

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra aplikované ekologie



Odpadové hospodářství města Karlovy Vary

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Lenka Wimmerová, MSc., Ph. D.

Bakalant: Veronika Mašková

©2022 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Veronika Mašková

Územní technická a správní služba v životním prostředí

Název práce

Odpadové hospodářství města Karlovy Vary

Název anglicky

Waste Management of the Karlovy Vary City

Cíle práce

Cílem práce je analýza nakládání s odpady ve městě Karlovy Vary. Rešeršní část práce bude zaměřena na současný legislativní a technický rámec nakládání s odpady se zřetelem na komunální úroveň nakládání. Praktická část práce bude analyzovat současný stav odpadového hospodářství ve vybraném městě. Pozornost bude, kromě běžných typů komunálního odpadu, věnována také odpadu nebezpečnému a velkoobjemovému vznikajícímu na úrovni města a přístupu obyvatel ke třídění vybraných složek komunálního odpadu.

Metodika

Bakalářská práce má charakter studie. Metodicky půjde o vytvoření aktuálního literárního přehledu z oblasti odpadového hospodářství s modelovým příkladem analýzy nakládání s odpady ve vybraném městě. Ke zpracování analýzy budou použity dostupné veřejné informační zdroje a bude provedeno dotazníkové šetření.

Doporučený rozsah práce

cca 50 stran textu a 10 stran příloh

Klíčová slova

odpad, komunální, nebezpečný, velkoobjemový, nakládání, město, třídění

Doporučené zdroje informací

EC, DG Environment, 2018: Circular economy. Implementation of the Circular Economy Action Plan.

Dostupné z <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm>.

KURAŠ, M. *Odpadové hospodářství*. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2008. ISBN 978-80-86832-34-0.

MŽP, 2015: Oběhové hospodářství jako strategický přístup k nakládání s dostupnými zdroji surovin.

Podklad Ministerstva životního prostředí pro Národní konvent. Dostupné

z <www.svds.cz/userfiles/files/Stanovisko_MZP.pdf>.

TUHÁČEK, M. – JELÍNKOVÁ, J. *Právo životního prostředí : praktický průvodce*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5464-2.

Webové informační zdroje města Karlovy Vary. Dostupné z <<https://mmkv.cz/cs>>.

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech a prováděcí předpisy k tomuto zákonu.

Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – FZP

Vedoucí práce

Ing. Lenka Wimmerová, MSc., Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra aplikované ekologie

Elektronicky schváleno dne 11. 10. 2021

prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 25. 10. 2021

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 01. 11. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci „*Odpadové hospodářství města Karlovy Vary*“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne datum odevzdání

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Lence Wimmerové, MSc., Ph.D. za cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích a vypracování bakalářské práce.

V Praze dne datum odevzdání

Abstrakt

Cílem práce bylo zmapování odpadového hospodářství města Karlovy Vary a analýza spokojenosti jeho obyvatel. Teoretická část bakalářské práce byla zaměřena na legislativní, technickou a společenskou stránku problematiky odpadu a odpadového hospodářství ČR. Dále se zabývala zpracováním odpadu, recyklací, cirkulární ekonomikou, zpětným odběrem a dostupnými technologiemi. V praktické části bylo analyzováno odpadové hospodářství města Karlovy Vary, dále způsoby nakládání s odpadem a povinnosti poplatníků. Dotazníkovým šetřením byla zkoumána spokojenost se systémem odpadového hospodářství města, vztah obyvatel k třídění jednotlivých složek odpadu a návrhy obyvatel na zlepšení odpadového hospodářství města. Závěrem byly výsledky dotazníkového šetření a návrhy obyvatel srovnány s plánem odpadového hospodářství města Karlovy Vary, kdy bylo zjištěno, že se v mnoha bodech shodují. Obyvatelé města i město samotné mají zájem především o kontejnery na tříděný odpad v jednotlivých domácnostech a o umístění většího počtu odpadkových košů ve městě.

Klíčová slova: odpad, komunální, nebezpečný, velkoobjemový, nakládání, město, třídění

Abstract:

The aim of the bachelor work was to map a waste management of the city of Karlovy Vary and analyse satisfaction of its inhabitants with this system. The theoretical part was focused on the legislative, technical, and social aspects of waste and waste management in the Czech Republic. It also dealt with waste treatment, recycling, circular economics, take-back and available technologies. The practical part analysed the waste management of Karlovy Vary, waste management methods and obligations of taxpayers. The questionnaire survey examined inhabitants' satisfaction with the city's waste management system, the relationship of city's inhabitants to sorting of individual waste components, as well as their suggestions for improving. Finally, the results of the questionnaire survey and the inhabitants' proposals for improvement were compared with the waste management plan of the city of Karlovy Vary. Many common points were, found there. The inhabitants of the city and the city itself are mainly interested in providing of containers for sorted waste in individual households and in the placement of more waste bins in the city.

Keywords: waste, municipal, hazardous, bulk, handling, city, separation.

Obsah

1 Úvod	1
2 Cíl práce	2
3 Literární rešerše	3
3.1 Odpadové hospodářství	3
3.2 Česká legislativa	4
3.2.1 Vazba na evropskou legislativu	5
3.2.2 Katalog Odpadů	6
3.2.3 Ostatní odpady	7
3.2.4 Nebezpečné odpady	13
3.3 Nakládání s odpady v ČR	14
3.3.1 Bezodpadové hospodářství	17
3.3.2 Zpětný odběr	18
3.3.3 Cirkulární ekonomika	20
3.3.4 Biologické zpracování odpadů	22
3.3.5 Zařízení pro energetické využití odpadů	23
3.3.6 Spalovny	24
3.3.7 Skládkování	25
3.4 Nakládání s dopady na úrovni obcí	28
3.4.1 Třídění na úrovni obcí	28
3.4.2 Sběrné dvory	29
4 Charakteristika studijního území	32
5 Metodika	33
6 Současný stav řešené problematiky	34
7 Výsledky	39
7.1 Dotazníkové šetření	40
7.2 Návrhy na zlepšení	45
8 Diskuse	49
9 Závěr a přínos práce	50
10 Přehled literatury a použitých zdrojů	51
11 Seznam obrázků	60
12 Seznam tabulek	61
13 Seznam příloh	62

1 Úvod

Odpady vznikají lidskou činností. V přírodě žádný rezistentní odpad nevzniká, veškerý odpad v přírodě, např. exkrementy, uhynulá zvířata nebo suché listí apod., si zase příroda vezme zpátky. Většinou tento odpad poslouží jiným organismům než těm, které ho vytvořily, jako potrava či hnojivo. V přírodě se tedy jedná o koloběh, zatímco v lidské kultuře se stále více jedná o jednosměrnost. Odpady vznikají nejen při dosluhování výrobku, ale také při jeho výrobě, balení a často i při jeho používání. Obal má také funkci informační. V našich domácnostech se potom setkáváme s tzv. spotřebitelskými odpady (Kuraš, 2008).

Otázka kam s odpady, či jak je případně využít, doprovází lidskou existenci již od prvopočátku. Přesto se stává aktuálním tématem teprve v současné době, kdy je jasné, že nakládání s obrovským množstvím odpadu je nutné řešit v rámci nejen národního hospodářství jednotlivých zemí, ale i na mezinárodní úrovni. Je potřebné si uvědomit, že odpady nepředstavují pouze přebytečný produkt činnosti člověka, ale odpad lze díky recyklaci využít jako surovinový zdroj, tudíž lze významně ušetřit primární zdroje.

Je však třeba nevyhazovat věci zbytečně a předcházet vzniku odpadů především tak, že budeme třídít odpady dle druhů a kategorií. Předejdeme tak vyhozením recyklovatelných materiálů do směsného odpadu. S tím souvisí i omezení skládkování a spalování odpadů.

2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je analýza nakládání s odpady ve městě Karlovy Vary. Tento cíl byl naplněn zpracováním dvou částí práce, přičemž:

- 1) Teoretická část práce byla zaměřena na legislativní, technickou a společenskou problematiku nakládání s odpady na úrovni města a České republiky.
- 2) Praktická část práce analyzovala současný stav odpadového hospodářství ve vybraném městě, kdy pozornost byla zaměřena na komunální, nebezpečný a velkoobjemový odpad a přístup obyvatel ke třídění jednotlivých složek odpadu.

3 Literární rešerše

3.1 Odpadové hospodářství

Odpadové hospodářství je soubor několika činností zaměřených na:

- Předcházení vzniku odpadů,
- Nakládání s odpady (jde zejména o shromažďování odpadu, soustředování odpadu, sběr odpadu, výkup odpadu, třídění odpadu, přeprava a doprava odpadu),
- Následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy,
- Kontrolu těchto činností (MŽP, ©2008–2019).

Odpadové hospodářství je sféra národního hospodářství, která prošla v posledních desetiletích rychlým vývojem. Přesto se však dá považovat za poměrně nové odvětví, na které je v současné době kladen mnohem větší důraz. Průmyslově a ekonomicky vyspělé státy se začaly odpadovým hospodářstvím více zabývat v 80. letech 20. století. V roce 1975 byla přijata první směrnice Rady 75/442/EHS o odpadech, která definovala pojem odpad.

K tomu, co si představit pod pojmem odpadové hospodářství, je nutné přidat i popis termínu odpad. Podle Tuháčka a Jelínkové (2015) pod pojmem odpad si lze představit: „*věc, které se lidé již zbavili, nebo to mají v úmyslu.*“ Také existuje povinnost se odpadu zbavovat. Tato povinnost nastává v případě, že majitel věc nepoužívá k původnímu účelu, a ohrožuje tím životní prostředí. Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech (dále jen zákon o odpadech) říká, že za odpad považujeme: „*každou movitou věc, které se lidé zbavují, mají to v úmyslu nebo jsou povinni se jí zbavit.*“

Dosavadní rozdíl mezi odpady a vedlejšími produkty dle § 3 zákona o odpadech: Odpad přestane být odpadem v případě, že se dále běžně používá ke konkrétním účelům, je po něm poptávka, splňuje technické požadavky pro tyto konkrétní účely stanovené zvláštními předpisy použitelnými na výrobky, nepovede k nepříznivým dopadům na životní prostředí a zdraví a splňuje další kritéria, pokud jsou pro tento typ odpadu stanovena předpisem EU.

Statut odpadu tedy může daná věc ztratit ve chvíli, kdy je připravena být použita jako vedlejší produkt. Dle zákona č. 541/2020 Sb. Platí, že „*odpad se stává vedlejším*

produktem v případě, kdy je jeho další využití jisté. Je připraven k použití bez dalšího zpracování nebo se stává nedílnou součástí následného výrobního procesu.“

Vedlejší produkt je tedy věc, kterou lze dále využít. Pokud danou věc nelze dále využít, stává se odpadem. Mezi vedlejší produkty patří především dřevěné, skleněné, ale i kovové odřezky, hobliny a piliny. Využívání vedlejších produktů představuje ekonomickou i administrativní úsporu. Snížení objemu odpadu snižuje dopad na životní prostředí. Příkladem využití vedlejšího produktu může být kofein, který se získává při dekofeinizaci kávových zrn. Dále se využívá při výrobě energetických nápojů a potravin (Augustýn, 2016).

Zákon o odpadech dělí odpad na odpad ostatní a nebezpečný. Katalog odpadů uvedený ve vyhlášce MŽP č. 8/2021 Sb., o katalogu odpadů a posuzování vlastnosti odpadů (dále jen Katalog odpadů) uvádí celkem 20 kategorií odpadů, přičemž komunální odpad spadá do kategorie č. 20.

3.2 Česká legislativa

Současná legislativa v České republice zabývající se odpadovým hospodářstvím se momentálně nachází v přechodném období zhruba do roku 2023. Zde máme nastíněny výchozí právní předpisy v této oblasti nakládání s odpady:

- Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech a o změně některých dalších předpisů v pozdějším znění, účinnost zákona od 1. 1. 2021.
- Vyhláška č. 273/2021Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.
- Vyhláška č. 8/2021 Sb., o katalogu odpadů a hodnocení nebezpečných vlastností odpadu.

Pro Českou republiku jako členskou zemi jsou přímo závazné předpisy Evropské unie, jak o odpadech, tak o přepravě odpadů, perzistentních organických znečišťujících látkách a různé další předpisy vztahující se ke kritériím, kdy tento odpad přestává být odpadem. Zákon stanovuje práva a povinnosti osobám v oblasti odpadového hospodářství a prosazuje základní principy oběhového hospodářství, ochrany životního prostředí a zdraví lidí při nakládání s odpady. Nakládání s výrobky s ukončenou životností upravuje zákon č. 542/2020 Sb., účinný od 1. 1. 2021. Nakládání s odpady z obalů upravuje zákon č. 477/2001 Sb., o obalech, ve znění pozdějších předpisů (Ministerstvo vnitra české republiky, ©2021).

Účelem tohoto zákona č. 541/2020 Sb. je zajistit vysokou úroveň ochrany životního prostředí a zdraví lidí a trvale udržitelné využívání přírodních zdrojů předcházením vzniku odpadů a nakládáním s nimi v souladu s hierarchií odpadového hospodářství za současné sociální únosnosti a ekonomické přijatelnosti tak, aby bylo dosaženo cílů odpadového hospodářství stanovených v příloze č. 1 k tomuto zákonu a byl umožněn přechod k oběhovému hospodářství (Zákony pro lidi, ©2020).

3.2.1 Vazba na evropskou legislativu

V roce 2015 Evropská komise (dále jen „EK“) vytvořila akční plán EU pro oběhové hospodářství, ve kterém vymezila potřebné kroky, metody a opatření, jež je nutné přijmout při přechodu na CE.

Na počátku uskutečnění jsou nutná opatření k nastavení udržitelných výrobních procesů a ekodesignu, jelikož snižují spotřebu energie a jsou na začátku životního cyklu výrobku. Dále vznikla nová opatření a požadavky na materiálovou účinnost v oblasti energetického označování výrobků a ekodesignu. Jedná se zejména o snadné opravení, přístupnost náhradních dílů či snadné zpracování výrobku na konci jeho životnosti. Cílem evropské standardizační organizace je zpracovat měřitelná kritéria jako např. odolnost, recyklovatelnost, opakované využití, opravitelnost a přítomnost surovin označovaných jako vážné. Tato zjištěná kritéria byla následně uplatněna v nových i stávajících standardech a normách (EK, 2015).

V březnu 2020 Evropská komise představila akční plán pro oběhové hospodářství, jehož cílem je lépe řídit zdroje, a tím omezit plýtvání. V únoru 2021 o tomto plánu hlasoval Parlament ČR. Poslanci požadují další opatření, aby se EU mohla stát do roku 2050 uhlíkově neutrální, ekologicky udržitelnou a netoxickou plně oběhovou ekonomikou. Součástí by měla být také přísnější pravidla pro recyklaci a závazné cíle pro rok 2030 pro používání a spotřebu materiálů.

V celoevropském průměru se komunální odpad daří pomalu zmenšovat. Mezi lety 2005 a 2019 se jeho objem snížil. Bohužel to ale neplatí ve všech zemích. Například v Česku stejně jako v Dánsku, Německu, Řecku a na Maltě se v daném období objem komunálního odpadu na obyvatele zvýšil a snížil se v Bulharsku, Španělsku, Maďarsku, Rumunsku a Nizozemsku.

V absolutních hodnotách v přepočtu na obyvatele si Česko nevede špatně. Společně s Maďarskem, Polskem a Rumunskem jsme považovány za země s nejnižší produkcí odpadu. Nejvyšší je v Dánsku, na Maltě, Kypru a v Německu.

Lidé v bohatších státech produkují více odpadu, někde mají na vysokých hodnotách velký podíl turisté, například na Kypru a na Maltě (Europarl.europa.eu, ©2021).

3.2.2 Katalog Odpadů

Dle Katalogu odpadů, viz vyhláška č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů, je nutné zařazovat odpady postupně. Nejprve je nutné určit odvětví, ve kterém odpad vznikl, nebo obor nebo technologický proces, při němž odpad vznikl. Po určení původu se následně vyhledává skupina, 1–20 (Envigroup, ©2015).

Do Katalogu odpadů se zařazuje odpad do následujících 20 skupin:

- 1) Odpady z geologického průzkumu, úpravy a dalšího zpracování nerostů a kamene.
- 2) Odpady ze zemědělství, zahradnictví, rybníctví, lesnictví a z výroby a zpracování potravin.
- 3) Odpady ze zpracování dřeva a výroby desek, nábytku, papíru a lepenky.
- 4) Odpady z kožedělného a textilního průmyslu.
- 5) Odpady ze zpracování ropy, čištění zemního plynu a z pyrolytického zpracování uhlí.
- 6) Odpady z anorganických chemických procesů.
- 7) Odpady z organických chemických procesů.
- 8) Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání nátěrových hmot (barev, laků a smaltů), těsnících materiálů a tiskařských barev.
- 9) Odpady z fotografického průmyslu.
- 10) Odpady z tepelných procesů.
- 11) Odpady z chemických úprav, z povrchových úprav kovu a jiných materiálů a z hydrometalurgie neželezných kovů.
- 12) Odpady z fyzikální a mechanické povrchové úpravy kovů a plastů.
- 13) Odpady olejů a odpady kapalných paliv (kromě jedlých olejů a odpadů uvedených ve skupinách 5, 12 a 19).
- 14) Odpadní organická rozpouštědla, chladicí a hnací média (kromě odpadů uvedených ve skupinách 7 a 8).

- 15) Odpadní obaly: absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály, ochranné oděvy jinak neurčené.
- 16) Odpady v katalogu jinak neurčené.
- 17) Stavební a demoliční odpady (i vytěžené zeminy z kontaminovaných míst).
- 18) Odpady ze zdravotnictví a veterinární péče anebo z výzkumu s nimi souvisejícího (i s výjimkou kuchyňských odpadů a odpadu ze stravovacích zařízení, které se zdravotnictvím bezprostředně nesouvisí).
- 19) Odpady ze zařízení na zpracování (využívání, odstraňování) odpadu z čistíren odpadních vod pro čištění těchto vod mimo místo jejich vzniku a z výroby vody pro spotřebu lidí a vody pro průmyslové účely.
- 20) Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské nebo průmyslové odpady i odpady z úřadů), včetně složek z odděleného sběru (více popsáno níže).

3.2.3 Ostatní odpady

Za ostatní odpady je podle zákona o odpadech považován všechnen odpad, který vznikl na území obce při činnosti fyzických osob, s výjimkou odpadu, který vznikl u fyzických osob oprávněných k podnikání nebo u osob právnických.

K pojmu ostatní odpad se často řadí také pojem tuhý komunální odpad: „Tuhý komunální odpad (TKO) je ze všech druhů odpadů tím nejrůznorodějším. Skládá se především z domácího odpadu, ale též z odpadu vzniklého při úpravách zeleně a zahrad a z odpadu z veřejných prostranství. Domácí odpad se skládá především z obalových materiálů, plastů, kovů, skla, papíru, lepenky, biologicky rozložitelného odpadu a textilií.

Každý občan je povinen při nakládání s odpady dle zákona o odpadech č. 541/2020 Sb.:

- a) nakládat s odpadem pouze způsobem stanoveným zákonem o odpadech a jinými právními předpisy vydanými na ochranu životního prostředí a zdraví lidí pro daný druh, při nakládání s odpady nesmějí být překročeny limity znečišťování stanovené jinými právními předpisy na ochranu životního prostředí a zdraví lidí;

- b) nakládat s odpadem pouze v zařízení určeném pro nakládání s daným druhem a kategorií odpadu, s výjimkou shromažďování odpadu, přepravy odpadu, obchodování s odpadem;
- c) shromažďovat odpady odděleně;
- d) nakládat s odpadem tak, aby byl zabezpečen před odcizením nebo únikem nebo aby nedošlo k jeho znehodnocení, které by zhoršilo možnost nakládání s daným odpadem v souladu s hierarchií odpadového hospodářství, do okamžiku, kdy bude zpracován, pokud je provozovatelem zařízení, nebo do okamžiku předání podle písmene e);
- e) odpad, který se sám nezpracuje v souladu s tímto zákonem, předat, s výjimkou předání odpadu v rámci školního sběru nebo předání nezbytného množství vzorků odpadu za účelem rozborů, ke zkouškám nebo analýzám pro účely vědy, výzkumu a vývoje, zjištění přijatelnosti odpadu do zařízení určeného pro nakládání s odpady, zařazení odpadu do kategorie, hodnocení nebezpečných vlastností odpadů a k dalším rozborům a ke zkouškám nezbytným pro zajištění nakládání s odpady v souladu s právními předpisy, v souladu s hierarchií odpadového hospodářství.
 - 1) Přímo nebo prostřednictvím dopravce odpadu jedině do zařízení určeného pro nakládání s daným druhem a kategorií odpadu nebo za podmínek podle § 16, odst. 3 do dopravního prostředku provozovatele takového zařízení.
 - 2) Obchodníkovi s odpady s povolením pro daný druh a kategorii odpadu nebo dopravci odpadu určenému tímto obchodníkem.
 - 3) Na místo určené obcí podle § 59, odst. 2 a 5.

(2) Převzít odpad jsou, s výjimkou převzetí nezbytného množství vzorků odpadu za účelem rozborů, zkoušek nebo analýz pro účely vědy, výzkumu a vývoje, k zjištění přijatelnosti odpadu do zařízení určeného pro nakládání s odpady, k zařazení odpadu do kategorie, k hodnocení nebezpečných vlastností odpadů a dalším rozborům a zkouškám nezbytným pro zajištění nakládání s odpady v souladu s právními předpisy, oprávněni:

- a) provozovatel konkrétního zařízení určeného pro nakládání s daným druhem a kategorií odpadu,
- b) obchodník s odpady s povolením pro daný druh a kategorii odpadu,
- c) obec za podmínek stanovených v § 59,

- d) právnická osoba vykonávající činnost školy nebo školského zařízení nebo vysoká škola za podmínek stanovených v § 20.

(3) Dle zákona o odpadech č. 541/2020 Sb. na jednotky požární ochrany a právnické a podnikající fyzické osoby, které jsou jinými právními předpisy určeny k řešení havárií a zdolávání požárů, se při této činnosti nevztahují povinnosti podle tohoto zákona, s výjimkou odstavce 1 písm. e).

Různé kultury se vypořádávaly s odpady různě. Enormní změny se udály s příchodem způsobu života ve větších komunitách (cca 10 000 let př. n. l.). Došlo tenkrát v důsledku nárůstu počtu lidí zdržujících se na jednom místě i k masivnímu nárůstu objemu vyprodukovaného odpadu. Odpad pak byl ukládán nezvládnutelným způsobem, tzn. kdekoliv a kdykoliv (Benešová a kol., 2011). Dobové nálezy archeologů svědčí o systémech nakládání s odpadem na primitivnější úrovni z dob pravěku. Pozůstatky osídlení ukázaly, že pravěcí lidé shromažďovali odpad, především živočišné zbytky potravy, na jednom místě, a to poblíž svého obydlí. Naleziště z doby kamenné v Norsku dokazují, že tato shromaždiště odpadu lidé zřejmě z důvodu zápachu zbytků také občasně podpalovali (Chudárek a kol., 2013).

Povinností původce odpadu, kterým je v případě komunálního odpadu obec, je odpad zařadit podle Katalogu odpadů. Komunální odpad je v tomto katalogu pod číslem 20 – Komunální odpady, včetně složek z oddělitelného sběru.

Komunální odpady

Č. 20 – Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů), včetně složek z odděleného sběru.

Tab. 1: Komunální odpad 20 01

20 01	
Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)	
20 01 01	Papír a lepenka
20 01 02	Sklo
20 01 08	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
20 01 10	Oděvy

Zdroj: (Envigroup, ©2015a)

Mezi další složky této skupiny patří textilní materiály, jedlé oleje a tuky, dále barvy, tiskařské barvy.

Tab. 2: Komunální odpad 20 02

20 02	
Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)	
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad
20 02 02	Zemina a kameny
20 02 03	Jiný biologicky nerozložitelný odpad

Zdroj: (Envigroup, ©2015b)

Tab. 3: Komunální odpad 20 03

20 03	
Ostatní komunální odpady	
20 03 01	Směsný komunální odpad
20 03 02	Odpad z tržišť
20 03 03	Uliční smetky
20 03 04	Kal ze septiků a žump

Zdroj: (Envigroup, ©2015c)

Obce mohou vybírat místní poplatky dle zákona č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích, v pozdějším znění (dále jen zákon o místních poplatcích). Obec může zavést jen ty místní poplatky, které jsou výslovně uvedené v zákoně s určením jejich zákonného názvu a respektováním jejich zákonné výše podle Listiny základních práv a svobod (PSP ČR, ©1995–2018).

Jedná se především o tyto poplatky: poplatek týkající se psů, poplatek týkající se pobytu, poplatek za užívání veřejného prostranství, poplatek ze vstupného do daného města, poplatek za povolení k vjezdu s motorovým vozidlem do vybraných míst a částí měst, poplatek za zhodnocení možností stavebního pozemku jeho připojení na stavbu vodovodu nebo kanalizace. A především poplatky za komunální odpad (Zákony pro lidi, ©2020).

Místní poplatek za komunální odpad má především rozpočtový význam. Podle zákona o odpadech se jedná o poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování odpadů, který platí osoba, která má v obci trvalý

pobyt, nebo fyzická osoba, která má ve vlastnictví stavbu určenou nebo sloužící k individuální rekreaci. Poplatek se odvádí obci, kde má osoba trvalé bydliště nebo kde je situován rekreační objekt.

Poměrně narychlo v prosinci 2020 schválila Poslanecká sněmovna balíček odpadové legislativy, zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, který nabyl účinnosti již k 1. lednu 2021. Významný dopad bude mít nepochybně novela zákona o místních poplatcích, která radikálně proměňuje dosavadní systémy vybírání poplatků za odpady od občanů. Do této novely byla zahrnuta i přechodná ustanovení, díky kterým ještě obce mohly po celý rok 2021 postupovat dle „starého“ mechanismu na základě dříve vydaných obecně závazných vyhlášek. V průběhu roku 2021 by však měly učinit zásadní rozhodnutí, jakým směrem se zpoplatnění odpadů v obci vydá.

Novela zákona o místních poplatcích udává, že poplatníkem nadále zůstává fyzická osoba přihlášená v obci nebo vlastník nemovité věci zahrnující byt, rodinný dům nebo stavbu pro rodinnou rekreaci, ve které není přihlášena žádná fyzická osoba a která je umístěna na území obce. Dále byla změněna i výše poplatků, kdy již není třeba rozlišovat dvě složky (paušální a dle skutečných nákladů), nýbrž postačí stanovit poplatek v jakékoliv výši, která nepřevyší 1 200 Kč. Poplatek za odkládání komunálního odpadu z nemovité věci je pak druhou ze zákonem nabízených variant, jak obce mohou zpoplatnit odkládání odpadů poplatníky na svém území. Pokud si obce zvolí tento poplatek, musejí učinit ještě rozhodnutí, co bude základem tohoto poplatku. Zákon totiž dává na výběr jednu ze tří variant. Zjednodušeně řečeno lze poplatek vybírat buď na základě toho, kolik reálně poplatník odpadu vyprodukuje, anebo na základě toho, jak velkou kapacitu nádob si objedná (i v závislosti na počtu svozů). Zákon opět stanovuje maximální sazbu poplatku, která je 6 Kč za kg, pokud je základem hmotnost odpadu, anebo 1 Kč za litr, pokud je základem objem odpadu nebo kapacita soustředovacích prostředků.

Novela zákona o místních poplatcích zavedla do právního řádu zákonné osvobození od placení místního poplatku za komunální odpad. Od 1. 1. 2016 podle § 10 b), odst. 3 zákona o místních poplatcích jsou od placení místního poplatku za komunální odpad osvobozeny:

- děti mladší tří let umístěné v dětském domově nebo školském zařízení,

- poplatníci poplatku za odkládání komunálního odpadu z nemovité věci v jiné obci mající v této jiné obci bydliště, děti vyžadující okamžitou pomoc umístění v zařízení na základě rozhodnutí soudu, na žádost obecního úřadu obce s rozšířenou působností, ale i na žádost zákonného zástupce, děti umístěné v domově pro osoby se zdravotním postižením, osoby v domovech pro osoby se zdravotním postižením, v domovech seniorů, v domovech se zvláštním režimem nebo v chráněném bydlení.

Osoby osvobozené od placení poplatku za komunální odpad ale nepřestávají být poplatníky místního poplatku, vztahují se na ně veškeré povinnosti a práva poplatníků, až na povinnost platit poplatek za komunální odpad. Poplatníci místního poplatku za komunální odpad osvobození od placení mají stále povinnost prokázat správci poplatku rozhodné skutečnosti pro vznik, trvání a zánik osvobození od poplatku a také povinnost ohlašovací.

Ke komunálnímu odpadu patří také odpad velkoobjemový. Jedná se především o odpad, který vzhledem k jeho velikosti a objemnosti nelze odkládat do běžně dostupných nádob na odpad – ať už jde o kontejner na směsný, či na tříděný odpad.

Do této skupiny odpadů patří např. starý nábytek, koberce, linolea, umyvadla, kuchyňské linky, objemný elektroodpad a drobný odpad ze staveb.

Najdeme ale i takové odpady, které nelze vložit do velkoobjemových kontejnerů.

Jde o:

- zrcadla,
- tabulové sklo – patří do zeleného kontejneru na sklo, který má na boku na tabulové sklo podlouhlý otvor, ve větším množství patří tabulové sklo na sběrný dvůr,
- odpad, který lze vytrídít do kontejnerů na tříděný odpad.

Kontejnery pro velkoobjemový odpad bývají vyrobeny především z pevné ocelové konstrukce. Po obvodu bývají většinou vybaveny držáky k uchycení plachty, která odpad zajistí při převozu. Objem takového kontejneru se může lišit, zpravidla se však pohybuje od 3 m³ až do 40 m³.

3.2.4 Nebezpečné odpady

Mezi nebezpečné odpady řadíme odpady, které vykazují alespoň jednu nebezpečnou vlastnost uvedenou v příloze nařízení komise (EU) č. 1357/2014, směrnice Evropského parlamentu a Rady ze dne 18. prosince 2014 kterou se nahrazuje příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES, o odpadech a zrušení některých směrnic – dále jen „nařízení č. 1357/2014“ (eur-lex, ©2014). Nařízení Rady (EU) 2017/997 ze dne 8. června 2017, kterým se mění příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES, pokud jde o nebezpečnou vlastnost HP 14 „ekotoxický“ (MŽP, ©2020).

Mezi nebezpečné vlastnosti odpadu řadíme např. toxicitu, karcinogenitu, mutagenitu, infekčnost a ekotoxicitu. Jako příklady nebezpečných odpadů lze uvést odpady polychlorovaných bifenyly (PCB), perzistentních organických polutantů (POPs), infekční zdravotnické odpady nebo odpady obsahující rtuť či odpady z výroby převážně používající nebezpečné chemikálie ve výrobním procesu.

Nebezpečné odpady mohou poškozovat lidské zdraví či životní prostředí, a proto jim je potřeba věnovat zvýšenou pozornost. K negativnímu působení nebezpečných odpadů může docházet na místě jejich vzniku, při transportu a v blízkosti místa jejich odstranění (MŽP, ©2020).

Nebezpečným odpadům přidělujeme jednu či více nebezpečných vlastností. Jedná se o tyto vlastnosti: HP1 Výbušný, HP2 Oxidující, HP3 Hořlavý, HP4 Dráždivý – dráždivé pro kůži a oči, HP5 Toxicita pro specifické cílové orgány, Toxicita při vdechnutí. Dále HP6 Akutní toxicita, HP7 Karcinogenní, HP8 Žiravé, HP9 Infekční, HP10 Toxické pro reprodukci, HP11 Mutagenní, HP12 Uvolňování akutně toxického plynu, HP13 Senzibilizující, HP14 Ekotoxický, HP15 Odpad schopný vykazovat při nakládání s ním některou z výše uvedených nebezpečných vlastností, kterou v době vzniku neměl. Některé druhy nebezpečných odpadů je přijatelné recyklovat, některé druhy se však recyklovat nedají, a některé ani nesmějí a musí se spálit ve spalovnách přímo určených k likvidaci nebezpečného odpadu.

Obr. 1: Označení nebezpečného odpadu



Zdroj: (Envigroup, ©2015d)

3.3 Nakládání s odpady v ČR

Prvním zákonem o odpadech byl zákon ČNR č. 238/1991 Sb. v podobě spíše nejasné právní normy. O šest let později, v roce 1997, vznikl podrobnější zákon, který již rozděloval působnost mezi jednotlivé orgány státní správy. Jedná se o zákon č. 125/1997 Sb., o odpadech. V roce 2002 vstoupil v účinnost již ucelený zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., který byl novelizován zákonem 223/2015 Sb. Odpadového hospodářství se týká také zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích. Legislativu ale doplňují neustále se měnící předpisy Evropské unie, které musel zákon z roku 2015 reflektovat (Tuháček a Jelínková, 2015). Zákon o odpadech byl znovu novelizován ke konci roku 2020. Jde o zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech a o změně některých dalších předpisů, v pozdějším znění – účinnost zákona od 1. 1. 2021.

Cíle pro nakládání s odpady a opatření pro jejich dosažení jsou stanoveny Plánem odpadového hospodářství České republiky (POH ČR). Jeho plnění je vyhodnocováno prostřednictvím hodnoticích zpráv. S Plánem odpadového hospodářství ČR musí být v souladu také plány odpadového hospodářství krajů. Plán odpadového hospodářství České republiky (POH ČR) pro období 2015–2024 byl schválen vládou 22. 12. 2014.

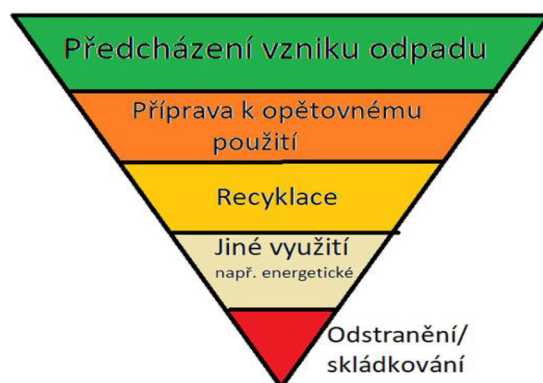
Vláda schválila rovněž nařízení vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024, kterým se vyhláší závazná část POH ČR.

Plán se zaměřuje na upřednostnění způsobů nakládání s odpady podle hierarchie odpadového hospodářství a plnění evropských cílů ve všech oblastech nakládání s odpady. Strategie navržená v POH ČR vede k odklonu odpadů ze skládek skrze předcházení odpadů, zvýšení recyklace a materiálové využití odpadů (MŽP, ©2014).

Konkrétní informace o četnosti svozů kontejnerů jsou vyznačeny na každém kontejneru. Určitá frekvence vyvážení se určuje podle množství odpadu, který je do daného kontejneru běžně ukládán. V případě, že četnost vývozu nevyhovuje, mohou se lidé obrátit na místně příslušný úřad a požádat o navýšení počtu vývozu za týden (Chudárek a kol., 2013).

Strategické cíle uvedené v POH ČR jsou:

Obr. 2: Hierarchie správného nakládání s odpady



Zdroj: (Komunální ekologie, ©2021)

Konkrétní cíle pro nakládání s odpady jsou:

- předcházení vzniku odpadů a snižování měrné produkce odpadů,
- minimalizace nepříznivých účinků vzniku odpadů (a nakládání s nimi) na lidské zdraví a životní prostředí,
- udržitelný rozvoj společnosti a přiblížení se k evropské „recyklační společnosti“,
- maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů a přechod na oběhové hospodářství.

Dle statistických údajů vyprodukovaného odpadu jsou k dispozici veřejně dostupná data za rok 2019, kdy Česká republika vyprodukovala 37,0 mil. tun všech odpadů. Z celkového množství odpadu tvořil 14,4 % odpad komunální. Dále 1,5 mil. tun tvořil nebezpečný odpad. Na jednoho obyvatele České republiky připadalo v roce 2019 v průměru 499 kg vyprodukovaného komunálního odpadu. Ze všech druhů vyprodukovaných odpadů v roce 2019 bylo 88 % využito, přičemž u 84,5 % se jednalo o materiálové využití, u 3,5 % o energetické využití. Na skládky putovalo 9,5 % všech odpadů (ČSÚ, ©2019).

Toto jsou konkrétní povinnosti původce odpadu.

- Zařadit odpad podle druhu a kategorie a nakládat s ním podle jeho skutečných vlastností.
- Prokázat orgánům provádějícím kontrolu podle tohoto zákona, že předal odpad, který produkuje, v odpovídajícím množství v souladu s § 13, odst. 1 písm. e); v případě stavebního a demoličního odpadu se tato povinnost vztahuje i na nepodnikající fyzické osoby, s výjimkou případu, kdy množství produkovaného stavebního a demoličního odpadu odpovídá množství stavebního a demoličního odpadu, který může nepodnikající fyzická osoba předat podle § 59 obci.
- V případě komunálního odpadu, který běžně produkuje, a stavebního a demoličního odpadu, které sám nezpracuje, mít jejich předání podle § 13 odst. 1 písm. e) v odpovídajícím množství zajištěno písemnou smlouvou před jejich vznikem; v případě stavebních a demoličních odpadů se tato povinnost vztahuje i na nepodnikající fyzické osoby, s výjimkou případu, kdy množství produkovaných stavebních a demoličních odpadů odpovídá množství stavebních a demoličních odpadů, které může fyzická nepodnikající osoba předat podle § 59 obci.
- S každou jednorázovou nebo s první z řady opakovaných dodávek odpadu do zařízení určeného pro nakládání s odpady nebo obchodníkovi s odpady spolu s odpadem předat provozovateli zařízení nebo obchodníkovi s odpady údaje o své osobě a údaje o odpadu nezbytné pro zjištění, zda smí být s daným odpadem v zařízení nakládáno nebo zda smí obchodník s odpady takový odpad převzít; tyto údaje mohou být nahrazeny základním popisem odpadu.

- V případě odpadu určeného k uložení na skládce odpadů nebo k zasypávání předat údaje podle písmene d) formou základního popisu odpadu; v případě první z opakovaných dodávek odpadu je součástí základního popisu odpadu stanovení kritických ukazatelů, o nichž je původce odpadu povinen v případě opakovaných dodávek předávat informace; na základě dohody s původcem odpadu může zajistit zpracování základního popisu odpadu provozovatel zařízení, do kterého je odpad předáván, nebo zprostředkovatel, za zpracování základního popisu však odpovídá původce odpadu.
- Při odstraňování stavby, provádění stavby nebo údržbě stavby dodržet postup pro nakládání s vybouranými stavebními materiály určenými pro opětovné použití, vedlejšími produkty a stavebními a demoličními odpady tak, aby byla zajištěna nejvyšší možná míra jejich opětovného použití a recyklace.

Snaha o minimalizaci vzniku odpadů a nakládání s nimi je přirozeným, významným a aktuálním legislativním tématem v České republice. Řeší ho i ostatní země, nejen evropské (Tuháček a Jelínková, 2015). Po zavedení systému svozu bioodpadu se tak mohou díky snížení množství skládkovaného odpadu snížit náklady na odvoz komunálního odpadu (Slavík a kol., 2015).

Jednou z priorit POH ČR je i stanovení a koordinace sítě zařízení k nakládání s odpady v jednotlivých regionech České republiky. K tomuto účelu byl zřízen programový dokument operačního programu Životní prostředí 2014–2020, který sloužil k čerpání finančních prostředků pro podporu nových zařízení a systémů nakládání s odpady v ČR. Tento dokument přímo navazuje na POH ČR. Na základě POH ČR musely všechny kraje a některé obce v ČR zpracovat své vlastní plány odpadového hospodářství pro odpady, které produkují, a odpady se kterými nakládají.

3.3.1 Bezodpadové hospodářství

Bezodpadové hospodářství, rovněž „zero waste management“, mění klasickou představu o udržitelném odpadovém hospodářství. Hlavní myšlenkou není pouze recyklace a následné znovuvyužití odpadu, ale především je tento směr zaměřen na to, aby odpad vůbec nevzniknul. Myšlenka bezodpadového hospodářství tedy zabraňuje vzniku, omezování produkce, podporuje opětovné využití, recyklaci, opravu, opětovný prodej výrobků a materiálu a v ideálním případě nulové skládkování a nulové spalování.

Klíčem ke zdárnému uskutečnění principu bezodpadového hospodářství je zvyšování povědomí o této možnosti a této vizi, vzdělávání lidí, změna chování a postoje k produkci odpadů. Tyto faktory by měly být doplněny změnami v příslušné legislativě jednotlivých zemí a měly by být podporovány průmyslovou výrobou (Zaman a Lehmann, 2013).

Bezodpadové hospodářství by mělo probíhat ve čtyřech fázích:

- U první fáze jde především o zaměření na předcházení vzniku odpadů v rámci průmyslové výroby a designu výrobků.
- U druhé fáze se zabýváme změnou vzorce spotřebitelského chování. Velmi často je tento způsob chování ovlivněn sociálními podmínkami a vlivem vrstevníků, okolí, což vede ke zbytečné produkci odpadů.
- Třetí fáze je takzvaná fáze zavádění strategie bezodpadového hospodářství a je nejčastěji spojena se snižováním množství produkovaného odpadu prostřednictvím třídění, recyklace a využíváním odpadů.
- Poslední, tedy čtvrtá fáze spočívá v přijímání různých strategických plánů a politiky, které se zaměřují na podporu předcházení vzniku odpadů, jejich recyklaci a využívání (Zaman, 2015).

Základní principy u bezodpadového hospodářství spočívají hlavně ve výrobě, využívání produktů a omezování vzniku odpadů. Primárně jde o racionálnější využívání surovin, materiálů a energií. Dále pak jde o snižování odpadů a samotných ztrát ve výrobě, o recyklaci odpadů nebo jejich následné uplatnění jako druhotných surovin v jiných výrobcích. Především jde o zavádění málo odpadových nebo bezodpadových technologií, které se často společně stanovují pojmem „čisté technologie“ a jejich využíváním společnost směřuje k čisté produkci (Kuraš, 2008).

3.3.2 Zpětný odběr

Jedná se o systém, který shromažďuje nebezpečné nebo znovupoužitelné a recyklovatelné výrobky. Jde především o odebírání použitých výrobků povinnými osobami od spotřebitelů bez nároku na úplatu za účelem jejich využití nebo odstranění. Odpovědnost za celý cyklus výrobku, včetně zajištění ZOV (zpětný odběr výrobků), je stanovena v souladu s evropskou legislativou všem osobám, které uvádějí na trh v ČR obaly, vozidla, elektrická a elektronická zařízení, zářivky a výbojky, baterie a akumulátory a v neposlední řadě pneumatiky.

Poněkud očekávaná nová legislativa v oblasti odpadového hospodářství se stala realitou a v lednu 2021 vstoupil v účinnost spolu se zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech také zákon č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností. Tento zcela nový zákon se oddělil z toho původního odpadového, aby samostatně a přednostně řešil nakládání s vybranými výrobky a pomohl zajistit jejich maximální míru využití poté, kdy tzv. doslouží a stanou se odpadem neboli výrobkem s ukončenou životností.

Jedná se především o elektrozařízení, baterie a akumulátory, pneumatiky a vozidla. Principy režimu nakládání s nimi zůstávají stejné – jejich výrobce se o ně musí postarat „od kolébky do hrobu“, má tedy tzv. rozšířenou odpovědnost. Ta se týká především způsobu jejich výroby, kdy výrobce musí zohlednit z hlediska zatížení životního prostředí a bezpečnosti celý životní cyklus a podle toho své výrobky navrhovat i konstruovat. Obzvlášť minimalizovat obsah nebezpečných látek ve výrobku i výrobním procesu, vyrábět demontovatelné, opravitelné a recyklovatelné výrobky. Jedině takové pak smí výrobce uvádět na trh. U baterií a akumulátorů jsou pro uvedení na trh zákonem stanovené limity na obsah rtuti a kadmia (Inisoft, ©2021).

Obr. 3: Zpětný odběr baterií



Zdroj: (Elektrowin, ©2015)

Výrobky, na které se vztahuje zpětný odběr, jsou často z cenných, dobře recyklovatelných materiálů (Šťastná, 2013).

Poněvadž by zpětný odběr těchto výrobků byl pro prodejce příliš komplikovaný a náročný, založili prodejci kolektivní systémy, které se zpětným odběrem zabývají. V České republice se jedná o společnost EKO-KOM, a.s. Obaly firem zapojených do recyklačního systému EKO-KOM jsou označeny logem tohoto systému – tzv. zelený

bod (EKO-KOM, ©2019). Dále zřizovatelem některých systémů je samozřejmě i stat (Remtová, 2003).

Obr. 4: Zelený bod



Zdroj: (Enviweb, ©2001)

V minulosti se také zavedl systém zpětného odběru minerálních olejů, ten byl ale od 1. října 2015 z vybraných výrobků vyřazen a od tohoto data se na oleje již zpětný odběr nevztahuje. S těmito minerálními oleji již není možné nakládat v režimu zpětného odběru, ale pouze v režimu nebezpečných odpadů.

Koneční uživatelé odevzdávají zpětný odpad osobně. Kromě autovraků se jedná o místa zpětného odběru (MZO) nebo o posledního prodejce. Výrobce tak vytvoří sběrnou síť. Takové místo je přístupné konečným uživatelům v průběhu celého roku, byť v určené provozní době. A aby tato místa byla pro koncové uživatele dobře dosažitelná, je stanovena povinnost výrobců zřídit veřejná místa v obcích, a to následovně pro jednotlivé typy odpadu.

3.3.3 Cirkulární ekonomika

Vznik konceptu cirkulární ekonomiky není přisuzován konkrétním autorům nebo konkrétnímu datu vzniku. Všeobecně známé informace hovoří o původu vzniku konceptu v polovině 70. let minulého století a je přisuzována malé skupině složené z akademiků, lídrů a podniků (Ellen McArthur Foundation, ©2017).

Cirkulární ekonomika je koncepce modelu trvale udržitelného hospodářství, lze říct, že je druhem hospodářství ekonomického. Oproti tradiční (lineární) ekonomice, která je zaměřena především na maximalizaci bohatství a zisku, se cirkulární ekonomika vyznačuje uzavřeným cyklem (tzv. closed-loop), tokem materiálů a energie s ohledem na přírodní zdroje (Jonášová, 2019).

Dle Institutu pro cirkulární ekonomiku, z. ú. (dále jen INCIEN) je CE: „strategii udržitelného rozvoje, vytvářející zdravé a funkční vztahy mezi lidmi a přírodou.“

Prvotní principy se zakládají na vizi zakomponovat všechny materiálové a produktové toky i po použití opět do koloběhu, kde se stanou zdroji pro nové výrobky a služby (INCIEN, ©2020).

Obr. 5: Cirkulární ekonomika České republiky



Zdroj: (Obce v kruhu, ©2022)

Strategický plán s názvem Cirkulární Česko 2040:

Strategický rámec se zaměřuje na 10 prioritních oblastí:

- 1) Produkty a design
- 2) Spotřeba a spotřebitelé
- 3) Odpadové hospodářství
- 4) Průmysl, suroviny, stavebnictví, energetika
- 5) Bio ekonomika a potraviny
- 6) Cirkulární města a infrastruktura
- 7) Voda
- 8) Výzkum, vývoj a inovace
- 9) Vzdělávání, znalosti
- 10) Ekonomické nástroje

Vizí Strategického rámce je dosáhnout stavu, kdy cirkulární ekonomika přináší České republice podstatné environmentální, ekonomické a společenské přínosy. Česká republika v rámci přijatých opatření systematicky podporuje cirkulární ekonomiku jako model pro zlepšení ochrany životního prostředí, posílení konkurenceschopnosti a technologické vyspělosti, tvorbu nových pracovních míst, zvýšení surovinové bezpečnosti a získávání nových kompetencí obyvatel (Jonášová, 2019).

Cirkulární ekonomika se zakládá na principech 3R, což znamená „*produce – reuse – recycle*” (Haggar, 2010).

Na základě 3R principu vznikl také tzv. zelený design (ekodesign), který ovlivnil řadu oborů. Je postaven na ekologii a je příznivý pro trvale udržitelný rozvoj (Franco-García a kol., 2019).

3.3.4 Biologické zpracování odpadů

Biologicky rozložitelný odpad je představován zejména různorodými materiály, které pocházejí ze širokého spektra lidské činnosti. Tento odpad popisujeme jako odpad, který podléhá aerobnímu a anaerobnímu rozkladu. V biologických postupech pro zpracování odpadů je zahrnuta celá řada biochemických reakcí řízených biologickými katalyzátory neboli enzymy. Za nejznámější biologický proces zpracování odpadů označujeme kompostování. Kompostování je aerobní kvasící proces, který probíhá za řízených podmínek. Tento proces zhodnocuje organické odpady a ničí patogenní organismy v odpadech. Proces je nejen nejznámějším, ale také jedním z nejoblíbenějších recyklačních technologií pro organické odpady (Kuraš, 2014).

Mezi další druhy kompostování můžeme zařadit i vermikompostování. Jde o biooxidační a stabilizační proces přeměny biologicky rozložitelných materiálů pomocí vzájemné interakce přirozené degradační činnosti mikroorganismů, činnosti drobných živočichů, a hlavně činnosti žížal. K vermikompostování se běžně využívá domorodého druhu žížal, což jsou u nás žížaly z rodu *Eisenia foetida* (žížaly hnojní) nebo jejich speciálně vyšlechtěné odrůdy určené k vermikompostování bioodpadů (Vermikompostovani, ©2018).

Dále můžeme mluvit o bioplynových stanicích, kde dochází k anaerobní digesci. Je nazývána též jako anaerobní fermentace, anaerobní stabilizace a anaerobní vyhnívání, značí kontrolovanou mikrobiální přeměnu organických látek bez přístupu vzduchu za vzniku bioplynu a digestátu. Anaerobní digesce je soubor procesů, které na sebe musejí přesně navazovat. Při těchto procesech se rozkládá směsná kultura mikroorganismů na biologicky rozložitelnou organickou hmotu. Především tyto směsné kultury jsou složeny z různých mikroorganismů, které se dělí do skupin. Produkty jedné skupiny jsou substrátem pro druhou skupinu, proto by přerušení jedné skupiny narušilo průběh celého postupu (Váňa, 2010).

3.3.5 Zařízení pro energetické využití odpadů

V zařízení pro energetické využití odpadů (dále jen „ZEVO“) dochází jejich termickým využitím k výrobě tepelné a elektrické energie. Pro ZEVO platí velmi přísná evropská i česká legislativa, která povoluje jen nepatrné hodnoty emisí do životního prostředí. Když porovnáme klasické zdroje a ZEVO, jsou ZEVO k lidskému zdraví a životnímu prostředí mnohem šetrnější. Ta energie, která je vyrobená z odpadů, navíc šetří neobnovitelné zdroje surovin, jako jsou uhlí či ropa. Zbytkový odpad po spalování lze využít jako druhotné suroviny například ve stavebnictví (ČEZ, ©2022).

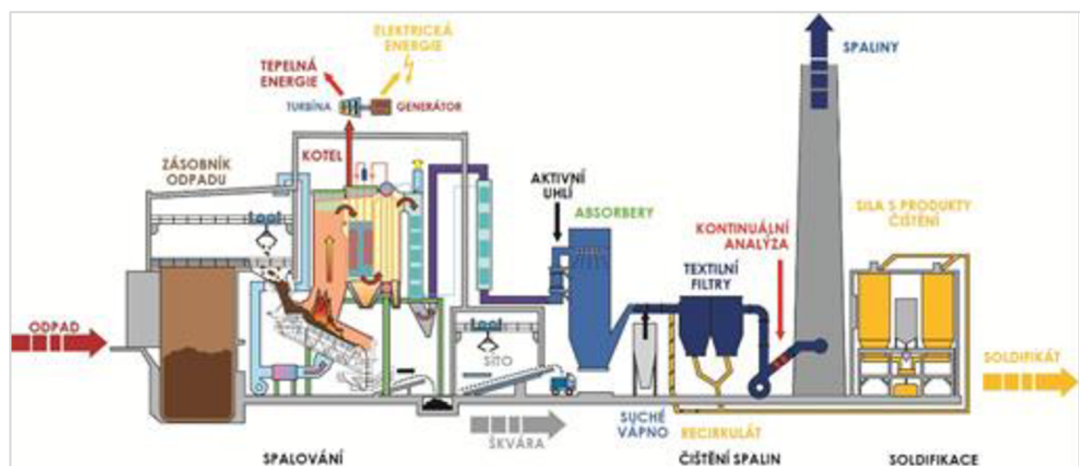
Energetické využití odpadů je nedílnou součástí odpadového hospodářství v mnoha evropských zemích:

- Využívá smysluplně zbytkový odpad.
- Vyrábí elektřinu a teplo technologií, která splňuje nej přísnější ekologické parametry.
- Přináší především úsporu primárních paliv, jako jsou uhlí, ropa, plyn, i suroviny (železo, hliník, škvára).
- Významně snižuje objem odpadů (až o 90 %).
- Dále odstraňuje nebezpečné vlastnosti odpadů.
- Je pod neustálým dohledem a pečlivě se kontrolují dovážené odpady.

V České republice jsou momentálně v provozu čtyři ZEVO: v Praze, v Brně, v Liberci a v Chotíkově u Plzně. Roční kapacita ZEVO v České republice je přibližně 750 tisíc tun. Pro splnění cíle Evropské komise v oblasti oběhového hospodářství (65 % recyklace, 10 % skládkování, 25 % energetické využití) bude potřeba navýšit kapacitu ZEVO o 950 tisíc tun.

ZEVO v žádném případě nekonkuruje třídění a recyklaci odpadů, naopak je přirozeně doplňuje. Zpracovává tzv. zbytkový odpad, tedy ten, který zůstává po oddělení využitelných a nebezpečných složek z komunálních odpadů. I když je snaha recyklovat co nejvíce, vždy se ve směsném komunálním odpadu najde určitý objem, který znovu využít nelze.

Obr. 6: ZEVO



Zdroj: (Sako, ©2018)

3.3.6 Spalovny

Spalování patří k termickým metodám zpracování odpadu. Cílem spalování odpadu je snížit celkový objem, snížení odpadů na životní prostředí a využití použitelné energie obsažené v odpadu.

Spalování komunálního odpadu lze rozdělit na spalování:

- směšného komunálního odpadu, tvořícího z části neupravené domovní odpady a odpady z domácností, i průmyslové a živnostenské odpady,
- spalování upraveného odpadu,
- spalování, kde je použito zařízení k předběžné úpravě odpadů.

Způsob likvidace a energetické využití odpadu je v Evropské unii stoupající a upřednostňovaný oproti alternativě skládkování. Spalovány by měly být jen odpady, které už nelze využít jako druhotné suroviny. Pozitivním jevem je teplo a energie vyprodukované při spalování těchto odpadů. Výhřevnost hnědého uhlí je mezi 10 a 17 MJ/kg. Výhřevnost směšného komunálního odpadu je podle Šťastné (2013) asi 10 MJ/kg, Slivka a kol. (2006) naopak uvádějí hodnoty 4–10 MJ/kg pro směsný komunální odpad, 15–45 MJ/kg pro odpad průmyslový. Procesem spalování jsou eliminovány nebezpečné odpady. Ve spalovnách jsou rovněž recyklovány kovy – pomocí magnetů je od zbytků škváry a popílku odstraňováno železo (Šťastná, 2013).

3.3.7 Skládkování

Je to nenáročná a nízkonákladová metoda zbavování se odpadu.

Dnes se k ní z pohledu OH přistupuje jako k poslednímu stupni odstranění odpadu, u kterého je snaha ho pro jeho negativní důsledky omezovat na minimum (Kuraš, 2014).

Skládka je zařízení založené za účelem skladování a odstraňování odpadů. Vzhledem k tomu, že skládky odpadů mohou na životní prostředí ve svém okolí mít řadu nepříznivých vlivů (unikající odpadní vody nebo zápach), jejich založení je podmíněno několika povoleními. Pokud skládka některé povolení nemá nebo porušuje podmínky provozu v něm stanovené, jedná se o černou skládku (Frankbold, ©2022).

Za posledních šest let bylo v České republice zapsáno více než 10 000 černých skládek. Několik desítek z nich se podařilo objevit a odstranit i díky projektu Zmapujto.cz. Jde o projekt vytvořený v roce 2014, jehož prostřednictvím má kdokoli možnost podobné odkladiště označit na mapě a rovnou ohlásit. Bezplatně a jednoduše. V současnosti server eviduje na území ČR přes 5 000 černých skládek, z toho jen 900 vzniklých za poslední rok. V ČR se v roce 2019 nacházelo 178 legálních skládek (Vlková, 2019).

Skládka musí být umístěna na místě s vhodným geologickým podložím, zároveň musí být izolována tak, aby nedocházelo ke kontaminaci okolního prostředí. Rozkladem odpadu vzniká skládkový plyn (obsahující methan), který je jímán, odváděn a dále využíván (Šťastná, 2013).

Podstatná část Plánu odpadového hospodářství České republiky stanoví cíle a opatření pro předcházení vzniku odpadu a cíle, zásady odpadového hospodářství, opatření k jejich dosažení včetně preferovaných způsobů nakládání s odpady a soustavy indikátorů k hodnocení plnění cílů Plánu odpadového hospodářství pro:

- nakládání s komunálním odpadem a směsným komunálním odpadem, potravinovým odpadem a biologicky rozložitelným odpadem,
- nakládání se stavebním, a především demoličním odpadem,
- nakládání s odpady z obalů,
- nakládání s výrobky s ukončenou životností,
- nakládání s odpady obsahujícími vlivné množství kritických surovin,

- nakládání s nebezpečným odpadem a s ostatním odpadem,
- přípravu na opětovné použití, recyklaci, využití a odstranění odpadů minimalizující nepříznivé dopady na životní prostředí,
- snižování množství odpadu na skládkách, ve vztahu k biologicky rozložitelnému odpadu a splnění cílů pro omezení ukládání komunálního odpadu na skládky,
- snižování podílu biologicky rozložitelné složky ve směsném komunálním odpadu,
- omezování znečištění odpady soustředěnými mimo místa k tomu určená.

Směrná část Plánu odpadového hospodářství České republiky obsahuje:

- enumeraci nástrojů pro splnění cílů Plánu odpadového hospodářství České republiky,
- podmínky hodnocení změn, na jejichž základě byl Plán odpadového hospodářství České republiky zpracován,
- poznatky nezbytné pro vypracování kritérií pro umístění a kapacity zařízení určených pro nakládání s odpady, podporovaných z veřejných zdrojů, pokud je to s ohledem na plnění stanovených cílů nezbytné,
- zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, vypracovávající projekty na potřebná zařízení určená pro nakládání s odpady nadregionálního významu, pokud je to s ohledem na plnění stanovených cílů nezbytné.

Nový zákon o odpadech (s účinností od 1. ledna 2021) posouvá datum konce skládkování použitelných a recyklovatelných odpadů, a to ze současného roku 2024 na rok 2035. Obce i podnikatelské subjekty se díky tomu budou moci dostatečně připravit na nastavení aktivního přístupu v tom, jak odpady primárně třídít. Bude možné vybudovat infrastrukturu pro třídění a recyklaci odpadů. Průmysl bude moci lépe využívat druhotné suroviny (MŽP, ©2020).

Nový zákon o odpadech zavádí k podpoře třídění v obcích tzv. třídící slevu. Poslanecká sněmovna ji ještě upravila tak, aby se obce zaměřily na třídění a nebyly – potažmo ani jejich obyvatelé – významně dotčeny zvýšením skládkovacího poplatku. Na třídící slevu dosáhnou všechny obce a bude pouze na nich, jak dlouho tuto slevu budou v daném roce čerpat. Třídící sleva bude vztažena k množství odpadů uložených na skládky za rok na obyvatele (MŽP, ©2020).

S tříděním odpadu úzce souvisí i životní prostředí a lidské chování. Lidské chování je hlavní příčinou poškozování životního prostředí, zejména nadměrné využívání přírodních zdrojů. Environmentální psychologie je vědní obor, který se zabývá vztahy mezi lidským chováním a životním prostředím (Sommer, 2000).

Účelem řady studií bylo pochopit roli socioekonomických a demografických ukazatelů v chování lidí k životnímu prostředí. Studie ukazují, že tyto sociální ukazatele hrají velmi důležitou roli (Derksen a Gartrell, 1993). Následovaly studie, kde se autoři zabývali demografickými charakteristikami a recyklací. Zjistili, že starší lidé třídí více než mladí (Scott, 1999). Podobné pozitivní vlivy byly v oblasti vzdělávání. Lidé s vyšším vzděláním mají větší snahu třídil odpad (Scott a Willits, 1994). A co se týká místa bydliště, obyvatelé z měst měli větší starost o životní prostředí (Van Liere a Dunlap, 1980).

Již za 2 roky musí Česká republika recyklovat veškerý svůj komunální odpad z 55 %. Dnes se jí to daří pouze ze 41 % vyprodukovaného komunálního odpadu (dle dat z roku 2019). V roce 2030 musí stát recyklovat 60 % komunálního odpadu, za dalších 5 let ještě o dalších 5 % více (MŽP, ©2020).

Obr. 7: Jak správně třídít odpad



Zdroj: (de Wolf GROUP, ©2021)

3.4 Nakládání s dopady na úrovni obcí

Dle nového zákona o odpadech od roku 2021 obce Plán odpadového hospodářství (dále jen POH) nezpracovávají. Do konce roku 2020 však podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění platilo, že POH obcí byly zpracovávány v samostatné působnosti v souladu se závaznou částí POH kraje. Plán obce tedy vycházel z POH ČR a POH kraje a hodnotil hospodaření předchozího programového období, stanovoval nové cíle a opatření v odpadovém hospodářství obce, kterých mělo být dosaženo v následujícím programovém období. S ohledem na rozdílnost velikosti obcí na území České republiky byla stanovena povinnost vytvořit POH obce pouze těm obcím, které za jeden rok vyprodukovaly více než 10 tun nebezpečného odpadu a více než 1000 tun ostatního odpadu. POH musely obce zpracovat do dvanácti měsíců od doby, kdy tohoto množství dosáhly. Struktura a obsah POH obcí se příliš nelišila od POH krajů. Odlišnosti spočívaly v jiné územní působnosti, která se vztahovala na území obce a v minimálním trvání období, na kterou byly vydávány POH.

V tomto hospodářství obce jsou hlavními účastníky občané, nepodnikající fyzické osoby, domácnosti a sama obec. Účastníci jsou povinni konat v rámci odpadového hospodářství v souladu s obecně závaznou vyhláškou obce a respektovat systém, který je v obci zavedený (Malečková a kol. 2014). Důležitými účastníky jsou také jedinci zajišťující nakládání s odpadem, tedy jde o jeho sběr, shromažďování, skladování, přepravu a svoz, výkup, úpravu, materiálové a energetické využití a odstraňování. Mezi další účastníky v oblasti odpadového hospodářství obce je možné také zakomponovat prodejce, výrobce a distributory, kteří uvádějí výrobky do oběhu, a jsou tak povinni zabezpečit jejich zpětný odběr a informovat o odběru spotřebitele. Nelze opomenout ani jedince státní správy, jako jsou obce, ORP, MŽP, KÚ, ČIŽP, jímž náleží kontrolní nebo informační činnost v odvětví odpadového hospodářství (Hřebíček a kol. 2009).

3.4.1 Třídění na úrovni obcí

Jedním z nejlepších způsobů, jak přistupovat k odpadům, je předcházet jejich vzniku. Když nám ale odpad vznikne, je důležité odpad správně vytřídit. Třídění odpadu umožňuje, aby materiál neskončil spolu s ostatními odpady na skládce, ale aby mohl být recyklován. Vytříděné odpady tak mohou sloužit jako vstupní surovina pro vznik

dalších výrobků, které můžeme další dlouhé roky využívat. Za cíl se považuje především nejvíce odpadů tímto způsobem opětovně využít.

Obce a města zařizují sběr tříděného odpadu několika způsoby.

Nadále rozšířenými jsou sběrné dvory, kam občané donášejí vytríděný odpad. Další variantou je adresný sběr – sběr tříděných složek odpadů přímo z domácností. Třídění a svoz odpadu „*dům od domu*“ – u tohoto způsobu třídění jsou svázeny odpady (tříděné i směsné) přímo z jednotlivých domácností. Občané v den svozu umístí pytle či klasické nádoby na odpad před dům a popeláři odpad vysypou/svezou. Může jít i o pytlový sběr – ten spočívá v tom, že občané vyhazují tříditelné složky odpadu do pytlů, které skladují doma, a v den svozu je položí před dům nebo do místa určeného pro vyhazování a svoz pytlů. Další je nádobový sběr – ten umožňuje občanům třidit využitelné složky odpadu v pohodlí domova. Je vhodný především pro vilové čtvrti se zahradou. Občané tak mohou třidit odpad v pohodlí do barevných nádob o objemu 120 nebo 240 l, v den svozu se pak plné nádoby jen přistaví před dům. Kombinovaný sběr je spojením pytlového a nádobového sběru.

Sběrné dvory jsou nedílnou součástí každého fungujícího odpadového hospodářství v obcích a městech. Občané zde mají možnost odevzdávat odpad, který nespadá do běžného nebo tříditelného odpadu. Jedná se například o stavební objemný odpad a nebezpečný odpad.

V obcích a městech je kladen stále větší důraz na zvyšování míry recyklace – Evropská unie vyžaduje po členských státech 65% míru recyklace a směřuje k zákazu skládkování využitelných složek odpadu v roce 2030. Samosprávy, které nebudou splňovat dané limity, budou muset platit vyšší poplatky za odpady, které se budou každoročně zvyšovat. Odpadové hospodářství by tedy mělo být postaveno tak, že občané budou motivováni k třídění a ke snižování produkce odpadů.

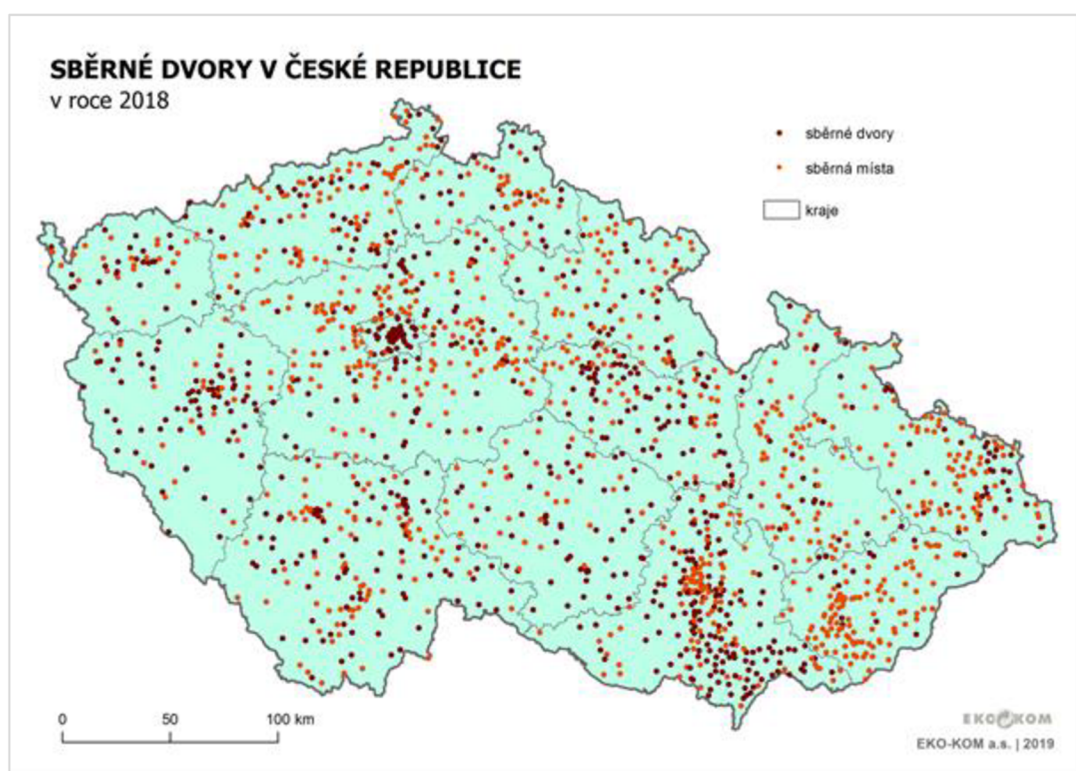
3.4.2 Sběrné dvory

Sběrné dvory jsou místa, kam mohou občané obcí odložit své odpady, od tříděného sběru přes nebezpečné a objemné odpady až po například pneumatiky a použítá elektrozařízení. Sběrné dvory bývají pro občany k dispozici zpravidla v obcích s více obyvateli. V případě menších obcí bývá zřízen společný sběrný dvůr ve středu oblasti či mikroregionu nebo jsou zřízena tzv. sběrná místa. Základní komodity využitelných složek odpadu, pro které se v obcích zároveň nachází hustá síť sběrných nádob – tedy

papír, plast a sklo – jsou sbírány přibližně ve dvou třetinách sběrných dvorů. Možnost odevzdat nápojový karton je méně zastoupená.

Počet sběrných dvorů v České republice stále roste. V ČR v současné době (k 1. 1. 2019) existuje přes 1 500 sběrných dvorů, jejichž počet stále roste a jejichž cílem je zvýšit recyklaci odpadů a zároveň snížit množství odpadů na skládkách. Jedná se o místo, kam lze odvézt většinu domácího odpadu (EKO-KOM, ©2019).

Obr. 8: Sběrné dvory v České republice – stav k roku 2018



Zdroj: (EKO-KOM, ©2011–2022)

V odpadovém hospodářství se užívá také pojem sběrné místo, který je často zaměňováno za sběrný dvůr. Sběrné místo zpravidla slouží pouze k odevzdání přesně definovaného odpadu (má výrazně užší spektrum než sběrný dvůr) občanům menších obcí. Sběrné místo nepodléhá legislativní zátěži a má výrazně jednodušší administrativní režim.

Sběrné dvory jsou podřízeny legislativě – přísným provozním a zřizovacím předpisům. Jestliže sběrný dvůr přijímá nebezpečný odpad, musí být dostatečně zajištěn (zejména ze stavebního hlediska) proti případnému úniku škodlivých látek. Určité druhy odpadu, které mohou být do sběrného dvora přivezeny, určuje vždy

konkrétní obec. V obcích, které nemají sběrný dvůr, existuje povinnost dvakrát do roka zorganizovat tzv. mobilní sběr (Slivka, 2006).

Umístování odpadu ve sběrných dvorech je pro místní občany zdarma, resp. občan si jej platí v rámci celkového poplatku za komunální odpady v obci. U nějakého druhu odpadu, jako jsou např. pneumatiky, se může vybírat manipulační poplatek, případně můžete odevzdat jen určité množství (zpravidla u stavebního a demoličního odpadu). Živnostníci a firmy mohou sběrný dvůr využívat také, ale většinou zaplatí obcí stanovený poplatek (Šťastná, 2013).

Do sběrného dvora patří:

- starý nábytek, koberce,
- železný šrot,
- nebezpečné odpady z domácností,
- pneumatiky,
- stavební a demoliční odpad (v omezeném množství),
- ořezané větve, shrabané listí a další zelený odpad ze zahrádek.

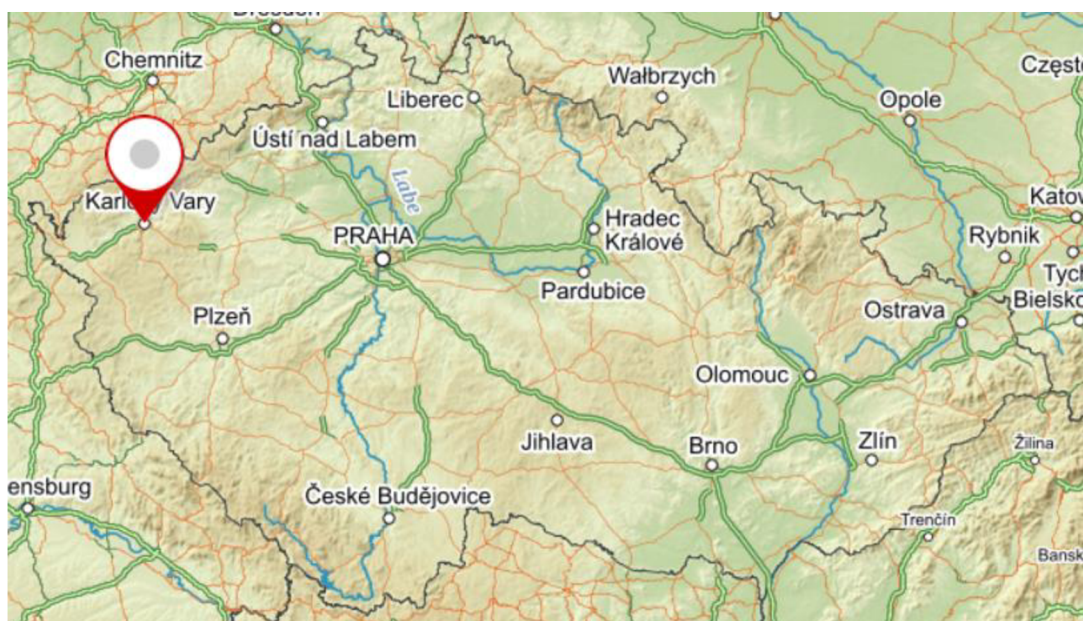
Na sběrných dvorech můžete odhodit, stejně jako do kontejnerů, i využitelné složky komunálního odpadu, jako jsou plast, papír, sklo, kovy a nápojový karton. Sběrné dvory bývají většinou také místem zpětného odběru, kde je možno předat vysloužilé elektrické spotřebiče, starou elektroniku, počítače, zářivky a baterie.

4 Charakteristika studijního území

Vybrané území je město Karlovy Vary s počtem 48 319 obyvatel. Jde o krajské a statutární město v západních Čechách ležící v Karlovarském kraji. Okres Karlovy Vary vznikl 1. 7. 1960 z okresů Karlovy Vary, Toužim, z východní části okresu Mariánské Lázně, malé části okresů Podbořany a okresu Kadaň. Do tohoto okresu bylo začleněno i území vojenského újezdu Hradiště. V roce 1961 byla připojena i obec Chyšce z okresu Plzeň-sever. V současné době mají Karlovy Vary 15 katastrálních území. Dále okres Karlovy Vary sousedí na severu se Spolkovou republikou Německo, na západě s okresy Sokolov a Cheb a na východě s okresy Chomutov, Louny a na jihu s okresem Plzeň-sever. Rozloha okresu činí 1 511 km², 59,10 km² na 48 319 obyvatel. Významnou roli ve městě mají lázně. Místní lázeňství bylo založeno na využívání minerální vody s léčivými účinky, která vzniká v granitovém krystaliníku v hloubkách okolo 2 000 metrů. Zdejší voda má blahodárný vliv na léčení jaterních a střevních chorob.

Karlovy Vary se považují za nejzelenější město České republiky. Do území města zasahují některá chráněná území, z nichž nejvýznamnějším je CHKO Slavkovský les. Na tomto území nebo v jeho blízkosti nalezneme také chráněná území Natura 2000, konkrétně ptačí oblast Doupovské hory, Evropsky významnou lokalitu Olšová Vrata a Evropsky významnou lokalitu Kaňon Ohře (ČSÚ, ©2021).

Obr. 9: Zobrazení města Karlovy Vary na mapě ČR



Zdroj: (Mapy.cz, ©2022)

5 Metodika

V rámci bakalářské práce byl vypracován krátký dotazník s otázkami zaměřenými na spokojenost s odpadovým hospodářstvím ve městě Karlovy Vary. Jedna z otázek byla otevřená a účastníci ankety zde měli možnost sdělit svůj názor, vyslovit spokojenost, či nespokojenost nebo navrhnout případná vylepšení. Zbývající otázky byly uzavřené.

Otázky byly zvoleny tak, aby odpovědi byly výstižné, získaly co nejvíce informací. Zároveň dotazník obsahuje pouze omezené množství otázek, aby respondenti měli motivaci dotazník dokončit. Otázky jsou inspirovány několika průzkumy různých zaměření mezi obyvateli města Karlovy Vary. Jde o dotazníky, které si vytvořilo město samo s ohledem na odpadové hospodářství roku 2018. Dotazníky byly zveřejněny na stránkách magistrátu města v letech 2018 až 2019.

Dotazník byl vytvořen pomocí stránek [My.surveymonkey.com](https://my.surveymonkey.com) a jeho link byl zveřejněn na [Facebook.com](https://www.facebook.com), s cílem oslovit co nejvíce respondentů.

6 Současný stav řešené problematiky

Karlovarský kraj podle § 43, odst. 1 a v souladu s § 78, odst. 1 a) zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zpracovává Plán odpadového hospodářství kraje a jeho změny pro jím spravované území. Podle § 43, odst. 2 zákona o odpadech musí být POH kraje v souladu se závaznou částí Plánu odpadového hospodářství České republiky a jejími změnami.

Cílem POH Karlovarského kraje je analyzovat stav odpadového hospodářství s ohledem na geografické, demografické, sociální, ekonomické a ekologické podmínky rozvoje regionu a v intencích očekávajícího vývoje odpadového hospodářství v ČR a EU. Podle analýzy a v souladu s principy udržitelného rozvoje následně stanovuje hlavní směry, cíle a priority odpadového hospodářství v region (Karlovarský kraj, ©2015).

Za účel Plánu odpadového hospodářství Karlovarského kraje zpracovaného pro roky 2016–2025 se považuje:

- zhotovit funkční systém hospodaření s odpady v kraji a zajistit flexibilní, vnitřně provázaný rozvoj celého systému odpadového hospodářství,
- určit směry a cíle pro budoucí nakládání s odpady a pro rozvoj infrastruktury odpadového hospodářství,
- stanovit opatření a nástroje k jejich dosažení při zachování environmentální, sociální a ekonomické stability a zachování standardů ochrany lidského zdraví.

Komunální odpady jsou občané Karlových Varů povinni odděleně shromažďovat tak, aby mohlo být zajištěno jejich využití. V obcích a ve městech v kraji fungují systémy odděleného sběru odpadů, kdy směsné komunální odpady, odpady zbytkové (které již nejdou dále třídit) jsou umisťovány do speciálních popelnic (černé plastové nebo kovové) od materiálově využitelného odpadu. Ten je pak odděleně shromažďován v separačních místech obyvateli, kde jsou umístěny tzv. „barevné kontejnery na tříděný odpad“ (papír, plasty, sklo, nápojový karton, kovy a bioodpady), nebo může být jeho svoz zajištěn pytlou formou (např. 1× za měsíc nebo 1× za 14 dní, vždy svoz pytlů s určitou komoditou od prahu domu). Poplatek za svoz komun. odpadu je stanoven obecně závaznou vyhláškou č. 6/2021. A jsou 2 varianty: 1. – cena za svoz

1× za 14 dní je cca 768 Kč a 2. – cena za svoz 1× za týden je cca 1 536 Kč) (Profi Press, ©2022).

Na území Karlových Varů jsou také v provozu celkem 3 sběrné dvory, kam mohou občané města a obcí odevzdávat odpady, a to i nebezpečné odpady a využitelné složky. Sběrné dvory také slouží jako místa zpětného odběru elektroodpadu, zářivek a žárovek, baterií a akumulátorů a dalších komodit (vyhláška č. 7/2021, o stanovení obecního systému odpadového hospodářství).

V Karlových Varech a přilehlém okolí bylo v roce 2015 vytríděno 969,2 tuny papíru a papírových obalů. Separace plastů a plastových obalů v posledních letech stále roste. Množství vytríděných plastových obalů v roce 2015 bylo 458,52 tuny. Společně s plasty se zde sbíraly i nápojové kartony. V roce 2015 bylo vytríděno 21,1 tuny nápojových kartonů. Separace skla se pohybuje okolo 520 tun ročně. V roce 2015 se jednalo o množství 548,7 tuny skla a skleněných obalů. Sklo se sbírá v členění na čiré a barevné. V průměru je vytríděné sklo ze 40 % čiré a z 60 % barevné. V roce 2015 bylo vytríděno 225,6 tuny čirého a 322,2 tuny barevného skla (POH statutárního města Karlovy Vary, ©2015).

Dle poskytnutých informací u Obecně závazné vyhlášky statutárního města Karlovy Vary č. 6/2021, o místním poplatku za odkládání komunálního odpadu z nemovité věci. Statutární město Karlovy Vary touto vyhláškou zavádí místní poplatek za odkládání komunálního odpadu u nemovité věci. Správcem poplatku je Magistrát města Karlovy Vary, odbor financí a ekonomiky. Předmětem poplatku je odkládání smíšeného komunálního odpadu z jednotlivé nemovité věci zahrnující byt, rodinný dům nebo stavbu pro rodinnou rekreaci, která se nachází na území obce. Poplatkovým obdobím poplatku je kalendářní rok.

Město Karlovy Vary pořádá každoročně bezplatný odvoz a likvidaci velkoobjemového odpadu. Velkoobjemové kontejnery jsou rozmisťovány v jednotlivých městských čtvrtích v průběhu dubna a září a k dispozici jsou vždy v sobotu od 8 do 16 hodin. Pokud jsou v průběhu dne naplněny, společnost AVE CZ, odpadové hospodářství zajistí jejich vyvezení a opětovné přistavení. Do kontejnerů je možné odložit komunální odpad, který se kvůli rozměrům nebo hmotnosti nevejde do běžných sběrných nádob, např. starý nábytek, koberce, lino atd. Nesmí se jednat o pneumatiky, vyřazené elektrospotřebiče, barvy, oleje, autobaterie a další nebezpečný odpad.

Sběrné dvory v Karlových Varech

Ve městě máme celkem 3 sběrné dvory (a jedno sběrné místo Dvory – Chebská ul.):

- sběrný dvůr Růžový vrch,
- sběrný dvůr Dvory,
- sběrný dvůr Žižkova.

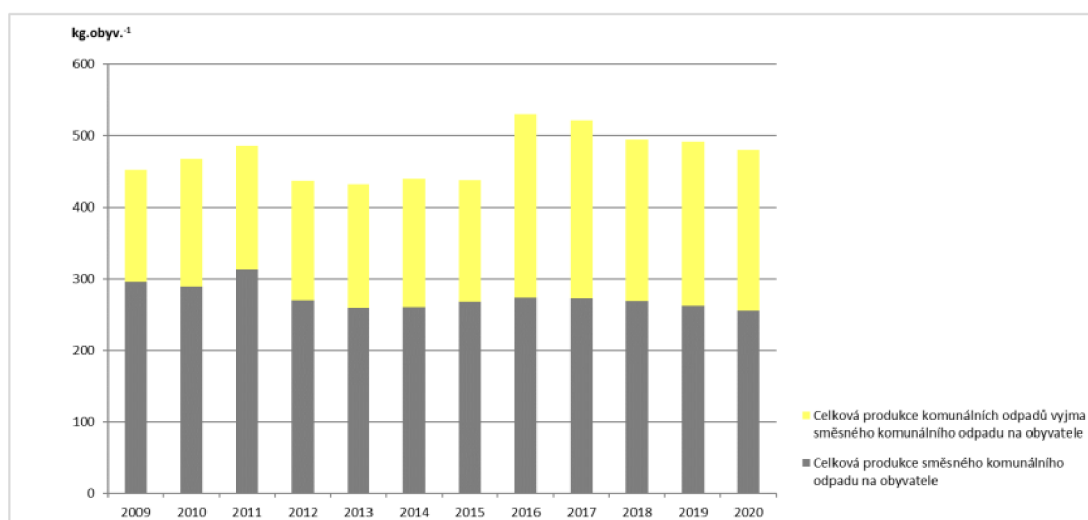
Na sběrný dvůr po předložení občanského průkazu je možné odevzdat: bojler, lepidla, barvy, rozpouštědla, kyseliny, hydroxidy, postřiky, olověné akumulátory, pneumatiky (max. 5 ks), olejové filtry, brzdové kapaliny, znečištěné tkaniny, motorový (převodový) olej, jedlý olej (z fritéz apod.), vyřazený (rozložený) nábytek a jeho části, koberce, lina, podlahové krytiny. Dále je možné zdarma odložit papír, plast, sklo, kovový odpad.

Sběrný dvůr není určen pro odkládání: střešní krytiny, oken, bytových jader (odpad vznikající při rekonstrukci bytu, domu, garáže apod.) V rámci zpětného odběru bez nutnosti předložení občanského průkazu a omezení množství je možno odložit: televize, monitory, PC, tiskárny, kopírky, pračky, sporáky, vyřazené chladničky, zářivky, alkalické baterie, drobné elektrozařízení (mixér, vrtačka, mobilní telefon, elektronické hračky apod.). Podmínkou je kompletnost zařízení. Pokud je zařízení nekompletní, je potřeba předložit OP s trvalým bydlištěm v Karlových Varech dle sdělení MÚ města (Ing. Eva Pavlasová, III. 2022, in verb.).

Vzhledem k omezené kapacitě sběrných dvorů je možno odložit maximální množství odpadu, které se vejde do jednoho přívěsného vozíku za osobní auto. Na SD není možné odvážet odpad z rekonstrukcí nemovitostí nebo vyklizení pozůstalostí apod. Odpad musí být roztříděn.

Celková produkce komunálních odpadů na obyvatele, celková produkce směsného komunálního odpadu na obyvatele [kg/obyv.], 2009–2020.

Obr. 10: Celková produkce komunálních odpadů v období 2009–2020 v KV



Zdroj: (Cenia, ©2020a)

Za svoz komunálního odpadu na území Karlových Varů zodpovídají níže vypsané společnosti.

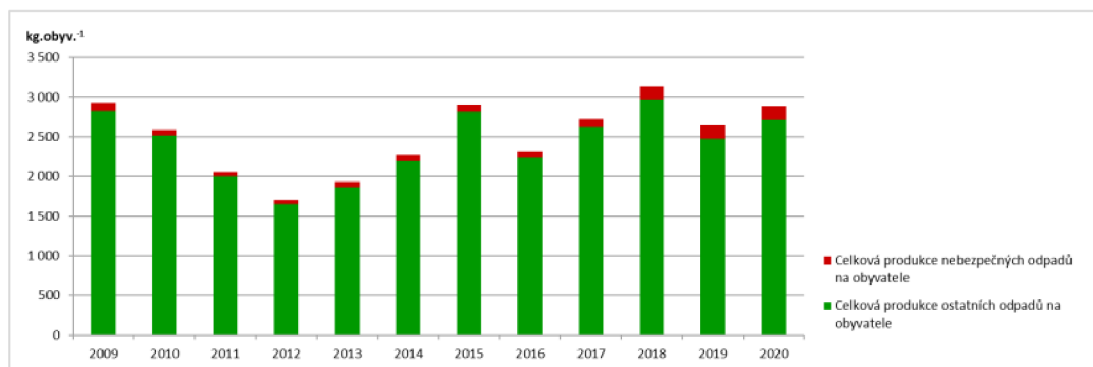
- 1) AVE CZ odpadové hospodářství, s.r.o.
- 2) Marius Pedersen a.s. Karlovy Vary
- 3) RESUR spol. s r. o.
- 4) KOUTECKÝ s. r. o.
- 5) Správa lázeňských parků, p.o.

Sazba poplatku za svoz komunálního odpadu v Karlových Varech pro rok 2022 je určena na základě objemu sběrné nádoby a frekvence svozu. Ceny za 1 rok a za popelnici s objemem 80 litrů. Dále se poplatek platí za každého občana. Jeho výše je stanovena podle podílu objemu kontejneru nebo popelnice, který na něj připadá. Platí se 0,50 Kč za měsíc a každý litr nádoby (mmkv, ©2022).

Dle dat z aplikace KAMTRĚDIT.cz, která vznikla v roce 2017, vyplývá, že kontejnerů na tříděný odpad ve městě je cca 173. Jde o novou mobilní aplikaci. Každý občan si ji může stáhnout do svého mobilního telefonu. Dozví se zde, kde jsou k dispozici nejbližší kontejnery na tříděný odpad, mohou si zde domluvit svoz a odvoz odpadu a mnoho dalšího (mmkv, ©2022).

Celková produkce odpadů na obyvatele 2009–2020.

Obr. 11: Celková produkce odpadů na obyvatele 2009–2020 v Karlových Varech



Zdroj: (Cenia, ©2020b)

7 Výsledky

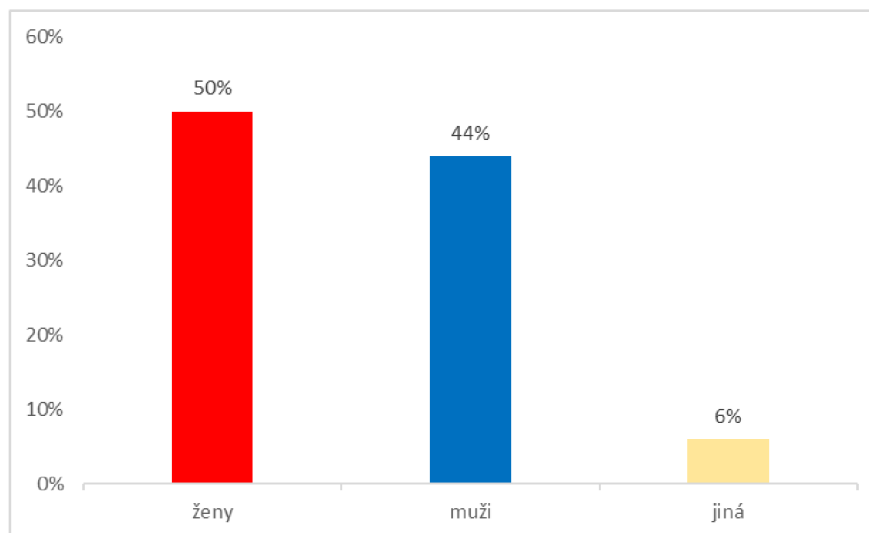
Dotazníkové šetření celkem vyplnilo 200 obyvatel města Karlovy Vary, z celkového počtu 17500 obyvatel města v produktivním věku. Respondenti vyplnili požadované otázky a přispěly svými návrhy na zlepšení, nebo jen vyjádřili svoji spokojenost či nespokojenost s aktuálním fungováním odpadového hospodářství ve městě Karlovy Vary. V práci byly současně navrženy konkrétní návrhy na zlepšení odpadového hospodářství města, kde je navrhováno přidání odpadkových košů do centra města, zejména do ulic, kde nejsou v docházkové vzdálenosti. Dále je navrhováno přidání odpadkových košů na psí exkrementy, v centru města, kde je jich minimální množství. Závěrem byla zmíněna potřeba zavedení častějšího mobilního svozu bioodpadu.

Za hlavní přínos práce je považován fakt, že navrhovaná vylepšení od respondentů byla předána odpovědným zaměstnancům města Karlovy Vary, kteří o názory obyvatel města projevíli zájem. Bylo přislíbeno, že návrhy občanů budou dostatečně projednány a v případě potřeby budou dále využity pro potřeby města.

7.1 Dotazníkové šetření

Pohlaví obyvatel

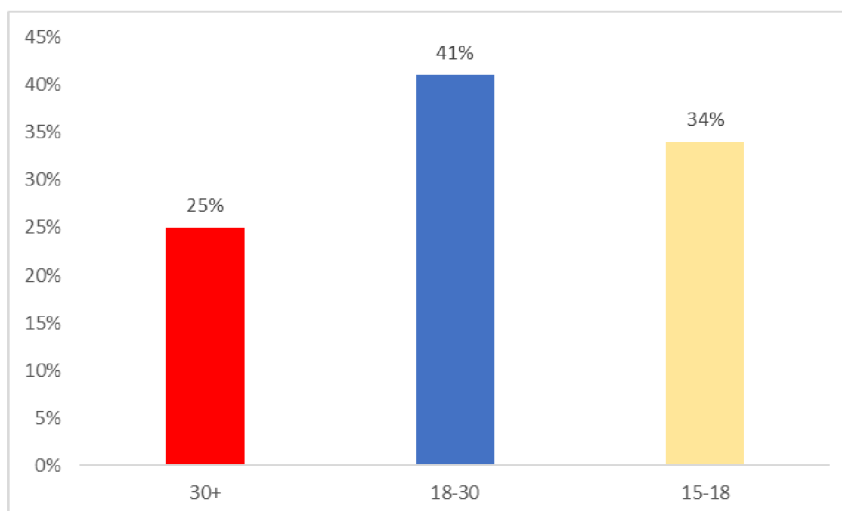
Obr. 12: Pohlaví obyvatel



Z uvedeného grafu č. 12 vyplývá, že z celkového počtu respondentů 50 % odpovědi vyplnily ženy, 44 % muži a 6 % osob si nepřálo specifikovat své pohlaví.

Věk obyvatel

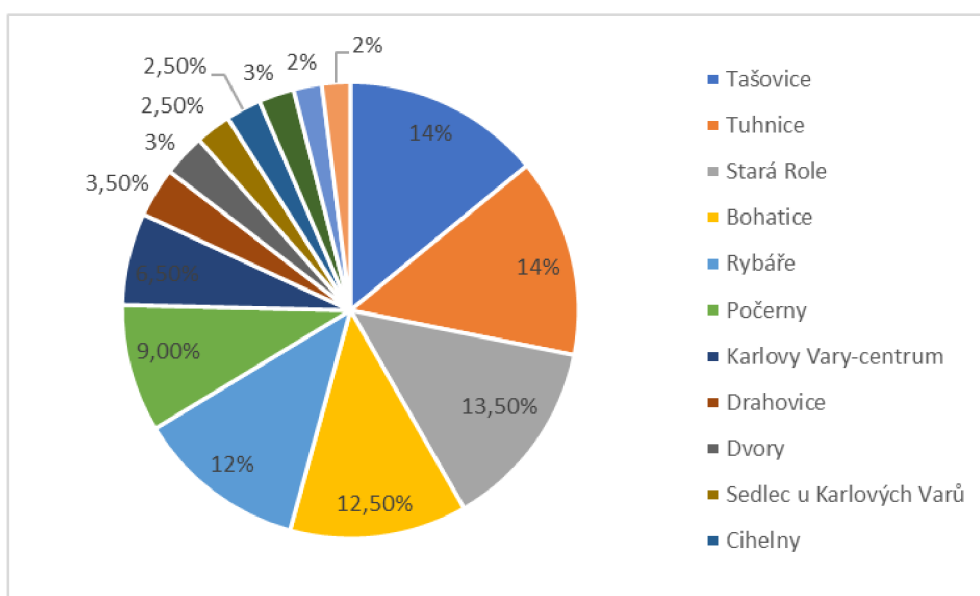
Obr. 13: Věk obyvatel



Z grafu č. 13 vyplývá, že mu více pozornosti věnovali respondenti mladší 30 let, ale zároveň starší 18 let, a to konkrétně 41 %. Dále mladší 18 let (34 %) a respondenti nad 30 let (25 %).

Místo bydliště obyvatel

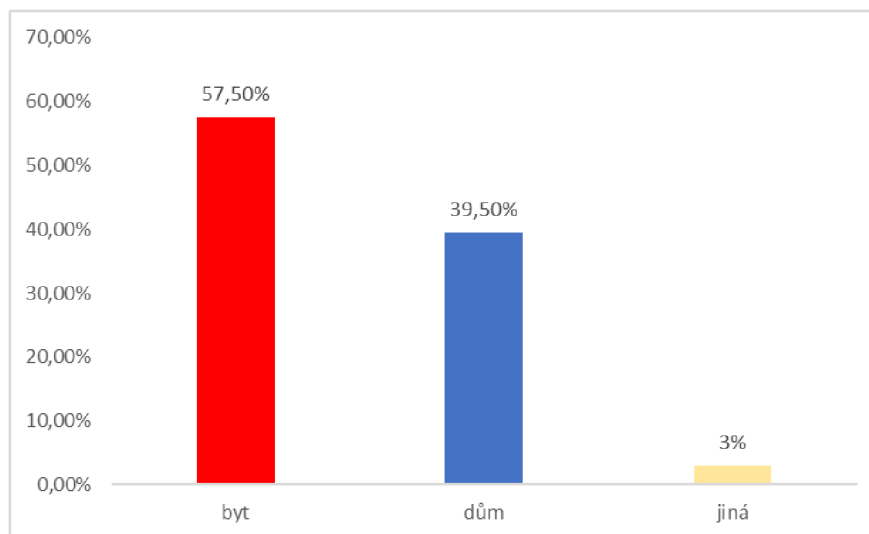
Obr. 14: Místo bydliště



Z grafu č. 14 vyplývá, že větší část respondentů žije především v Tašovicích (14 %), Tuhnicích (14 %), Staré Roli (13,5 %) a Bohaticích (12,5 %). Menší množství respondentů odpovídalo, že z Rybářů (12 %), z Počerny (9 %) a centra Karlových Varů (6,5 %).

Bydlíte v rodinném domě, či bytě?

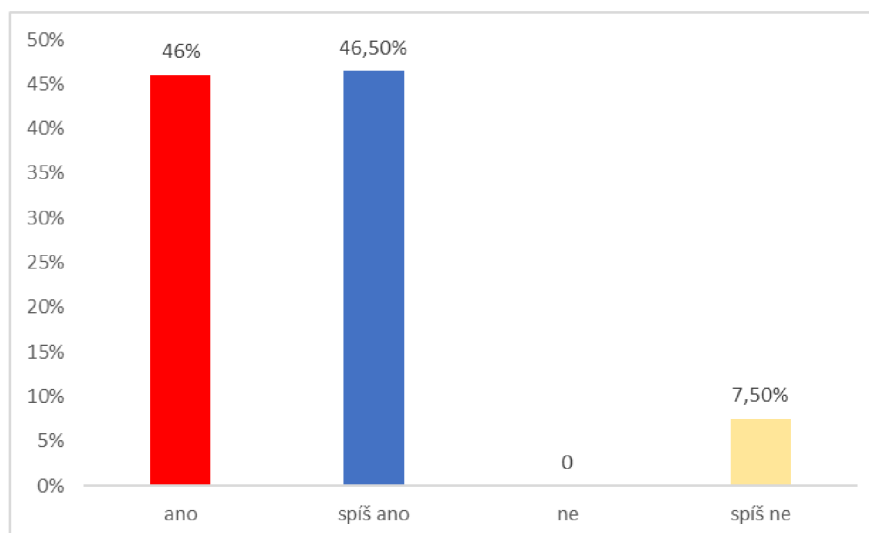
Obr. 15: Typ bydlení



Graf č. 15 vypovídá o skutečnosti, že dotazníku se věnovali zejména obyvatelé bytů na sídlištích (57,5 %), ale i obyvatelé rodinných domů, kterých bylo (39,5 %). Dále si pak 3% obyvatel nepřála uvést skutečnost, typ bydlení.

Jste celkově spokojen/a s nakládáním s odpady ve vašem městě?

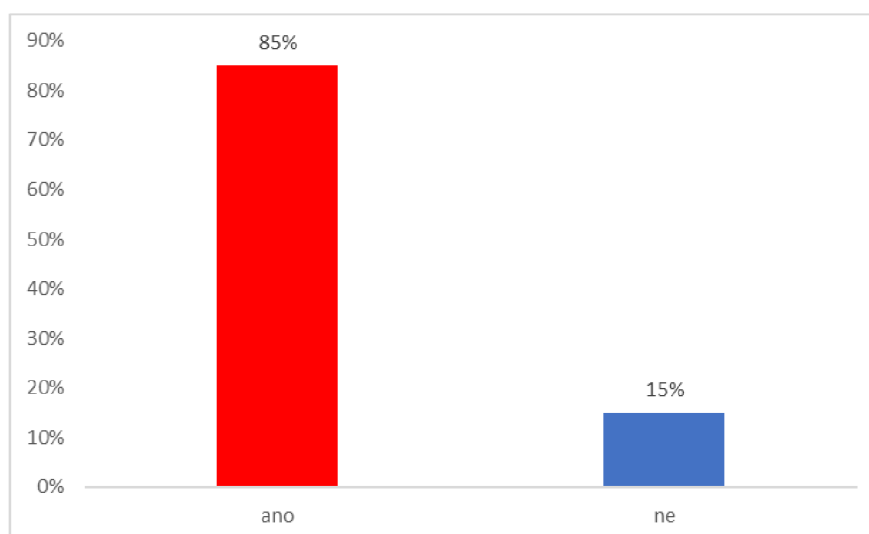
Obr. 16: Spokojenost obyvatel



Z grafu č. 16 vyplývá, že většina obyvatel je s odpadovým hospodářstvím spokojená, ať už úplně, či alespoň částečně, a zároveň jen pouze malá část obyvatelstva (7,5 %) není s odpadovým hospodářstvím města spokojena částečně.

Máte v blízkosti cca 200 m kontejnery na tříděný odpad?

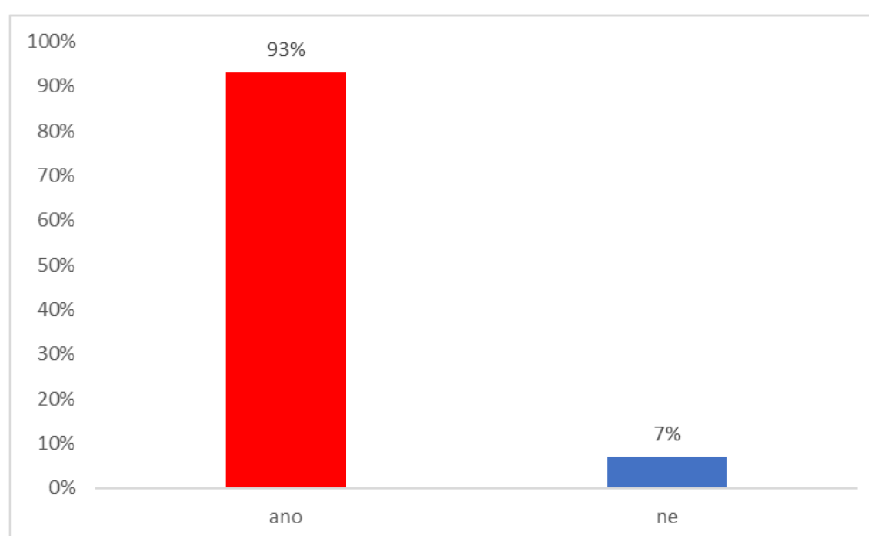
Obr. 17: Kontejnery



Podle grafu č. 17 naprostá většina respondentů (85 %) dosahuje svou blízkostí kontejnerů na tříděný odpad. Menší počet obyvatel (15 %) nemá kontejnery ve své blízkosti, tedy do 200 m.

Třídíte směsný komunální odpad?

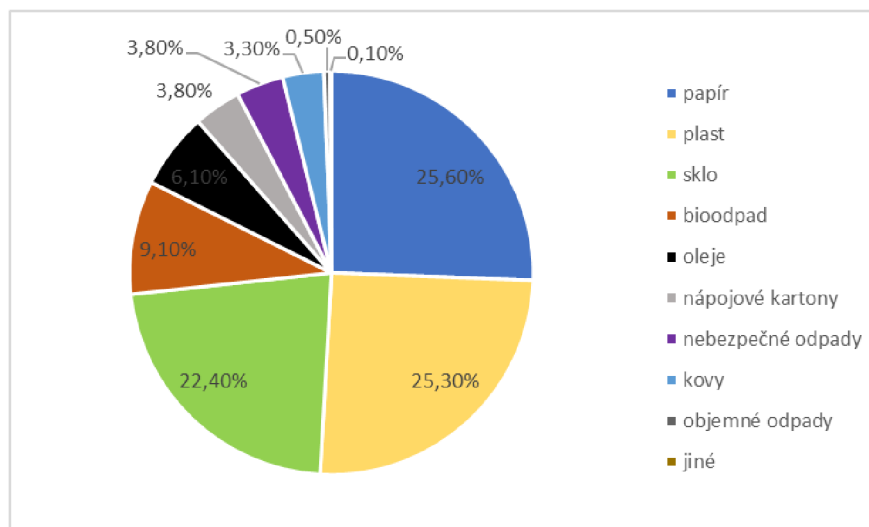
Obr. 18: Třídění komunálního odpadu



Z grafu č. 18 vyplývá, že téměř všichni respondenti třídí směsný komunální odpad (93 %). Jen nepatrné množství respondentů netřídí (7 %).

Které komodity třídíte?

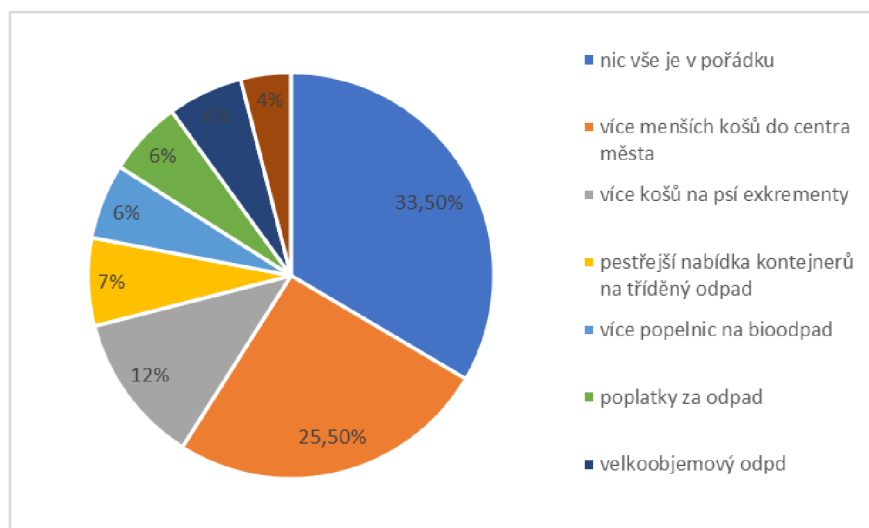
Obr. 19: Třídění komodit



Graf č. 19 vypovídá o tom, že nejvíce tříděnou komoditou je papír s 25,6 %, dále plasty (25,3 %), následuje sklo (22,4 %) a v pozadí zůstává biodpad (9,1 %), oleje (6,1 %), nebezpečný odpad (3,8 %), nápojové kartony (3,8 %), kovy (3,3 %), objemný odpad (0,5 %) a jiný, nespecifikovaný odpad (0,2 %).

Co byste chtěli zlepšit v jakémkoliv směru o odpadech v Karlových Varech?

Obr. 20: Návrhy na zlepšení odpadového hospodářství



Graf č. 20 představuje analýzu požadavků obyvatel města, definuje především kladné hodnocení. Tento graf znázorňuje poměr často vyskytovaných odpovědí v poslední otázce dotazníku a je zde vidět, že nejčastější požadavek je celkový počet košů, ať už se jednalo o kontejnery na směsný odpad, nebo o obyčejné malé odpadkové koše rozmístěné po městě.

Obyvatelé si přejí více odpadkových košů a koše na tříděný odpad do centra města i k domům.

Dále by si obyvatelé města přáli koše na psí exkrementy, z čehož vyplývá, že počet odpadkových košů je nedostatečný a obyvatelům záleží na čistotě ve městě.

Respondenti požadují pestřejší nabídku kontejnerů, což naznačuje, že se jedná o respondenty, kteří odpad třídí, uvědomují si jeho důležitost a rádi by minimalizovali směsný odpad.

Poslední oblast připomínek se týkala velkoobjemového odpadu a SD (sběrných dvorů). Nejedna občan poukazyval na to, že je často velkoobjemový odpad ukládán ke kontejnerům na tříděný odpad, což může souviset i s tím, že sběrné dvory, do kterých tento odpad patří, požadují kontrolu trvalého bydliště v příslušném městě, aby mohl být velkoobjemový i jiný odpad do sběrného dvora uložen, což je pro některé občany problém, protože jednoduše trvalý pobyt ve městě nemají. Někteří též konstatovali neochotu a nepříjemné chování personálu sběrného dvora, což značí také nechuť k odkládání do SD.

7.2 Návrhy na zlepšení

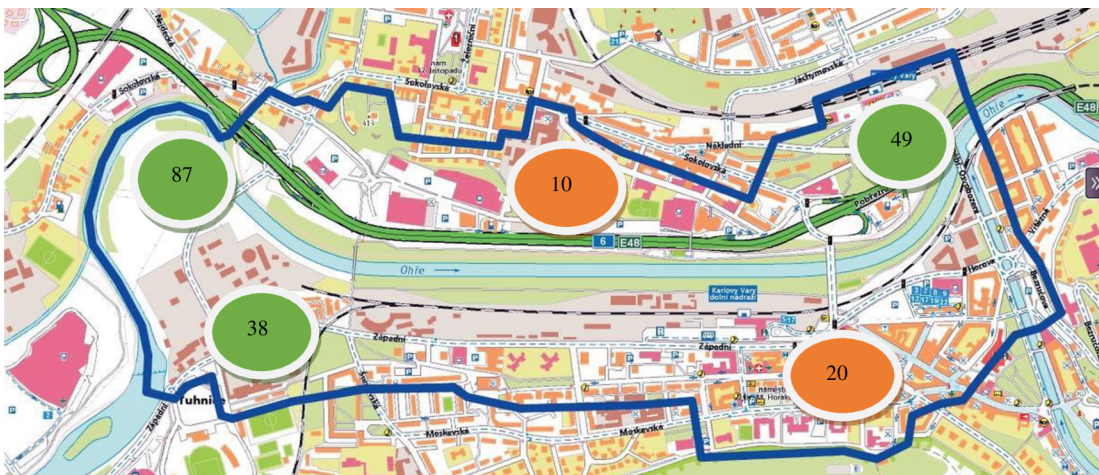
V dotazníkovém šetření mezi obyvateli města Karlovy Vary byly uvedeny i další návrhy, které byly předány odpovědným zaměstnancům magistrátu města k dalšímu projednání. Tyto návrhy budou projednány a mohou být podkladem pro příští plán odpadového hospodářství města.

Obyvatelé požadují následující:

- Více menších odpadkových košů do centra města.

Ohraničená mapa centra města s počtem 174 (zelené) odpadkových košů dle dat mobilní aplikace (Kam třídit, ©2022) a návrh na přidání košů (oranžové).

Obr. 21: Mapa zobrazující současný počet 174 odpadkových košů, včetně návrhu na přidání odpadkových košů



Zdroj: (mmkv, ©2013a, upraveno autorkou práce)

Odpadkové koše se v centru města nacházejí v docházkové vzdálenosti pouze v určitých částech centra města. Jedná se především o autobusové nádraží, pěší zónu a parky. Dále se zde nachází vlakové nádraží, kde navrhuji přidat odpadkové koše, které se zde nenacházejí v docházkové vzdálenosti. A poblíž supermarketu, kde dochází k větší akumulaci obyvatel a koše jsou zde velmi vytíženy.

- Více odpadkových košů na psí exkrementy.

Ohraničení mapa centra města s počtem 70 odpadkových košů na psí exkrementy (zelené) dle dat zmiňované aplikace a návrh na přidání košů (oranžové).

Obr. 22: Mapa zobrazuje současný počet 70 odpadkových košů na psí exkrementy, včetně návrhu na přidání košů na psí exkrementy



Zdroj: (mmkv, ©2013b, upraveno autorkou práce)

Odpadkových košů na psí exkrementy se v centru města nachází menší množství. Je to proto, že v centru města nejsou žádné parky ani zóny na venčení psů. Obyvatele Karlových Varů ale trápí znečištění psími exkrementy, protože ve městě žijí obyvatelé, kteří mají doma čtyřnohého domácího mazlíčka. Proto tedy navrhuji přidat několik košů na psí exkrementy tam, kde se doposud nenacházejí.

- Více kontejnerů na bioodpad a lepší informace o svozu bioodpadu.

V Karlových Varech jsou přistavovány nádoby o objemu 120 litrů. Velké kontejnery jsou umístěny k zahrádkářským koloniím a do některých ulic ve vilových čtvrtích města. Služba je pro obyvatele zdarma. Kromě nádob na bioodpad je k odkládání nadále možné využívat kompostárnu v Žižkově ulici ve Staré Roli, která je v provozu celoročně.

Zavedla bych více kontejnerů, a sice ne do centra města a na sídliště (kvůli možnému zápachu, shlukování zvěře), ale do méně frekventovaných částí města. Informace o svozu bioodpadu bych umístěvala na informační tabule po celém městě. Dále bych zavedla mobilní svoz bioodpadu v určité dny a hodiny pro obyvatele města (po vzoru města Praha).

- Větší osvětu netřídícím občanům.

Mezi mé návrhy se řadí informační leták vlastní tvorby (Obr. 23). Dále navrhuji řízené diskuse města na toto téma 1× za měsíc ve vybraných prostorách, kde by každý občan mohl vyjádřit své pocity, připomínky a návrhy na zlepšení této problematiky města. Dále kampaně na téma redukce uhlíkové stopy, snížení spotřeby vody a další, kde by byly hlavní motivací občanů peněžní příspěvky a snížení poplatků, například za jízdu na kole, odevzdávání olejů v lahvích do sběrných dvorů, třídění a redukce odpadů. Dále navrhuji informační kampaň obdobnou projektu ROLLIN‘ GREEN, který řeší environmentálně-behaviorální aktivity s cílem chránit životní prostředí a šířit osvětu v odpadovém hospodářství (Beatworx, ©2021).

Obr. 23: Návrh vlastního letáku pro občany



Karlovy VARY°

MÁ TO SMYSL, TŘIDĚ ODPAD!

oleje

Sběr použitých jedlých olejů a tuků

Do nádob patří:
- použité jedlé oleje a tuky z domácností, např. fritovací oleje
- studené jedlé tuky

Do nádob nepatří:
- technické oleje (převodové, motorové, šumivové)
- maziva a kapaliny

Použité tuky a oleje vhoďte do nádoby v uzavíratelných obalích (např. PET láhve)

DĚKUJEME, ŽE SPRÁVNĚ TŘÍDÍTE

 Odpady – odbor technický, Magistrát města I., Moskevská 21, 360 01, Karlovy Vary

 +420 353 151 213

 mmkv.cz/cs/odpady-odbor-technicky



The diagram shows eight waste sorting bins arranged in a row, each with a specific color and label above it. From left to right: 1. BIO (brown bin with banana and apple core), 2. PAPIR (blue bin with newspaper), 3. PLASTY (yellow bin with plastic bottle), 4. TETRA PAK (orange bin with milk carton), 5. SKLO BAREVNÉ (green bin with beer bottle), 6. SKLO čirá (white bin with clear glass bottle), 7. ELEKTRO (red bin with smartphone), 8. SMĚS (black bin with various waste). Each bin has a corresponding recycling symbol on its front.

8 Diskuse

Myslím si, že celý svět, by se měl zamyslet nad zásadní otázkou, jakým směrem se v rámci nakládání s odpady ve 21. století ubíráme. Ročně se v EU vyprodukuje okolo 2,5 mil. tun odpadu a jen jedna čtvrtina je znovu využita. Je podstatné, aby se nad tímto problémem zamyslel celý svět. Nejdůležitější však je, aby každý jednotlivec začal sám u sebe a až poté budou mít nejrůznější opatření značný efekt.

Domnívám se, že i přes negativní postoj by nyní měl být pro obce výzvou přechod na cirkulární ekonomický model v této oblasti nakládání s odpady. Jako nejdůležitější krok je považovaný učinit ten první k naplnění modelu, a to zavedením konkrétních opatření a vyhodnocením jejich účinnosti, což může být hnací silou pro aplikaci dalších opatření. Jednou z možností, jak se k tomuto cíli přiblížit, je například možnost pořádat obdobné environmentálně – vzdělávací projekty, jako je například ROLLIN⁴ GREEN.

Na základě realizovaného dotazníkového šetření jsem zjistila soulad požadavků obyvatel města Karlovy Vary a přilehlého okolí s POH (plán odpadového hospodářství) města, (mmkv, 2022). Jednalo se především o požadavky na:

zahuštění sítě sběrných nádob na tříděný odpad a psí exkrementy, propagaci předcházení vzniku odpadů kompletní informační podporu, zprostředkování fyzické analýzy odpadu, sledování vytíženosti v konkrétních částech města a následný pravidelný svoz směsného komunálního odpadu pro 100 % obyvatel města, rozšíření systému sběru bioodpadů na základě mobilního svozu (po vzoru hl. m. Prahy), pravidelná informovanost obyvatel města letáky, rozhlas, internet, místní tisk, televize, řízené diskuse.

I přes menší počet respondentů považuji srovnání s aktuálními cíli POH za užitečné, protože se ukázalo, že vedení města má v plánu odstranění nedostatků, kterých si všimají i samotní obyvatelé města. Úroveň odpadového hospodářství lze v Karlových Varech považovat za dobrou, nikoliv však za dokonalou. Téměř v každém ohledu je co zlepšovat, ale vedení města ve svém POH slibuje mnoho změn a vylepšení, a tak lze očekávat mnohá zdokonalení.

9 Závěr a přínos práce

Odpadové hospodářství je jednou z mladších, ale dynamicky se rozvíjejících oblastí národního hospodářství. Přibývající nové zákony, vyhlášky či úpravy těch stávajících dodaly odpadovému hospodářství v ČR vyšší úroveň. Problematika tohoto hospodářství je stále diskutované téma nejen v určité společnosti, ale na celé úrovni České republiky. Společnost si je vědoma stále více a více, jak je třídění odpadů důležité, a snaží se nebýt k životnímu prostředí lhostejná.

Práce byla zaměřena na zpracování teoretických východisek odpadového hospodářství vybraného města Karlovy Vary. Teoretické poznatky, které byly ověřeny na základě dotazníkového šetření, byly porovnány s POH města. V práci byly současně navrženy konkrétní návrhy na zlepšení odpadového hospodářství města, kde je navrhováno přidání odpadkových košů do centra města, zejména do ulic, kde nejsou v docházkové vzdálenosti. Dále je navrhováno přidání odpadkových košů na psí exkrementy, v centru města, kde je jich minimální množství. Závěrem byla zmíněna potřeba zavedení častějšího mobilního svozu bioodpadu.

Za hlavní přínos práce je považován fakt, že navrhovaná vylepšení od respondentů byla předána odpovědným zaměstnancům města Karlovy Vary, kteří o názory obyvatel města projevíli zájem. Bylo přislíbeno, že návrhy občanů budou dostatečně projednány a v případě potřeby budou dále využity pro potřeby města.

10 Přehled literatury a použitých zdrojů

Odborné publikace

AUGUSTÍN J., 2016: U kávy o kávě a kávovinách. Jota, Brno. 360 s. ISBN 978-80-7462-850-4.

BENEŠOVÁ, L. a kol., 2011: Komunální a podobné odpady. Praha: ENZO. ISBN 978-80-901732-1-7.

DERKSEN, L a GARTREL, L., 1993: The social context of recycling. American Sociological Review. 1993, roč. 1993, č. 13.

FRANCO-GARCÍA, M., CARPIO-AGUILAR, J. a BRESSERS H., 2019: Towards Zero Waste. Springer, Cham, Švýcarsko. 273 s. ISBN 978-3-319-92930-9.

HAGGAR, E. L. S., 2010: Sustainable Industrial Design and Waste Management: Cradle-to-cradle for Sustainable Development, Academic Press, 424 s. ISBN 9780080550145.

HORRIGAN, B., 2010: Social Responsibility in 21st Century. United Kingdom: MPG Books Group, 456 s. ISBN 978-1-84720-835-4.

HŘEBÍČEK, J., FRIEDMANN, B., HEJČ, M., HORSÁK, Z., CHUDÁREK, T., KALINA, J. a PILIAR, F., 2009: Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni. Litera, Brno.

CHUDÁREK, T. a kol., 2013: Odpadové hospodářství v praxi. Brno: Masarykova univerzita, Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí. Recetox. ISBN 978-80-210-6601-4.

JONÁŠOVÁ, S., 2019: Cirkulární Česko 2. Co je cirkulární ekonomika? JIC, zájmové sdružení právnických osob, Direct People, s.r.o., INCIEN, z. ú., Praha.

JUCHELKOVÁ, D., 2005: Odpady, vedlejší produkty a nakládání s nimi. Brno: VŠB-Technická univerzita Ostrava, 98 s. ISBN 80-248-0753-x.

KURAŠ, M., 2008: Odpadové hospodářství. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor. ISBN 978-80-86832-34-0.

KURAŠ, M., 2014: Odpady a jejich zpracování. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor. ISBN 978-80-86832-80-7.

MALEČKOVÁ, H. a ŠIMEK, V., 2014: Průvodce odpadovým hospodářstvím. Linde Praha, a.s., Praha: ISBN 978-80-7201-905-2.

MŽP, 2014: Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024. Ministerstvo životního prostředí, Praha, 182 s.

REMTOVÁ, K., 2003: Ekodesign. Ministerstvo životního prostředí, Praha. 16 s. ISBN 80-7212-230-4.

SCOTT, D. a WILLITS, F. K., 1994: Environmental attitudes and behavior: a Pennsylvania survey. Environment and Behavior. 1994, roč. 1994, č. 26.

SCOTT, D., 1999: Equal opportunity, unequal results: Determinants of household recycling intensity. Environment and Behavior. 1999, roč. 1999, č. 31.

SLAVÍK, J. a kol., 2015: Institucionální a ekonomická analýza využití bioodpadu v obcích. Praha: IREAS, Institut pro strukturální politiku. ISBN 978-80-86684-97-0.

SLIVKA, V., DIRNER, V. a KURAŠ, M., 2006: Odpadové hospodářství I: praktická příručka. MŽP, Praha: ISBN 978-80-248-1245-8.

SOMMER, R., 2000: Discipline and field od study: a search for clarification. *Journal of Environment Psychology*. 2000, roč. 2000, č. 20, s. 1–4.

ŠŤASTNÁ, J., 2013: Všechno, co potřebujete vědět o odpadech a neměli jste se koho zeptat. EKO-KOM, Praha. 123 s. ISBN 978-80-904833-1-6.

TUHÁČEK, M. a JELÍNKOVÁ, J., 2015: Právo životního prostředí: praktický průvodce. Grada, Praha. 288 s. ISBN 978-80247-5464-2.

VAN LIERE, D. a DUNLAP, E., 1980: The social bases of environmental concern: a review of hypotheses explanations. *Public Opinion Quarterly*. 1980, roč. 1980, č. 44, s. 181-197.

Legislativní zdroje

EK, 2015: Communication COM (2015) 614 final – Closing the loop – An EU action plan for the circular economy. Brusel, 22 s.

EUR-Lex, ©2014: Nařízení komise EU Č. 1357/2014 (online) [cit. 2022.03.08], dostupné z: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1357&FROM=sk>>.

Europarl.europa, ©2021: Účinné využívání zdrojů a oběhové hospodářství (online) [cit. 2022.03.08], dostupné z:

<<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/cs/sheet/76/ucinne-vyuzivani-zdroju-a-obehove-hospodarstvi>>.

PSP, 1998–2018: Poslanecká sněmovna Parlamentu České republiky: Poslanecká sněmovna, Listina základních práv a svobod (dostupné online) [cit. 2022.03.08], <https://www.psp.cz/docs/laws/listina.html>>.

Směrnice Rady 75/442/EHS o odpadech, která definovala pojem odpad.

Vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Vyhláška č. 8/2021 Sb., o katalogu odpadů a hodnocení nebezpečných vlastností odpadu.

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech a o změně některých dalších předpisů v pozdějším znění. Účinnost zákona od 1. 1. 2021.

Webové zdroje

Beatworkx, ©2021: Let i troll (online) [cit. 2022.03.08.], dostupné z: <<https://letitroll.cz/info/rollin-green/>>.

Cenia, ©2020a: Celková produkce komunálních odpadů v období 2009–2020 v KV (online) [cit. 2022.03.08] dostupné z: <https://www.cenia.cz/wp-content/uploads/2022/01/Kraje_2020_KVK.pdf>.

Cenia, ©2020b: Celková produkce odpadů na obyvatele 2009-2020 v KV (online) [cit. 2022.03.08] dostupné z: <https://www.cenia.cz/wp-content/uploads/2022/01/Kraje_2020_KVK.pdf>.

ČEZ, ©2022: Co ve ZEVO? (online) [cit. 2022.03.08.] dostupné z:
<<https://www.cez.cz/cs/zevo/co-je-zevo.html>>.

ČSÚ, ©2019: Produkce, využití a odstranění odpadů – 2018 (online) [cit. 2022.03.08] dostupné z: <<https://www.czso.cz/csu/czso/produkce-vyuziti-a-odstraneni-odpadu-2018>>.

de Wolf Group, ©2021: Jak správně třídit odpad? (online) [cit. 2022.03.08] dostupné z: <<https://www.dewolf.cz/blog/jak-tridit-odpad/>>.

EKO-KOM, ©2011–2022: Sběrné dvory v České republice – stav roku 2018 (online) [cit. 2022.03.08] dostupné z: <<https://www.ekokom.cz/pocet-sbernych-dvoru-v-ceske-republice-stale-roste/>>.

EKO-KOM, ©2011–2022: Sběrné dvory v ČR (online) [cit. 2022.03.08], dostupné z: <<https://www.ekokom.cz/pocet-sbernych-dvoru-v-ceske-republice-stale-roste/>>.

EKO-KOM, ©2019: Ekonomika odpadového hospodářství obcí za rok 2018 (online) [cit. 2022.03.08], dostupné z:
<<https://www.ekokom.cz/news/758/212/ekonomikaodpadoveho-hospodarstvi-obci-za-rok-2018>>.

Elektrowin, ©2015: Zpětný odběr baterií (online) [cit. 2022.03.08] dostupné z:
<<https://www.elektrowin.cz/cs/vyrobci-a-dovozci/zpetny-odber-baterii-a-akumulatoru.html>>.

Ellen MacArthur Foundation., 2017: What is circular economy? 2017. [Online]. [cil. 2022-03-08.] Dostupné z:

<<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/what-is-the-circular-economy>>.

Envi Group, ©2015: Katalog odpadů (online) [cit. 2022.03.08], dostupné z: <<https://www.envigroup.cz/katalog-odpadu.html>>.

Envi Group, ©2015a: Komunální odpad 20 01 (online) [cit. 2022.03.08] dostupné z: <<https://www.envigroup.cz/katalog-odpadu-20.html>>.

Envi Group, ©2015b: Komunální odpad 20 02 [cit. 2022.03.08] dostupné z: <<https://www.envigroup.cz/katalog-odpadu-20.html>>.

Envi Group, ©2015c: Komunální odpad 20 03 [cit. 2022.03.08] dostupné z: <<https://www.envigroup.cz/katalog-odpadu-20.html>>.

Envi Group, ©2015d: Označení nebezpečného odpadu (online) [cit. 2022.03.08] dostupné z: <<https://www.envigroup.cz/nove-znaceni-nebezpecnych-odpadu-i-nove-ilno-se-odklada.html>>.

Enviweb, ©2001: Zelený bod (online) [cit. 2022.03.08] dostupné z <<https://www.enviweb.cz/30367>>.

Frank Bold, ©2022: Skládování odpadů (online) [cit. 2022.03.08], dostupné z: <<https://frankbold.org/poradna/zivotni-prostredi/odpady/skladky-a-cerne-skladky/rada/jak-zajistit-aby-skladka-dodrzovala-potrebn-povoleni>>.

INCIEN, ©2020: Cirkulární ekonomika (online) [cit. 2022.03.08], dostupné z: <<https://incien.org/cirkularni-ekonomika/>>.

Inisoft, ©2021: Režim zpětného odběru (online) [cit. 2022.03.08], dostupné z: <<https://www.inisoft.cz/poradenstvi-a-skoleni/odborne-clanky/casopis-odpady/rezim-zpetneho-odberu-od-roku-2021-podle-noveho-zakona-c-542-2020-sb>>.

Karlovarský kraj, ©2015: POH Karlovarského kraje (online) [cit. 2022.03.08], dostupné z: <https://www.karlovarsky.cz/zivotni/Documents/ODPADY_prezentace_POH.pptx>.

Komunální Ekologie, ©2021: Hierarchie správného nakládání s odpady (online) [cit. 2022.03.08] dostupné z: <<https://www.komunalniekologie.cz/info/projekt-kdyz-se-s-odpady-naklada-dobre>>.

Magistrát města Karlovy Vary, ©2022: Technický odbor – odpady (online) [cit. 2022.03.08], dostupné z: <<https://mmkv.cz/cs/odpady-odbor-technicky>>.

Mapy.cz, ©2022: Zobrazení města Karlovy Vary – na mapě ČR (online) [cit. 2022.03.08] dostupné z: <<https://mapy.cz/zakladni?x=12.6961626&y=50.1964510&z=9&source=regi&id=3>>.

Ministerstvo vnitra české republiky, ©2021: Aplikace mvcr sbírka zákonů (online) [cit. 2022.03.08.] dostupné z: <<https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=2020&typeLaw=zakon&What=Rok&stranka=3>>.

mmkv, ©2013a: Mapa zobrazující současný počet odpadkových košů + návrh na přidání košů (online) [cit. 2022.03.08] dostupné z: <<https://mmkv.cz/cs/aktuality/soutez-o-urbanisticke-reseni-centra-mesta>>.

mmkv, ©2013b: Mapa zobrazující počet odpadkových košů na psí exkrementy + návrh na přidání košů (online) [cit. 2022.03.08] dostupné z:

<<https://mmkv.cz/cs/aktuality/soutez-o-urbanisticke-reseni-centra-mesta>>.

MŽP, ©2008–2019: Odpadové hospodářství (online) [cit. 2022.03.08], dostupné z:

<https://www.mzp.cz/cz/odpadove_hospodarstvi>.

MŽP, ©2020: Nebezpečné odpady (online) [cit. 2022-03-08]. Dostupné z:

<https://www.mzp.cz/cz/biologicky_rozlozitelne_odpady>.

Obec v kruhu, ©2022: Cirkulární ekonomika České republiky (online) [cit.

2022.03.08] dostupné z: <<https://www.obcevkruhu.cz/#ocirkularni>>.

PROFI PRESS, ©2022: Ceny za svoz odpadů (online) [cit. 2022.03.08], dostupné

z: <<https://odpady-online.cz/cena-za-svoz-a-sber/>>.

SAKO, ©2018: ZEVO (online) [cit. 2022.03.08] dostupné z:

<<https://www.sako.cz/>>.

SURVIO, ©2012–2022: Dotazník – odpadové hospodářství města Karlovy Vary (online) [cit. 2022.03.08], dostupné z:

<<https://www.survio.com/survey/d/Q9K3O3L7X6E8B5J2E>>.

VÁŇA, J., 2010: Bioplynové stanice na využití bioodpadů. Biom.cz (online) [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <<https://biom.cz/cz/odborne-clanky/bioplynovy-stance-na-vyuziti-bioodpadu>>.

Vermikompostovani, ©2019: Vermikompostovní (online) [cit. 2022.03.08.] dostupné z: <<https://www.vermikompostovani.cz/>>.

VLKOVÁ J., 2019: Jako na Balkáně. Konec skládkování Česko odkládá o šest let, ©1999–2020, MAFRA [cit. 2022.03.08] dostupné z: <https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/skladky-cesko-evropska-unie-spalovani-recyklace.A190228_460417_ekonomika_rts>.

ZAMAN. A. U. a LEHMANN. S., 2013: The zero waste index: a performance measurement tool for waste management systems in a 'zero waste city'. Journal of Cleaner Production [online]. [cit. 2022-03-08]. DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.11.041., 144 s. ISSN 09596526. Dostupné z: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S095965261200635X>>.

Zákony pro lidi, ©2020: Zákon č. 541/2020 Sb. Legislativa státní správy ve školství (online) [cit. 2022.03.08.] dostupné z: <<https://www.vzdelavacisluzby.cz/dokumenty/legislativa/statni-sprava-ve-skolstvi/files/541-2020.pdf>>.

Zákony pro lidi, ©2020: Zákon č. 541/2020 Sb. O odpadech (online) [cit. 2022.03.08.] dostupné z: <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-541>>.

Ústní sdělení

Ing. Eva Pavlasová, III. 2022, in verb

11 Seznam obrázků

Obr. 1: Označení nebezpečného odpadu.....	14
Obr. 2: Hierarchie správného nakládání s odpady	15
Obr. 3: Zpětný odběr baterií.....	19
Obr. 4: Zelený bod	20
Obr. 5: Církulární ekonomika České republiky	21
Obr. 6: ZEVO.....	24
Obr. 7: Jak správně třídit odpad	27
Obr. 8: Sběrné dvory v České republice – stav k roku 2018.....	30
Obr. 9: Zobrazení města Karlovy Vary na mapě ČR	32
Obr. 10: Celková produkce komunálních odpadů v období 2009–2020 v KV.....	37
Obr. 11: Celková produkce odpadů na obyvatele 2009–2020 v Karlových Varech..	38
Obr. 12: Pohlaví obyvatel	40
Obr. 13: Věk obyvatel	40
Obr. 14: Místo bydliště	41
Obr. 15: Typ bydlení	42
Obr. 16: Spokojenost obyvatel.....	42
Obr. 17: Kontejnery	43
Obr. 18: Třídění komunálního odpadu.....	43
Obr. 19: Třídění komodit	44
Obr. 20: Návrhy na zlepšení odpadového hospodářství.....	44
Obr. 21: Mapa zobrazující současný počet 174 odpadkových košů, včetně návrhů na přidání odpadkových košů	46
Obr. 22: Mapa zobrazuje současný počet 70 odpadkových košů na psí exkrementy, včetně návrhu na přidání košů na psí exkrementy	46
Obr. 23: Návrh letáků.....	48

12 Seznam tabulek

Tab. 1: Komunální odpad 20 01.....	9
Tab. 2: Komunální odpad 20 02.....	10
Tab. 3: Komunální odpad 20 03.....	10

13 Seznam příloh

Příloha 1: Dotazník	63
---------------------------	----

Příloha 1: Dotazník

Odpadové hospodářství města Karlovy Vary

1. Pohlaví*

Vyberte jednu odpověď

Muž

Žena

Jiná...

2. Věk*

Vyberte jednu odpověď

15-18

18-30

30 +

3. V jaké části katastrálního území Karlových Varů žijete ? (Bohatice, Cihelny, Čankov, Doubí u Karlových Varů, Drahovice, Dvory, Karlovy Vary, Olšová Vrata, Počerny, Rosnice u Staré Role, Rybáře, Sedlec u Karlových Varů, Stará Role, Tašovice, Tuhnice).*

Napište jedno nebo více slov...

500

4. Bydlíte v rodinném domě či bytě ?*

Vyberte jednu odpověď

Dům

Byt

Jiná...

5. Jste celkově spokojen/a s nakládáním s odpady ve vašem městě ?*

Vyberte jednu odpověď

Ano

Spíš ano

Spíš ne

Ne

6. Máte ve své blízkosti kontejnery na tříděný odpad ?

*

Vyberte jednu odpověď

Ano

Ne

7. Třídíte směsný komunální odpad ?*

Vyberte jednu odpověď

Ano

Ne

8. Které komodity třídíte ?*

Vyberte jednu nebo více odpovědí

Papír

Plasty

Sklo

Biodpad

Kovy

Oleje

Nápojové kartony

Nebezpečný odpad

Kovy

Oleje

Nápojové kartony

Nebezpečný odpad

Objemný odpad

Jiná...



9. Co byste chtěli zlepšit v jakémkoliv směru o odpadech v Karlových Varech ?*

Napište jedno nebo více slov...

500