKOM :Přehled dosahovaných výsledků (online) [cit. 2019.04.02], dostupné z <<https://www.ekokom.cz/cz/ostatni/vysledky-systemu/vyrocní-shrnutí> >.

EPRAVO.CZ, a.s. ©1999-2019: Vyhláška ze dne 14. září 2018, kterou se mění vyhláška č. 321/2014 Sb., o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálních odpadů (online) [cit. 2019.04.08], dostupné z <<https://www.epravo.cz/top/zakony/sbirka-zakonu/vyhlaska-ze-dne-14-zari-2018-ktouhou-se-meni-vyhlaska-c-3212014-sb-o-rozsahu-a-zpusobu-zajistení-oddeleného-soustredování-složek-komunalních-odpadu-22267.html> >.

EUR-Lex, ©2008: Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives (online) [cit. 2019.04.09], dostupné z <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32008L0098>>.

European Commission, ©2015: Assessment of separate collection schemes in the 28 capitals of the EU (online) [cit. 2019.03.31], dostupné z <http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Separate%20collection_Final%20Report.pdf >.

European Parliament, ©2018: Waste management in the EU: infographic with facts and figures (online) [cit. 2019.02.15], dostupné z <<http://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20180328STO00751/eu-waste-management-infographic-with-facts-and-figures>>.

European Environment Agency, ©2016: Municipal waste management across European countries (online) [cit. 2019.02.23], dostupné z <<https://www.eea.europa.eu/themes/waste/municipal-waste/municipal-waste-management-across-european-countries> >.

European Environmental Bureau, ©2018: Circular Economy (online) [cit. 2019.04.16], dostupné

z <<https://eeb.org/work-areas/resource-efficiency/circular-economy/>>.

European union, ©2018: Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste (online) [cit. 2019.02.15], dostupné

z <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0851>>.

European Compost Network, ©2019: Bio-Waste in Europe (online) [cit. 2019.04.12], dostupné

z <<https://www.compostnetwork.info/policy/biowaste-in-europe/>>.

EUROSKOP, ©2016: Zelená kniha o biologickém odpadu (online) [cit. 2019.02.13], dostupné z <<https://www.euroskop.cz/8446/10333/clanek/zelena-kniha-o-biologickem-odpadu/?ulozit=1>>.

Eurostat, ©2017: Waste statistics (online) [cit. 2018.09.26], dostupné

z <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics/cs#Dal.C5.A1.C3.AD_informace_z_Eurostatu>.

FCC Austria Abfall Service AG ©2009-2019: Municipal waste separation in Europe (online) [cit. 2019.04.12], dostupné

z <<https://www.fcc-group.eu/en/fcc-cee-group/news-and-media/stories-of-waste/municipal-waste-separation-in-europe.html>>.

Friends of the Earth, ©2019: 9 benefits of recycling (online) [cit. 2019.04.12], dostupné

z <<https://friendsoftheearth.uk/natural-resources/9-benefits-recycling>>.

Hall D., 2010: Waste management in Europe: framework, trends and issues (online) [cit. 2019.04.12], dostupné

z < https://www.epsu.org/sites/default/files/article/files/it_10_2010-02_Waste_trends-3.pdf >.

Havelka P., 2013: Moderní obec: Integrovaný systém, nebo i jiné způsoby než centralizované pojetí nakládání s odpady? (online) [cit.2019.04.10], dostupné z < <http://www.caoh.cz/odborne-clanky-a-aktuality/moderni-obec-integrovaný-system-nebo-i-jine-zpusoby-nez-centralizovane-pojeti-nakladani-s-odpady.html> >.

Herist A., 2018: Waste materials turned into resources - the idea of a circular economy (online) [cit. 2019.04.15], dostupné z < <https://www.cosmoconsult.com/blog/2018/02/circular-economy/> >.

Hřebíček, J., a kol.: Srovnání efektivnosti systémů nakládání s odpady (online) [cit. 2019.02.5], dostupné z <<http://www.isno.cz/media/files/2620ce7c15448e56cbc0f1f715e54352/isno/milovy09.pdf>>.

Hřebíček J. a kol. : Stanovení standardizovaných indikátorů pro environmentální reporting a výroční zprávy EMAS (online) [cit. 2019.03.19], dostupné z <https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/17301/mod_resource/content/1/Methodick%C3%A1%20p%C5%99%C3%ADru%C4%8Dka.pdf >.

Hýblová, K., 2007: Novela vyhlášky č. 381/2001 Sb., o Katalogu odpadů (online) [cit. 2019.03.11], dostupné z < https://www.enviprofi.cz/33/novela-vyhlasiky-c-381-2001-sb-o-katalogu-odpadu-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4Etj9Jt4frapwgQ9QDTm0nm5rJfTGJxQrnQ/?uri_view_type=5 >.

Interreg Europe, ©2019: Pay-as-you-throw schemes increase recycling rates (online) [cit. 2019.04.15], dostupné z < <https://www.interregeurope.eu/policylearning/news/550/pay-as-you-throw-schemes-increase-recycling-rates/> >.

ISNO IT s.r.o., ©2016: Co znamená systém MESOH pro obec či město? (online) [cit. 2019.03.28], dostupné z < <https://www.mojeodpadky.cz/mesoh/>>.

Jonášová, S., 2016: Efektivní odpadové hospodářství v evropském kontextu (online) [cit. 2019.03.20], dostupné z <http://www.regionservis.cz/document/filename/4861/Efektivn__odpadov__hospod__stv__v__evropsk_m_kontextu_Jon__ov_.pdf>.

Jonášová, S., 2018: České obce začínají vnímat odpady jako zdroje a šetří statisíce (online) [cit. 2019.03.20], dostupné z < <https://zajimej.se/ceske-obce-zacinaji-vnimat-odpady-jako-zdroje-a-setri-statisice/>>.

Jonášová, S., 2017: INCIENT Program PAYT 2018 (online) [cit. 2019.03.24], dostupné z < <https://incien.org/od-ledna-se-10-obci-vyda-na-cestu-k-minimalnimu-odpadu-pridejte-se/incien-program-payt-2018/>>.

JRK BioWaste Management, 2017: PAYT systém z pohledu dobré praxe (online) [cit. 2019.03.19], dostupné z < <https://www.meneodpadu.cz/wp-content/uploads/2017/12/odpady-prosinec-2017-econit-merged2.pdf>>.

Káňa, J., a kol. 2014: Budeme třídit bioodpad! Jsme na to připraveni? (online) [cit. 2019.02.12], dostupné z <<http://biouhel.cz/?p=374>>.

Kce, 2012: Odpadové hospodářství: významné rozdíly mezi členskými státy EU (online) [cit. 2018.09.24], dostupné z < <https://odpady-online.cz/odpadove-hospodarstvi-vyznamne-rozdily-mezi-clenskymi-staty-eu/>>.

Magistrát hlavního města Prahy, ©2016: Krajský Plán odpadového hospodářství hlavního města Prahy na období 2016-2025 (online) [cit. 2019.08. 1], dostupné z

<http://portalzp.praha.eu/jnp/cz/odpady/koncepcni_dokumenty/POH_hlmPrahy_kraj_sky_2016.html >.

Magistrát hlavního města Prahy, ©2017: Nová obecně závazná vyhláška o odpadech (online) [cit. 2019.3.11], dostupné

z <
http://portalzp.praha.eu/jnp/cz/odpady/pro_obcany/novinky_a_pilotni_projekty/nova_obecne_zavazna_vyhlaska_o_odpadech.xhtml >.

Magistrát hlavního města Prahy, ©2018: Pilotní projekty sběru bioodpadu z domácností (online) [cit. 2019.02.27], dostupné

z < <https://ksnko.praha.eu/pages/Bioodpad.html> >.

Magistrát hlavního města Prahy, ©2017: Výdaje na komplexní nakládání s komunálními odpady loni činily 1,3 mld. Kč (online) [cit. 2019.02.27], dostupné

z <
http://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/magistrat/tiskovy_servis/tiskove_zpravy/vydaje_na_komplexni_nakladani_s.html >.

Morlok, J. a kol., 2016: The Impact of Pay-As-You-Throw Schemes in the Management of Municipal Solid Waste: The Case of the County of Aschaffenburg, Germany (online) [cit.2019.03.12], dostupné z <
<https://www.preprints.org/manuscript/201611.0025/v1/download> >.

Mudruňka, J., a kol. 2016: Nakládání s bioodpadem v České Republice v návaznosti na platnou legislativu (online) [cit. 2019.02.6], dostupné z <
<http://www.odpadoveforum.cz/TVIP2016/prispevky/106.pdf>>.

MŽP ČR, ©2008: Vyhláška 341/2008 Sb. o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady (online) [cit. 2019.03.11], dostupné

z <
https://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/5D5BC2D98306D4FEC125770600325B84/%24file/V%20341_2008.pdf >.

MŽP ČR, ©2008-2019: Způsob sběru BRKO v obcích dle koncového způsobu využití (online) [cit. 2019.03.11], dostupné

z <
[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/biologicky_rozlozitelny_odpad_sber/\\$FILE/OODP-zpusob_sberu_BRKO_v_obcich-20150320.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/biologicky_rozlozitelny_odpad_sber/$FILE/OODP-zpusob_sberu_BRKO_v_obcich-20150320.pdf)>.

MŽP ČR, ©2008-2019: Odpady (online) [cit. 2019.04.02], dostupné

z <https://www.mzp.cz/cz/odpady_podrubrika>.

MŽP ČR, ©2014: Vyhláška 321/2014 Sb. o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálních odpadů (online) [cit. 2019.03.11], dostupné

z <
https://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/C6D8960755EA407EC1257DE8002A7376/%24file/V%20321_2014.pdf>.

MŽP ČR, ©2014: Plán odpadového hospodářství ČR pro období 2015-2024 (online) [cit. 2018.9.20], dostupné z

<[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/\\$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf)>.

MŽP ČR, ©2014: Jaké jsou povinnosti a možnosti obce při nakládání s bioodpadem? (online) [cit. 2019.02.17], dostupné

z <<http://www.opzp2014-2020.cz/clanek/jake-jsou-povinnosti-a-moznosti-obce-pri-nakladani-s-bioodpadem>>.

MŽP ČR, ©2013: Program předcházení vzniku odpadů ČR (online) [cit. 2019.02.22], dostupné z

<[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/predchazeni_vzniku_odpadu_navrh/\\$FILE/OOO-program_prevence-20131212.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/predchazeni_vzniku_odpadu_navrh/$FILE/OOO-program_prevence-20131212.pdf)>.

MŽP ČR, ©2017: MŽP chce konec skládkování. Motivuje proto obce k zavádění systému "Zaplatíš, kolik vyhodíš". Prvotní zájem o PAYT TOUR 2017 je velký (online) [cit. 2019 02.19], dostupné z < https://www.mzp.cz/cz/news_170426_PT>.

MŽP ČR, ©2017: Plnění nařízení vlády o Plánu odpadového hospodářství ČR, Zpráva o plnění cílů Plánu odpadového hospodářství za období 2015-2016 (online) [cit. 2019 03.19], dostupné z < https://www.mzp.cz/cz/news_170426_PT >.

Němcová, B., 2011: Integrované systémy jsou šancí pro odpadové hospodářství (online) [cit. 2019.03.19], dostupné z < <https://moderniobec.cz/integrované-systémy-jsou-sanci-pro-odpadové-hospodářství/>>.

Novák P., 2015: Metodický návod pro zpracování plánu odpadového hospodářství obce (online) [cit. 2019.04.08], dostupné z < https://www.ingpavelnovak.cz/wp-content/uploads/327_TACR_obce/Metodikum_POHo.pdf >.

Obecní úřad Trojanovice, ©2019: ODPADY (online) [cit. 2019.03.19], dostupné z < <https://www.trojanovice.cz/pro-obcany/poplatky/odpady/> >.

OECD, ©2018: Hodnocení politik životního prostředí OECD ČR (online) [cit. 2019.02.26], dostupné z <<https://books.google.cz/books?id=wwh-DwAAQBAJ&pg=PA159&lpg=PA159&dq=dobrovoln%C3%BDch,+ekonomick%C3%BDch+odpady&source#v=onepage&q=dobrovoln%C3%BDch%2C%20ekonomick%C3%BDch%20odpady&f=false>>.

Pražské služby a.s., ©2019: Sezonní svoz bioodpadu (online) [cit. 2019.04.09], dostupné z < <https://www.psas.cz/index.cfm/sluzby-firmam/odpady/svoz-bioodpadu/uzavreni-smlouvy-online/navrh-sezonni-smlouvy/>>.

Regions for recycling, ©2014: Good practise Catalonia :Door-to-door separate collection (online) [cit. 2019.04.12], dostupné z <https://www.regions4recycling.eu/upload/public/Good-Practices/GP_ARC_door2door-collection.pdf>.

Státní zdravotní ústav, ©2005: Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) Č. 1774/2002 ze dne 3. října 2002 (online) [cit. 2019.04.09], dostupné z <http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/puda/legislativa_odpady/1774_2002.pdf>.

Šauer, P., 2004: Projekt PAYT v České republice (online) [cit. 2019.03.11], dostupné z <<https://odpady-online.cz/projekt-payt-v-ceske-republice/>>.

Svaz měst a obcí, ©2011: Strategie rozvoje nakládání s odpady v obcích a městech ČR – základní podklad pro tvorbu legislativy OH v ČR (online) [cit. 2019.04.10], dostupné z <http://www.smopk.cz/gallery/prezentace_01.pdf>.

Úřad městské části Praha 13, ©2016 O Praze 13 (online) [cit. 2012.2.27], dostupné z <<https://www.praha13.cz/O-Praze-13>>.

Vargová, I. 2017: Nástrahy a příležitosti „Pay As You Throw“ systému (online) [cit. 2019.02.22], dostupné z <<https://www.odpady-portal.sk/Dokument/103812/nastrahy-a-prilezitosti-pay-as-you-throw-systemu.aspx>>.

Verlag Dashöfer, ©2018: Směrnice 2018/851/EU, kterou se mění směrnice 2008/98/ES o odpadech (online) [cit. 2019.03.5], dostupné z <<https://www.enviprofi.cz/33/smernice-2018-851-eu-kterou-se-meni-smernice-2008-98-es-o-odpadech-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4Etj9Jt4frapwuF3mPlrgfE2kukZUzLWmsA/>>.

Vyhláška MŽP č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů

Zákon č. 185/2001/Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 477/2001 Sb., obalech a o změně některých zákonů

Zapata J., 2016: Why are some European cities better than others at dealing with garbage? (online) [cit. 2019.04.11], dostupné z < <https://theconversation.com/why-are-some-european-cities-better-than-others-at-dealing-with-garbage-56382> >.

Seznam obrázků

Obr. 1: Graf-prognóza nakládání s BRKO v ČR v letech 2013 – 2024 (zdroj: Autor, převzato

<[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/\\$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf)>.

Obr. 2: Hierarchie nakládání s odpady Arnika. 2014: Hierarchie nakládání s odpady (online) [cit. 2019.03.11], dostupné z < <https://arnika.org/hierarchie-nakladani-s-odpady> >.

Obr. 3: Graf -způsoby nakládání s komunálními odpady v roce 2015 (zdroj: <http://portalzp.praha.eu/jnp/cz/odpady/koncepcni_dokumenty/POH_hlmPrahy_kraj_sky_2016.html >).

Obr. 4: Schéma pro elektronickou identifikaci a přenos dat v systému PAYT Morlok, J. a kol., 2016: The Impact of Pay-As-You-Throw Schemes in the Management of Municipal Solid Waste: The Case of the County of Aschaffenburg, Germany (online) [cit. 2019.03.11], dostupné z < <https://www.preprints.org/manuscript/201611.0025/v1/download> >.

Obr.5: Množství jednotlivých druhů odpadů v okrese Aschaffenburg Morlok, J. a kol., 2016: The Impact of Pay-As-You-Throw Schemes in the Management of Municipal Solid Waste: The Case of the County of Aschaffenburg, Germany (online) [cit. 2019.03.11], dostupné z < <https://www.preprints.org/manuscript/201611.0025/v1/download> >.

Obr. 6: Graf-kombinovaná míra zachycení papíru, kovu, skla, plastů a biologického odpadu pro hlavní města EU-28 (zdroj: http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Separate%20collection_Final%20Report.pdf).

Obr.7: Graf- míra zachycení biologického odpadu ve 28 hlavních městech EU-28 (zdroj: http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Separate%20collection_Final%20Report.pdf)

Seznam tabulek

Tabulka 1 : Požadavky na jakost kompostu (zdroj: Autor, převzato download.i0.cz/198/510662/Požadavky%20na%20kvalitu%20kompostu.docx)

Tabulka 2: Poplatek za skládkování v roce 2016 [CZK/t] (zdroj: Autor, převzato Manhart J., MŽP, http://www.ivd.cz/download/1_Manhart%20IVDppt.pdf)

Tabulka č. 3: Cenový bonus za vytríděný odpad (1 bod = 5,- Kč), (zdroj: Autor, převzato Obecní úřad Trojanovice, Pytlový sběr <https://www.trojanovice.cz/pro-obcany/poplatky/odpady/pytlovy-sber/>)

Tabulka č. 4: Náklady na zajištění komplexního systému nakládání s komunálním odpadem v roce 2016 (zdroj: Autor, převzato http://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/magistrat/tiskovy_servis/tiskove_zpravy/vydaje_na_komplexni_nakladani_s.html)

Přílohy

Příloha č. 1: Množství komunálního odpadu v Praze 13, online: Autor, převzato <https://ksnko.praha.eu/pages/Bioodpad.html>

Příloha č. 1: Množství komunálního odpadu v Praze 13

datum	množství komunálního odpadu [kg]		
	bioodpad	směsný odpad	% bioodpadu
19.04.2017	-		-
21.04.2017	-	-	-
25.04.2017	410	5010	7,6
02.05.2017	520	5200	9,1
09.05.2017	960	5200	15,6
16.5.2017	780	5320	12,8
23.5.2017	810	5490	12,9
30.5.2017	860	4880	15,0
6.6.2017	690	5180	11,8
13.06.2017	590	5090	10,4
20.06.2017	700	5210	11,8
27.06.2017	710	5230	12,0
04.07.2017	470	5390	8,0
11.07.2017	420	4570	8,4
18.07.2017	710	4340	14,1
25.07.2017	720	4520	13,7
01.08.2017	710	5170	12,1
08.08.2017	1130	4300	20,8
15.08.2017	700	5340	11,6
22.08.2017	400	4930	7,5
29.08.2017	470	5140	8,4
05.09.2017	810	5430	13
12.09.2017	680	5720	10,6
19.09.2017	700	5050	12,2
26.09.2017	520	5440	8,7
03.10.2017	660	5750	10,3
10.10.2017	520	5580	8,5
17.10.2017	690	5280	11,6
24.10.2017	730	4900	13
31.10.2017	440	5350	7,6
07.11.2017	760	5370	12,4
14.11.2017	420	5410	7,2

21.11.2017	550	5280	9,4
28.11.2017	560	5560	9,2
05.12.2017	400	5380	6,9
12.12.2017	320	5570	5,4
19.12.2017	280	5270	5
26.12.2017	380	5710	6,2
02.01.2018	200	6050	3,2
9.1.2018	260	5900	4,2
16.1.2018	340	5020	6,3
23.1.2018	290	5420	5,1
30.1.2018	280	5280	5,0
6.2.2018	190	4940	3,7
13.2.2018	260	4770	5,2
20.2.2018	230	5050	4,4,
27.2.2018	230	5130	4,3.
6.3.2018	330	5530	5,6
13.3.2018	490	5990	7,6
20.3.2018	220	4870	4,3
27.3.2018	440	5740	7,1
3.4.2018	550	5560	9,0
10.4.2018	1200	6020	16,6
17.4.2018	740	5360	12,1
24.04.2018	1300	5590	18,9