

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra aplikované ekologie



Prevence vzniku komunálního odpadu na Sokolovsku

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Lenka Wimmerová, Msc. PhD.

Bakalant: Kristýna Kratochvílová

© 2022 ČZU v Praze



Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autorka práce:
Studijní program:
Vedoucí práce:
Garantující pracoviště:
Jazyk práce:

Kristýna Kratochvílová
Územní technická a správní služba v životním prostředí
Ing. Lenka Wimmerová, MSc., Ph.D.
Katedra aplikované ekologie
Čeština

Název práce:

Prevence vzniku komunálních odpadů na Sokolovsku

Název anglicky:

Municipal Waste Prevention in the Sokolov Region

Cíle práce:

Cílem práce je analýza nakládání s komunálními odpady na Sokolovsku a návrh preventivních opatření minimalizujících jejich vznik. 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 regionu a navrhne efektivní postupy pro minimalizaci vzniku těchto odpadů.

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 regionu. 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, nakládání, region, prevence, svoz, třídění

Doporučený rozsah práce

cca 50 stran textu a 10 stran příloh

Klíčová slova

odpad, komunální, nakládání, region, prevence, svoz, 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, 2014: Plán odpadového hospodářství České Republiky pro období 2015-2024. Dostupné

z <http://www.mzp.cz/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty>.

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.

Zákon č. 541/2020Sb., 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 17. 01. 2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma:

„Prevence vzniku odpadu na Sokolovsku“ vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

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..... dne.....

.....
Kristýna Kratochvílová

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé bakalářské práce paní Ing. Lence Wimmerové, MSc, Ph. D. za její odbornou pomoc, konzultace, ochotu a za poskytnutí velmi cenných rad.

Abstrakt

Tato bakalářská práce je zaměřena na předcházení vzniku odpadu na území Sokolovska. Region Sokolovska se nachází v Karlovarském kraji a sousedí s Plzeňským a Ústeckým krajem. Toto území leží v těžební oblasti, které v minulosti působilo jako území s velkou nabídkou práce.

V teoretické části je popsána legislativa jak na území České republiky, tak legislativa Evropské unie, která problematiku odpadového hospodářství řadí mezi nejdůležitější pilíř udržitelnosti. Jsou zde popsány změny, ke kterým došlo z důvodu nové odpadové legislativy na území České republiky. Následně jsou popsány základní pojmy, které jsou součástí odpadového hospodářství, jako je vznik odpadu, katalog odpadů, hierarchie nakládání s odpady, prevence.

V praktické části byla na základě dotazníku provedena analýza vybraných oblastí nakládání s odpady a spokojenosti občanů Sokolovska. Všechny poznatky získané z dotazníku byly použity pro naplnění cílů, tedy zhodnocení stavu a navržení efektivního řešení. Z dotazníku vyplynulo že na to, jestli občané třídí odpad nemá vliv vzdělání ani pější vzdálenost ke kontejnerům. Současně bylo zjištěno, že ženy třídí více než muži. Hlavním problémem je nedostatečná osvěta a neznalost v této problematice. Je tedy třeba navrhovaná řešení více propagovat a více se tomuto tématu věnovat v rámci environmentální výuky a současně apelovat na dodržování navržených řešení.

Klíčová slova

Odpad, komunální, nakládání, region, prevence, svoz

Abstract

This bachelor thesis is focused on waste prevention in the Sokolovsko district, which is located in the Karlovy Vary region near to the borders of Plzeňský and Ústecký regions. This area is situated in a mining area, which was actively operated as a labor-intensive area in the past.

The theoretical part describes the legislation of the Czech Republic and the European Union, which consider waste management among the most important pillars of sustainability. It describes changes that have occurred due to a new waste legislation in the Czech Republic. Subsequently, the basic organisational and technical means of waste management are described, such as waste generation, waste catalogue, waste management hierarchy, and prevention.

In the practical part, the analysis of selected areas of waste management and satisfaction of Sokolovsko citizens was performed. All findings from the questionnaire were used to meet the objectives, thus the assessment of the current situation and the proposal of effective solutions. From the questionnaires, it was found that education and walking distance to a waste container do not affect whether citizens sort waste or not. It was also found that women sort more than men. The main problem is unsatisfactory education and ignorance of this issue. It is therefore necessary to promote the proposed solutions more and to pay more attention to it in environmental education and at the same time to appeal to the proposed solution.

Key words

Waste, municipal, management, region, prevention, collection, sorting

Obsah

1. Úvod	1
2. Cíle práce	2
3. Literární rešerše.....	3
3.1. Odpadové hospodářství	3
3.1.1. Definice pojmů.....	3
3.2. Odpad a jeho vznik.....	4
3.3. Legislativa na území ČR	5
3.3.1. Orgány vykonávající správu v odpadovém hospodářství.....	7
3.4. Katalog odpadů	7
3.5. Legislativa na území EU	8
3.5.1. Evropské směrnice zabývající se problematikou odpadů.....	8
3.5.2. Evropské směrnice zabývající se problematikou obalů	11
3.5.3. Nový Akční plán pro oběhové hospodářství	12
3.6. Nakládání s odpady	13
3.6.1. Předcházení vzniku odpadu:	13
3.6.2. Příprava k opětovnému použití	14
3.6.3. Recyklace.....	14
3.6.4. Jiné využití (energetické)	15
3.6.5. Odstranění.....	16
3.7. Třídění odpadu	17
3.7.1. Plasty	17
3.7.2. Sklo	17
3.7.3. Papír	18
3.8. Společnost EKO – KOM	18
3.9. Produkce odpadů v České republice v roce 2020	20
3.9.1. Komunální odpad	20
3.9.2. Stavební odpad.....	22
3.9.3. Nebezpečný odpad	23
3.9.4. Biologicky rozložitelný odpad.....	23
3.10. Prevence vzniku odpadu.....	24
3.10.1. Oběhové hospodářství.....	25
3.10.2. Další aktivity neziskových společností k předcházení vzniku odpadu	28
4. Charakteristika studijního území	30
4.1. Karlovarský kraj.....	30
4.2. Oblast Sokolovsko	30
5. Metodika	33

6. Současný stav řešené problematiky v zájmovém území	34
6.1. Legislativa města Sokolov	34
6.2. Sběrné nádoby.....	34
6.3. Černé skládky.....	34
7. Výsledky	36
7.1. Dotazníkové šetření.....	36
7.2. Opatření navrhovaná pro minimalizaci odpadu	44
8. Diskuse	46
9. Závěr a přínos práce.....	48
10. Přehled literatury a použitých zdrojů.....	49
11. Přílohy	58

Seznam použitých zkratek

BRKO	Biologicky rozložitelný komunální odpad
BRO	Biologicky rozložitelný odpad
CZSO	Český statistický úřad
ČR	Česká republika
DPH	daň z přidané hodnoty
EU	Evropská unie
ISOH	Informační systém odpadového hospodářství
KO	Komunální odpad
KÚ	Krajský úřad
MěÚ	Městský úřad
NO	Nebezpečný odpad
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>)
OSN	Organizace spojených národů
OÚ	Obecní úřad
PAYT	Zaplať, kolik vyhodíš (<i>Pay as you throw</i>)
PET	Polyethylentereftalát
SFŽP	Statní fond životního prostředí
SOTES	Sokolovské a technické služby Sokolov
TP	trvalý pobyt
UNEP	Program OSN pro životní prostředí
UNESCO	Organizace spojených národů pro výchovu, vědu, a kulturu
ZEVO	Zařízení na energetické využívání odpadu

1. Úvod

Celý svět společně s Českou republikou by se měl zamyslet nad zásadní otázkou, jakým směrem se v rámci nakládání s odpady v 21. století ubírat. Množství vyprodukovaného odpadu je momentálně jedním z největších a nejvíce alarmujících faktorů znečištění naší Země. Ročně se ve světě vyprodukuje kolem čtyř miliard tun odpadu a jen jedna čtvrtina je znovu využita (Le Courtois, 2012).

Odpad je nevyhnutelná součást lidské existence, ekonomický rozvoj, urbanismus a celkově zlepšující se životní úroveň nám ale přináší určitá úskalí (Hřebíček a kol. 2013). Mezi tyto úskalí patří hromadící se odpad všude kolem nás, přeplněné kontejnery a alarmující množství odpadu na skládkách, které narušují ráz krajiny a obtěžují nepříjemným zápachem.

2. Cíle práce

Cílem práce je analýza nakládání s komunálními odpady na Sokolovsku a návrh preventivních opatření minimalizující jejich vznik. Rešeršní část práce je zaměřena na současný legislativní a technický rámec nakládání s odpady se zřetelem na komunální úroveň nakládání. Praktická část práce analyzuje současný stav odpadového hospodářství ve vybraném regionu, sumarizuje postoje respondentů a účastníků se dotazníkového šetření a navrhuje efektivní postupy pro minimalizaci vzniku těchto odpadů.

3. Literární rešerše

3.1. Odpadové hospodářství

„*Co je to odpadové hospodářství?*“ Odpadové hospodářství je soubor jednotlivých opatření, která mají vést k předcházení a snížení vzniku odpadů a nakládání s nimi, dále pak následná péče a kontrola míst, kde jsou uloženy (Tvrdoň a kol. 2019).

Hlavními cíli odpadového hospodářství jsou především omezení skládkování, odstranění z odpadu, který putuje k energetickému využití složky jako: plast, papír, sklo, kovy apod. (a podobně) a dále je recyklačně využít.

Odpadové hospodářství může být financováno několika prostředky. Jedním z hlavních způsobů financování je, že obec vybírá poplatek od občanů, kteří v dané obci žijí.

3.1.1. Definice pojmů

Odpad – je dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech každá movitá věc, které se osoba zbavuje, má úmysl nebo povinnost se jí zbavit

Komunální odpad – je dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, komunální odpad, je takový odpad, jehož původcem je obec, spadá sem i odpad od podnikajících FO (směsný a tříděný odpad z domácností, zejména papír a lepenka, sklo, kovy, plasty, biologický odpad, dřevo, textil, obaly, odpadní elektrická a elektronická zařízení, odpadní baterie a akumulátory, a objemný odpad, zejména matrace a nábytek, a dále směsný odpad a tříděný odpad z jiných zdrojů, pokud je co do povahy a složení podobný odpadu z domácností).

Nakládání – jsou dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, veškeré činnosti s odpady (skladování odpadu, sběr odpadu, úprava odpadu, využití odpadu, odstranění odpadu, obchodování s odpadem nebo přeprava odpadu).

Region – je území s více či méně vyznačenými hranicemi, které slouží jako nižší správní jednotka, než je úroveň národního státu (CZSO, ©2012).

Prevence – dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech se tímto rozumí soubor opatření, která se přijmou ještě před tím, než se movitá věc stane odpadem a omezují nepříznivé dopady vzniklého odpadu na životní prostředí a zdraví lidí.

Svoz – je přeprava odpadu ze sběrných nádob dopravním prostředkem, na místo, kde je s nimi dále nakládáno (Samosebou.cz, ©2018).

Třídění – je dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, oddělené soustředování odpadu, kdy jsou jednotlivé odpady roztríděny podle druhu, kategorie a materiálu odpadu s cílem usnadnit jejich následující zpracování.

Obal – je dle zákona č. 545/2020 Sb., o obalech a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů je obal definován – jako neodmyslitelná součást každého výrobku, jehož hlavním úkolem uchování zboží.

3.2. Odpad a jeho vznik

Odpad vzniká z každé lidské činnosti. Množství odpadu roste s životní úrovní společnosti. Je důležité se uvědomit, že nejvíce odpadu vzniká v průmyslových odvětvích, a je tudíž neodmyslitelnou součástí hospodářské činnosti.

Odpad dělíme z hlediska původu:

- Rostlinný a živočišný – zemědělská výroba, potravinářský průmysl,
- Minerální – suť ze staveb, popílky,
- Chemický – kyseliny, zásady, fenoly, rozpouštědla,
- Radioaktivní – odpady z laboratoří,
- Komunální – smíšený odpad (Braniš, 1997).

Podle uvedených typů je s odpady nakládáno, jakmile se odpad vyprodukuje okamžitě podléhá řadě předpisů a norem (Braniš, 1997)

Odpad ovšem nevzniká jen z toho, co vědomě vyhazujeme do popelnice, ale řadí se sem všechny odpady, které vznikly během výroby zboží, které spotřebováváme. Kupříkladu výroba jedné lahve pomerančového džusu v sobě skrývá až 500 kg skrytého odpadu. Proto je důležité se zaměřit nejen na viditelnou část odpadu, ale i na tu část skrytého odpadu. A toho docílíme tím, že budeme rozumně nakupovat (Ratia, 2019).

Odpad je součástí lidské existence již od počátků, avšak v průběhu let se mění jeho složení, struktura a se vzrůstajícím počtem obyvatel na Zemi samozřejmě jeho objem. Každá část odpadu má svůj životní cyklus, metabolický životní cyklus. Při každém procesu získávání látky vzniká odpad (Braniš, 1997).

Je důležité si uvědomit, že odpad nevzniká pouze při těžbě a při zpracování surovin. Látka, která se podílela na výrobě určitého produktu, nezanikne, vrací se zpět do prostředí a stane se z ní odpad. Velká část odpadu vzniká již v procesu výroby energie, při

spalování uhlí vznikají popílký. Ekonomické schéma hovoří pouze o třech stupních spotřeby metabolismu odpadu, jsou jimi: surovina, zpracování a spotřebitel. Do schématu nejsou zařazeny nežádoucí a nepoužitelné látky (Braniš, 1997). V době před průmyslovou revolucí byl veškerý vyprodukovaný odpad biologického charakteru, tudíž byl rozložitelný. Průmyslová revoluce s sebou přinesla množství odpadu, které nebylo možno odstranit přírodními procesy (Kuraš, 2014).

Převážná část odpadu je produkována kvůli těžbě nerostných surovin. Je jasné, že ve městech bude více komunálního odpadu než na venkově, kde se může většina kompostovat. Lze předpokládat, že s rostoucí industrializací světa bude produkce odpadů neustále narůstat (Braniš, 1997).

3.3. Legislativa na území ČR

Současná právní úprava je poměrně nová a zahrnuje změnu čtyř evropských směrnic, které upravují regulaci v oblasti odpadové hospodářství (Bažil, 2021). Nová legislativa si klade za cíl snížení množství KO (komunálního odpadu) na skládkách.

Dne 23. prosince 2020 vešel v platnost nový zákon o odpadech č. 541/2020 Sb., který nabyt účinnosti dne 1. ledna 2022, a nahradil původní zákon 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů (dále zákon o odpadech). Tento zákon stanovuje práva a povinnosti občanů v oblasti odpadového hospodářství. Odpadové hospodářství je založeno na hierarchii odpadového hospodaření s hlavní prioritou předcházení vzniku odpadů, nelze-li vzniku odpadu předejít, pak postupovat dle hierarchie nakládání s odpady (MŽP ©2020).

Nový zákon o odpadech přináší řadu změn a inovací oproti starému zákonu. Dle starého zákona byl původce odpadu, každý při jeho činnosti odpad vznikal, nově je to i fyzická osoba nepodnikající. Vlastníkem odpadu je dle nového zákona ten, který s odpadem fyzická nakládá. Další ze změn je tzv. soustřeďování odpadu, jedná se o nový pojem, který zahrnuje jakékoliv umístění odpadu v určitém prostoru za jasně daných technických podmínek (Študent a kol. 2021).

V současnosti činí poplatek za ukládání odpadu na skládky 800 Kč a bude narůstat. V roce 2023 bude činit poplatek už 1000 Kč, v roce 2025 bude poplatek činit částku 1.500 Kč a poplatek do roku 2029 dosáhne částky 1.850 Kč za tunu uloženého odpadu na skládku. Zvyšující se poplatek má sloužit jako motivující prostředek proti ukládání odpadu

na skládky (Študent a kol. 2021). Od roku 2030 bude zakázáno ukládat veškeré využitelné části odpadu na skládky (Samosebou.cz, ©2022).

Aby se podpořilo třídění odpadu, zavádí nový zákon v obcích slevu z poplatku za ukládání odpadu na skládku, tzv. třídící slevu. Aby občané nebyli dotčeni výší poplatku, Poslanecká sněmovna ještě zákon poupravila. A to tak, že obec může využít možnost uložení využitelných odpadů (objemový odpad, smetky) na skládku do celkové výše hmotnosti 200 kg. Ovšem tato možnost uložení se každý rok zkrátí o 10 kg (Študent a kol. 2021).

Nový systém PAYT – „zaplat, kolik vyhodíš“ (*Pay-as-you-throw*), ve své podstatě znamená upravení poplatku za KO podle toho, kolik ho občan skutečně vyprodukuje. Tento systém dnes využívá více než 15 % obcí. Dle nové legislativy se změnil také systém poplatku, kde obec je v postavení poplatníka z poplatku. Tato změna vyžaduje úpravu smluvních vztahů mezi obcí a svozovou společností (Študent a kol. 2021).

Spolu s novým zákonem o odpadech byl přijat zákon č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností (dále zákon o výrobcích). Předmětem zákona jsou pravidla pro předcházení vzniku odpadu z vybraných výrobků, práva a povinnosti výrobců při uvádění výrobků na trh, práva a povinnosti osob při nakládání s výrobky s ukončenou životností a působnost správních orgánů v oblasti předcházení vzniku odpadu z vybraných výrobků a v oblasti nakládání s výrobky s ukončenou životností. Tento zákon definuje také veškeré povinnosti výrobců týkající se elektroodpadu v České republice (ČR).

Další zákon, který byl přijat spolu se zákonem o odpadech, je zákon č. 543/2020 Sb., kterým se mění některé zákony v souvislosti s přijetím zákona o odpadech a zákona o výrobcích s ukončenou životností (dále změnový zákon) Tento zákon uvádí jiné právní předpisy v soulad s novým zákonem o odpadech.

Poslední současné přijatý zákon č. 545/2020 Sb., o obalech a o změně některých zákonů, je novelou zákona č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (dále zákon o obalech). Tato novela upravuje nakládání s odpady z obalů. Stanovuje práva a povinnosti podnikajících právnických a fyzických osob při uvádění obalů na trh či do oběhu, ukládá povinnost zpětného odběru obalů, stanovuje množství obalových odpadů, která musí být recyklována nebo využita, a dále také vymezuje základní pravidla pro nakládání s vratnými obaly. Obaly jsou dle zákona o obalech z hlediska funkce děleny na

přepravní, prodejní, skupinové a z hlediska častého používání na jednorázové nebo opakovaně použitelné.

K novému zákonu o odpadech jsou v současné době k dispozici dva základní prováděcí předpisy:

1. vyhláška č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů,
2. vyhláška č. 273/2021, o podrobnostech nakládání s odpady.

Obě vyhlášky představují základní prováděcí předpisy k nové odpadové legislativě (Jákl, 2021).

3.3.1. Orgány vykonávající správu v odpadovém hospodářství

Dle zákona o odpadech mezi orgány vykonávající správu patří:

- Ministerstvo životního prostředí,
- Ministerstvo průmyslu a obchodu,
- Ministerstvo zemědělství,
- Ministerstvo zdravotnictví,
- Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský,
- Krajské hygienické stanice,
- Inspekce životního prostředí,
- Celní úřady a generální ředitelství cel,
- Policie České republiky,
- Krajské úřady (KÚ),
- Obecní úřady obcí s rozšířenou působností,
- Obecní úřady (OÚ),
- Újezdní úřady,
- Státní fond životního prostředí České republiky (SFŽP).

3.4. Katalog odpadů

Katalog odpadů slouží k evidenci a klasifikaci odpadu. Původci odpadu jsou povinni dle §5 a §6 vyhlášky č. 8/2021 o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (dále Katalog odpadů) zařazovat odpad dle druhu a kategorie.

Katalogové číslo představuje tří dvojčíslí. První dvojčíslí označuje skupinu odpadů, další dvojčíslí označuje podskupinu a třetí dvojčíslí značí druh odpadu. Dle Katalogu

odpadů jsou nebezpečné odpady značeny symbolem „*“. Pod skupinou číslo 20 se nachází komunální odpady (odpady z domácností a podobné, živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů) včetně složek z odděleného sběru.

Tabulka 1: Skupiny odpadů dle katalogu odpadů (vlastní zpracování dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.,)

Kód	Název
01	ODPADY Z GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU, TĚŽBY, ÚPRAVY A DALŠÍHO ZPRACOVÁNÍ NEROSTŮ A KAMENE
02	ODPADY ZE ZEMĚDĚLSTVÍ, ZAHRADNICTVÍ, RYBÁŘSTVÍ, LESNICTVÍ, MYSLIVOSTI A Z VÝROBY A ZPRACOVÁNÍ POTRAVIN
03	ODPADY ZE ZPRACOVÁNÍ DŘEVA A VÝROBY DESEK, NÁBYTKU, CELULÓZY, PAPIRU A LEPENKY
04	ODPADY Z KOŽEDĚLNÉHO, KOŽEŠNICKÉHO A TEXTILNÍHO PRŮMYSLU
05	ODPADY ZE ZPRACOVÁNÍ ROPY, ČIŠTĚNÍ ZEMNÍHO PLYNU A Z PYROLYTICKÉHO ZPRACOVÁNÍ UHLÍ
06	ODPADY Z ANORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ
07	ODPADY Z ORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ
08	ODPADY Z VÝROBY, ZPRACOVÁNÍ, DISTRIBUCE A POUŽÍVÁNÍ NÁTĚROVÝCH HMOT (BAREV, LAKŮ A SMALTŮ), LEPIDEL, TĚSNICÍCH MATERIÁLŮ A TISKAŘSKÝCH BAREV
09	ODPADY Z FOTOGRAFICKÉHO PRŮMYSLU
10	ODPADY Z TEPELNÝCH PROCESŮ
11	ODPADY Z CHEMICKÝCH POVRCHOVÝCH ÚPRAV, Z POVRCHOVÝCH ÚPRAV KOVU A JINÝCH MATERIÁLŮ A Z HYDROMETALURGIE NEŽELEZNÝCH KOVU
12	ODPADY Z TVÁŘENÍ A Z FYZIKÁLNÍ A MECHANICKÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY KOVŮ A PLASTŮ
13	ODPADY OLEJŮ A ODPADY KAPALNÝCH PALIV (KROMĚ JEDLÝCH OLEJŮ A ODPADŮ UVEDENÝCH VE SKUPINÁCH 05, 12 A 19)
14	ODPADNÍ ORGANICKÁ ROZPOUŠTĚDLA, CHLADIČÍ A HNACÍ MÉDIA (KROMĚ ODPADŮ UVEDENÝCH VE SKUPINÁCH 07 A 08)
15	ODPADNÍ OBALY; ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTIČÍ TKANINY, FILTRAČNÍ MATERIÁLY A OCHRANNÉ ODĚVY JINAK NEURČENÉ
16	ODPADY V TOMTO KATALOGU JINAK NEURČENÉ
17	STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (VČETNĚ VYTĚŽENÉ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MÍST)
18	ODPADY ZE ZDRAVOTNICTVÍ A VETERINÁRNÍ PÉČE A / NEBO Z VÝZKUMU S NIMI SOUVISEJÍCÍHO (S VÝJIMKOU KUCHYŇSKÝCH ODPADŮ A ODPADU ZE STRAVOVACÍCH ZAŘÍZENÍ, KTERÉ SE ZDRAVOTNICTVÍM BEZPROSTŘEDNĚ NESOUVISÍ)
19	ODPADY ZE ZAŘÍZENÍ NA ZPRACOVÁNÍ (VYUŽÍVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ) ODPADU, Z ČIŠTĚNÍ 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, PRŮMYSLOVÉ ODPADY A ODPADY Z ÚŘADŮ, VČETNĚ SLOŽEK Z ODDĚLENÉHO SBĚRU)

3.5. Legislativa na území EU

Problematika odpadového hospodářství je jedním důležitých témat na úrovni Evropské Unie (EU). V současnosti je tato problematika upravena několika pozměněnými směrnici společně s Novým akčním plánem a opatřeními, které přináší Zelená dohoda pro Evropu (*European Green Deal*).

3.5.1. Evropské směrnice zabývající se problematikou odpadů

Základním právním předpisem EU, ze které vychází česká národní legislativa, je Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušená některých směrnic.

Cílem této směrnice je:

- Stanovit právní rámec pro nakládání s odpady v EU,
- Chránit životní prostředí a lidské zdraví kladením důrazu na řádné nakládání s odpady, správně využití techniky a recyklace, a snižovat tím tlak na zdroje, a zlepšit tak jejich využívání.

Tato směrnice byla pozměněna Směrnicí Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 2018/851 ze dne 30. května 2018, kdy bylo potřeba v Evropské Unii upravit systém nakládání s odpady a posílit zásady oběhového hospodářství. Pomocí recyklace, opětovného použití repasování i opravě je možno minimalizovat vzniklý odpad. Pokud už výrobek nemá žádné budoucí využití a není možno ho opravit, tak se alespoň využije na jednotlivé díly, které mohou posloužit dál.

Výše zmíněná směrnice č. 2018/851/ES současně:

- Posiluje a podporuje pravidla pro předcházení odpadu,
- Stanovuje určité návrhy pro menší podíl nebezpečných látek v odpadu,
- Stanovuje cíle pro recyklaci komunálního odpadu – do roku 2025 musí být recyklováno až 55 % komunálního odpadu, do roku 2030 pak 60 % a do roku 2035 na 65 %,
- Podporuje modely, které jsou vytvořeny pro účely udržitelného rozvoje,
- Eliminuje suroviny kritické povahy – má snahu předejít, aby se výrobek stal odpadem,
- Snižuje množství vyhozených potravin, snížit plýtvání potravinami do roku 2030 o 50 %; tento cíl je zahrnut i v cílech udržitelného rozvoje Organizace spojených národů (OSN),
- Nařizuje členským státům zamezení nepovoleného ukládání nebo vypouštění odpadů, anebo jakékoliv jiné formy zbavování se odpadu, zajištění úklidu odpadků v životním prostředí bez ohledu na jejich zdroj (úmyslný nebo nedbalost).

Směrnice č. 2018/851/ES také ukládá povinnost členským státům EU, aby do ledna 2025 zavedly oddělný sběr textilu a nebezpečného odpadu. Dále je povinností členských států do prosince 2023 zavést třídění biologického odpadu, který se dále využije např. (například) kompostováním.

Směrnice č. 2018/851/ES dále klade důraz na podporu hierarchie nakládání s odpady motivačními prostředky, jako jsou poplatky za ukládání odpadů na skládky a poplatky podle množství uloženého odpadu či odpadu spáleného. Zavádí tzv. režim „*Čím víc vyhodíš – tím víc zaplatíš*“.

S výše uvedenou směrnicí o odpadech a její novelou souvisí další evropská legislativa, zejména:

- Směrnice Rady č. 1999/31/ES, o skládkách odpadů ze dne 16. dubna 1999, ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2018/850 ze dne 30. května 2018,
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 94/62/ES, o obalech a obalových odpadech ze dne 20. prosince 1994, ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2018/852 ze dne 30. května 2018,
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2006/21/ES, o nakládání s odpady z těžebního průmyslu a o změně směrnice č. 2004/35/ES – prohlášení Evropského parlamentu, Rady a Komise, ze dne 15. března 2006, ve znění nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 596/2009 ze dne 18. června 2019,
- Rozhodnutí komise č. 2009/337/ES, kterým se určují kritéria pro klasifikaci zařízení pro nakládání s odpady v souladu s přílohou III směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2006/21/ES o nakládání s odpady z těžebního průmyslu,
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2018/849, kterou se mění směrnice č. 2000/53/ES, o vozidlech, č. 2006/66/ES, o bateriích a akumulátorech a č. 2012/19/EU, o odpadních elektrických a elektronických zařízeních, ze dne 18. května 2018,
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1013/2006, o přepravě odpadu, ze dne 14. června 2006, ve znění nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 2020/2154 ze dne 19. října 2020,
- Nařízení Komise (ES) č. 1418/2007, o vývozu některých odpadů určených k využití, uvedených v příloze III nebo IIIA nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1013/2006, do některých zemí, na které se nevztahuje rozhodnutí Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD), o kontrole odpadů přes hranice, ze dne 29. listopadu 2007 (EC, ©2022).

3.5.2. Evropské směrnice zabývající se problematikou obalů

Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 94/62/ES, o obalech a obalových odpadech byla přijata dne 20. prosince 1994. Tato směrnice se vztahuje na veškeré obaly, které jsou uváděny na trh.

Účelem Směrnice č. 94/62/ES je:

- Harmonizovat vnitrostátní opatření, které se týkají nakládání s obaly a s obalovými materiály,
- Zamezení dopadu na životní prostředí,
- Zabezpečit fungování vnitřního trhu,
- Stanovit opatření, jejichž hlavní prioritou je prevence vzniku obalových materiálů a doplňující zásada opětovného využívání obalů.

Stejně jako směrnice o odpadech, byla směrnice o obalech novelizována v souvislosti s přijetím strategie oběhového hospodářství v květnu 2018, a to Směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2018/852 ze dne 30. května 2018.

Hlavní změnou, kterou přináší tato novela původní obalové směrnice je dbát na zvýšení recyklace obalových materiálů (EC, ©2022).

Mezi klíčové body této směrnice patří:

- Nejefektivnější způsob, jak účinně využívat zdroje a snižovat dopad odpadů, je prevence vzniku odpadu z obalů,
- Využívání systému vratných zálohovaných obalů,
- Zvýšení recyklace obalových odpadů, aby se dosáhlo ambice přechodu na oběhové hospodářství,
- Zavedení pojmu rozšířená odpovědnost výrobce, vztahuje se na autorizovanou obalovou společnost,
- Opatření, kterými se podporuje rozvoj opakovaně použitelných obalů a snížit množství nerecyklovatelných obalů,
- Nakládání s odpady bez jakéhokoliv zásahu do krajiny, ovzduší, půdy do zdraví živočichů, bez znečištění vody,
- Pravidelná kontrola výrobců a držitelů odpadu, kteří s odpadem nakládají sami nebo prostřednictvím provozovatele,

- Dostupnost místa zpětného odběru, které musí být v docházkové vzdálenosti od místa bydliště (EC ©2022),
- Ekonomický a enviromentální přínos, při recyklaci železných kovů a hliníku (Bažil, 2021).

S výše uvedenou směrnicí o obalech a její novelou souvisí další evropská legislativa, např: směrnice Evropské komise a Rady (EU) č. 2019/904/EU, o omezení dopadů některých plastových výrobků na životní prostředí, ze dne 5. června 2019.

3.5.3. Nový Akční plán pro oběhové hospodářství

Jak již bylo zmíněno výše, Evropskou komisí byl v březnu 2020 přijat nový Akční plán pro oběhové hospodářství. Nový Akční plán klade důraz na konkurenceschopnou a čistou Evropu. Polovina celkových emisí skleníkových plynů a více než 90 % úbytku biologické rozmanitosti a nedostatku vody je způsobeno těžbou a zpracováním zdrojů.

Prostřednictvím Zelené dohody pro Evropu byla zahájena společná strategie pro klimaticky neutrální a konkurenceschopné hospodářství, které účinně využívá zdroje. Až 80 % odpadů vzniká už v raném začátku, tj. při navrhování nového výrobku, protože je aplikován tzv. lineární model: „vezmi – vyrob – použij – vyhod“. Výrobky zhotoveny na základě tohoto modelu jsou často určeny k jednorázovému použití, nebo se rychleji rozbijí a nelze je dále opětovně používat.

Akční plán obsahuje program, který je zaměřen na budoucnost a ve spolupráci s hospodáři, spotřebiteli, občany a organizacemi vytváří konkurenceschopnou Evropu. Jedná se o propojený soubor iniciativ, který utváří silný a ucelený rámec výrobní politiky. Rámec se bude zavádět postupně s důrazem na hodnotové řetězce klíčových výrobků. Další zavedená opatření cílí samozřejmě na snížení množství odpadu, ale zajistí EU i dobře fungující trh s kvalitními druhotnými surovinami (EU, 2020).

3.6. Nakládání s odpady

Dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, se musí dodržovat na Obr. 1 schematicky znázorněna hierarchie nakládání s odpady.



Obrázek 1: Schéma hierarchie nakládání s odpady (SOVZ, ©2016).

3.6.1. Předcházení vzniku odpadu:

Jedná se o soubor činností, které mají za hlavní cíl snížit a omezit vznik odpadů a jiného znečištění. Předcházení odpadu je hlavním cílem směrnic pro EU.

S prvotním záměrem bezodpadového životního stylu přišlo sdružení *Zero Waste International Alliance*, v roce 2004. Toto hnutí vymyslelo princip tzv. pěti „R“:

- *Refuse* (odmítat) – odmítat vše, co nepotřebujeme, např. brčko, plastové kelímky na kávu, čaj,
- *Reduce* (omezovat) – omezit materiální část života,
- *Reuse* (opakovaně používat) – dát druhým věcem nový život, nákupy z druhé ruky,
- *Recycle* (recyklovat) - snažit se získat a znova využít jednotlivé složky odpadu,
- *Rot* (kompostovat) – až $\frac{1}{3}$ našeho biologického odpadu končí ve spalovně, přitom se může kompostovat a získat tím hnojivo (Ratia, 2019).

Předcházení vzniku odpadu je dlouhodobý proces, který vyžaduje dodržování podmínek a vyžaduje si změnu v dosud nastaveném chování. Jak spotřebitel, tak výrobce

potřebují pobídky ke změně dosavadních návyků. Tyto změny lze vynutit zákony, ekonomickými nástroji, jako jsou např. dotace či sankce (Magrini a kol. 2020).

3.6.2. Příprava k opětovnému použití

Tento bod v hierarchii nakládání s odpady spočívá v opravách a renovacích použitých věcí, které by jinak skončily na skládce. K opětovnému použití přispívají internetové platformy, které nabízejí možnost prodávání z druhé ruky, bleší trhy, či různé opravny, např. obuvi.

V Evropě fungují re-use centra, která sdružují sběr, úpravu a prodej různých předmětů z druhé ruky (Incien, ©2017).

3.6.3. Recyklace

Recyklace je skvělá, ale je důležité zaměřit se spíše na to, aby odpad vůbec nevznikal (Ratia, 2019). Recyklace řeší problém jen částečně, eliminuje následky, ale i při recyklaci vznikají odpady, a proto nejlepší odpad je ten, který vůbec nevznikne (Máchal a kol. 2000).

U recyklace se klade důraz na důsledné třídění odpadů, shromažďování a odstranění nežádoucích předmětů. Jde o velice finančně náročný proces, je tedy potřeba zajistit odbyt nově vyrobených materiálů, jejich použitelnost a konkurenceschopnost na trhu (UNEP, 2005). Pomocí odevzdání odpadů do sběrných středisek je možné zajistit jejich recyklaci.

Symbol Moebiovy pásky označuje recyklovatelnost výrobku. Číslo či písmeno uvedené pod tímto symbolem označuje materiál, ze kterého je obal vyroben. (Obr. 2)



Obrázek 2: Recyklační trojúhelník – Moebiova páska – recyklační trojúhelník (Samosebou.cz, ©2022).

Symbol panáčka s košem je nepovinný a upozorňuje nás na to, abychom neznečišťovali životní prostředí a výrobek vyhodili do příslušné nádoby (Obr. 3).



Obrázek 3: Panáček s košem (Samosebou,cz, ©2022).

3.6.4. Jiné využití (energetické)

Energetické využívání odpadu je osvědčená a velmi vhodná technologie pro využití směsného komunálního odpadu. Tento typ využívání je nutný k odstranění odpadů, který nelze jinak využít u kontaminovaných odpadů z cyklu cirkulární ekonomiky.

Energetické využití odpadu znamená využívání tepelné energie, která se postupně uvolňuje při spalování odpadu. Část energetického přebytku ze spalovacího procesu se využije k výrobě tepla a elektřiny. Většina odpadu se tímto spotřebuje pro spalování a větší část energie bude využita (Kizlink, 2014).

Tímto stylem využívání energie z odpadů pracují některé státy na vysoké úrovni. Cílem je úplné nahrazení skládkování. Podmínkou pro energetické využití odpadu je, že odpad musí být hořlavý, tzn. nepotřebuje pro zapálení podpůrné palivo, nebo se odpad může použít jako přídavné palivo v zařízeních pro výrobu energie. Jestliže tyto podmínky nejsou dodrženy, jedná se o zařízení sloužící pouze k odstranění odpadu (Kizlink, 2014).

Technologie ZEVO (zařízení na energetické využívání odpadu) byla vnímána jako forma konkurence proti recyklaci. V minulosti jí bylo vytýkáno, že určitá část odpadu, která by se dala zrecyklovat, byla použita na výrobu elektřiny a tepla. Názor na tento typ využívání odpadu se začal měnit před několika lety, po zjištění neexistujícího řešení pro nevyužitelný odpad (Šimková, ©2022). ZEVO výborně doplňuje koncept oběhového hospodářství. Odpad je spalován, a díky tomu je vytvářena vodní pára, z níž vzniká elektrická a tepelná energie. Je to nejekologičtější způsob nakládání s odpadem a inspirace je převzata ze skandinávských zemí, kde oběhové hospodářství funguje na 100 %. V České

republiky máme k roku 2020 čtyři spalovny ZEVO v Brně, Praze, Liberci a Plzni (Zajimej.se.cz, ©2017). Tímto procesem využívání odpadu jsou ušetřeny primární látky paliv (ropa, uhlí, plyn).

3.6.5. Odstranění

Poslední fáze v hierarchii nakládání s odpady je odstranění. Odstraněním odpadu se rozumí, že odpad není již využitelný a je nutné ho odstranit z koloběhu odpadu. Odpad se pouze spálí (bez jiného využití) nebo v horším případě uloží na skládku. Tento typ nakládání s odpady začíná ve společnosti ubírat na trendu.

Při spalování se společně míchají nespalitelné odpady s těmi spalitelnými v určitém poměru. Pro spalování odpadu nejsou všechny odpady vhodné. Kvalitu paliva určuje obsah popelovin, vody a hořlavin. Kvalitními palivy jsou pryž a plasty. Mezi nekvalitní paliva patří komunální odpad, vlhké nebo spékavé odpady (Altmann a kol. 2010).

Skládkování patří k nejrozšířenějšímu způsobu nakládání s odpady a oproti např. kompostování má minimální využití (Alidadi a kol., 2016). Dříve se skládky zřizovaly v blízkosti lidských obydlí. Umístění skládek není vhodné, protože se na skládkách objevují různorodé odpady v ohromném množství, což způsobuje zápach a toxicitu. Ze skládky do prostředí může unikat řada nežádoucích látek.

Výhodou skládkování je jednoduchost ukládání a odvozu. Nevýhodou je, že zabírá půdu a po ukončení skládky a její následné rekultivace vznikají nepřirozené pahorky. Nevýhodou skládek je ztráta recyklovatelných surovin, znečištění průsakových vod, zápach a úlet drobných lehkých materiálů (plast, papír). Na skládku by měl být dle principů oběhového hospodářství ukládán pouze odpad, který nelze nijak energeticky nebo materiálově využít (Kudelová a kol. 1999).

Následná péče a kontrola uložení odpadu je soubor činností, které předcházejí negativním vlivům na životní prostředí po uzavření skládky. Než se skládka definitivně opustí, je třeba vybudovat svrchní těsnění a zajistit finanční prostředky na její následnou péči.

Uzavřené skládky zabírají významnou plochu, a i po jejich uzavření v ní probíhají biochemické procesy. Tyto procesy mohou probíhat desítky let možná až stovku let po uzavření. Emise, které ze skládek vznikají je třeba neustále kontrolovat. Skládky představují pro lidskou populaci velké riziko (Kuraš, 2014).

3.7. Třídění odpadu

Aby bylo odpady možné recyklovat, musejí být správně roztríděny. Kam co patří, rozlišují barvy kontejnerů, které jsou rozmístěny v každé obci. Odpady z barevných kontejnerů jsou zpracovány, předány k recyklaci a jsou z nich vytvářeny nové výrobky. (Šťastná, 2007). Pokud se odpad správně nevytrídí a všechen se hodí do černého kontejneru, znemožníme tím recyklaci, protože vše, co se v něm nachází, skončí ve spalovně nebo na skládce (Braniš, 1997).

3.7.1. Plasty

Současná doba je označována za tzv. dobu plastovou. Pro výrobu plastu je základní surovinou ropa, která je neobnovitelný zdroj. Takže tím, že budeme recyklovat plasty (výrobky z ropy), napomáháme tomu, aby se nemusely tolik těžit neobnovitelné zdroje. Jednotlivými kroky se můžeme naučit plastu předcházet (Šťastná, 2007).

Plasty vynikají svými vlastnostmi, jsou lehké, odolné proti vodě i slunci, pružné, proto jsou výrobky z plastů tak populární. Plasty se vyhazují do žlutého kontejneru, patří sem např: plastové obaly, igelitky, kusy polystyrénu, PET (Polyethylentereftalát) lahve od nápojů, fólie (bublinkové). Obsah kontejnerů popeláři odvezou na dotřídňovací linku, kde se následně roztrídí podle jednotlivých druhů plastů. Tento proces třídění je prováděn ručně (Šťastná, 2013).

Plastům se prakticky nelze vyhnout. Jsou jedovaté a zanášejí každý kout na naší Zemi, a tím se stávají ohrožující pro život každého tvora na naší planetě. Alarmujícím jevem jsou odpadové „skvrny“ objevující se v oceánech, které obsahují směs rybářských sítí, plastů, mikrogranulí plastů, lahví, plastových sáčků apod. Problémem je, že co vidíme plavat na hladině, je pouze zlomek odpadů, které se do moře dostávají. Odpady se postupně usazují a končí na dně oceánu (Plamondonová a kol. 2017).

3.7.2. Sklo

Sklo je materiál, který se dá recyklovat do nekonečna, jeho kvalita se recyklací nemění. Vyrábí se tavením sklářského písku, do kterého se přidávají složky jako je soda, oxid vápenatý nebo potaš (uhličitan draselný). Ze vstupních surovin je ve sklárně namíchaná směs, která se označuje sklářský kmen. Do něj se přidává velké množství vytríděného skla a taví se ve sklářské peci (Šťastná, 2007).

Sklo se nachází všude kolem nás, jsou z něj vyrobena okna, skleničky, žárovky, zrcadla apod. Sklo je pevné, inertní, biologicky a chemicky neaktivní, je vhodné k přípravě jídel, či ho použít jako obal. Nevýhoda tkví v jeho křehkosti, snadno se rozbije a střepy mohou poranit a obaly ze něj jsou poměrně těžké (Šťastná, 2007).

Pro třídění skla se využívají dva kontejnery, bílý a zelený. Do zeleného kontejneru se vytrídí sklo, které je barevné a do bílého přijde sklo čiré.

3.7.3. Papír

Papír je materiál, který je navzdory hojně využívané elektronice používán každý den. Papír se vyrábí ze dřeva, sběrového papíru a bavlněných hadrů. Suroviny se rozvlákní a šetrným mletím se z nich získává celulóza tzv. buničina. Na papírenské síto natéká směs vody a celulózová vlákna, které se odvodní a vysušením vzniká papír (Šťastná, 2007).

Papír se recykluje velmi snadno, ale nelze jej recyklovat do nekonečna. Papírové vlákno se může recyklovat až sedmkrát. Na dotřídňovací lince se papír vytrídí na jednotlivé druhy, jsou jimi: časopisy, novinový papír, lepenka, kartony a ostatní (Šťastná, 2007). Do modrého kontejneru nepatří papír, který je znečištěný, nebo jinak znehodnocený (mastný, zacákaný od barvy) (Šťastná, 2013). Obaly na vajíčka, noviny a toaletní papír jsou vyrobeny výhradně z recyklovatelného papíru.

3.8. Společnost EKO – KOM

EKO – KOM je nezisková společnost s 20-ti letou tradicí. Společnost byla založena s cílem vytvořit funkční systém sběru odpadu a znovuvyžití obalů. EKO – KOM komunikuje s podnikatelskými subjekty, mezi které se řadí i obce. Poskytuje zprostředkování zpětného odběru, poskytuje rady, určitou motivaci ke správnému třídění a lpí na vzdělávání v téhle problematice (EKO-KOM, ©2021).

Podnikatelské subjekty za tyto služby EKO-KOMU odvádí poplatky (Bařinka a kol. 2017). Subjekt, který uvádí obaly na trh, má ze zákona povinnost zajistit jejich zpětný odběr a využití z obalů (EKO-KOM, ©2021). Obec se může zapojit do systému EKO-KOM, a to na základě Smlouvy o zajištění zpětného odběru a využití odpadu z obalů. Uzavřením této smlouvy obec získá nárok na odměnu za zajišťování zpětného odběru (EKO-KOM, ©2021).

Je třeba doplnit, že EKO-KOM s odpadem fyzicky nenakládá, ale jeho hlavní činnost je poradenská, organizační, finanční a podpůrná (Šťastná, 2017).

Mezi hlavní cíle společnosti patří:

- Klást důraz na důležitost třídění odpadu,
- Zlepši kvalitu tříděného odpadu,
- Zvýšit množství tříděného odpadu,
- Cílit na společnosti a komunitu, která netřídí a vzdělávat v tomto směru,
- Zlepšit dosah a předávat podrobnější informace (Bařinka a kol. 2017).

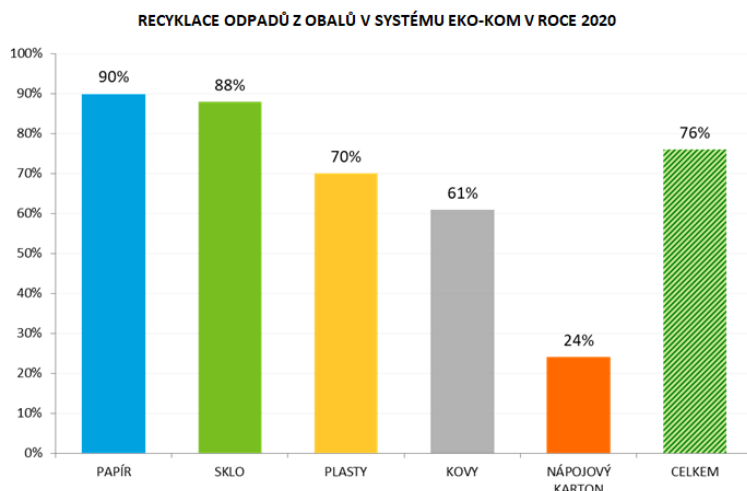


Obrázek 4: Struktura nakládání s obaly v systému společnosti EKO-KOM (EKO-KOM ©2021).

Hlavním problémem současnosti je, že za vytríděný odpad je považováno vše, co doputuje do třídících linek. To, jaké množství se reálně zpracuje a dále využije není v grafech zahrnuto a tyto statistiky se tedy velmi liší od reality. Pojem recyklace a třídění je často zaměňován. Ze statistik dostupných na internetových stránkách jsme zrecyklovali 70 %, reálně se ale využije 35 % odpadu (ČT24, 2021).

Dle nového zákona o odpadech bude povinnost používat tyto pojmy správně. Z fondu společnosti se v současnosti nejvíce přispívá na třídění na ulici (tzn. barevné kontejnery), dále na třídící linky a nejméně se přispívá na recyklaci. Změnou v letošním roce bude, že EKO-KOM chce navýšit financování zpracování odpadu a třídíren (ČT24, 2021).

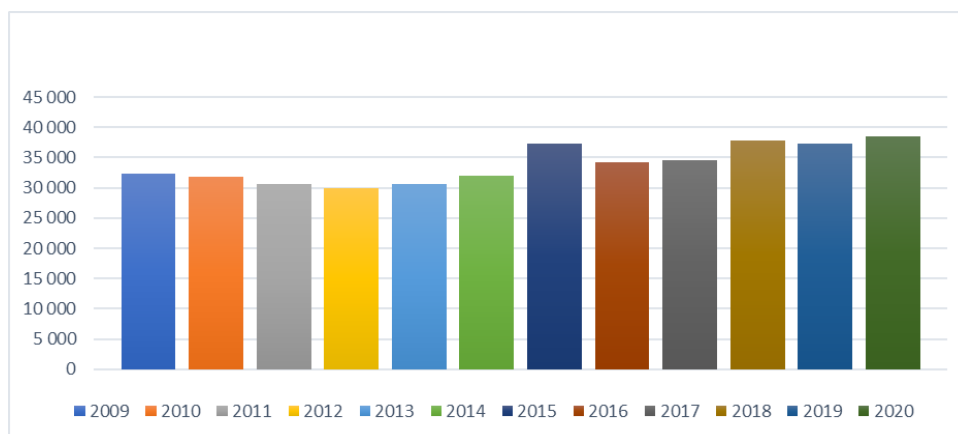
Problematickým aspektem recyklace odpadů z obalů je jejich ekonomická náročnost sběru, čištění a zpracování materiálu (Slavík a kol. 2004).



Obrázek 5: Podíl recyklace odpadů z obalů v systému EKO-KOM v roce 2020 (EKO-KOM ©2020).

3.9. Produkce odpadů v České republice v roce 2020

V České republice se v roce 2020 vyprodukovalo celkem 38,5 mil. tun veškerého odpadu. Na jednoho člověka tedy připadá ročně cca 3 598 kg veškerého odpadu. Z toho činily 1,8 mil. tun nebezpečné odpady a 36,7 mil. tun ostatní odpady. Navzdory pandemii a covidovým opatření (karanténa), která nás v roce 2020 postihla se enormní nárůst odpadu nekonal, naopak došlo k mírnému snížení (MŽP, ©2020).



Obrázek 6: Produkce všech odpadů v tis.t. v letech 2009–2020 (MŽP ©2020).

3.9.1. Komunální odpad

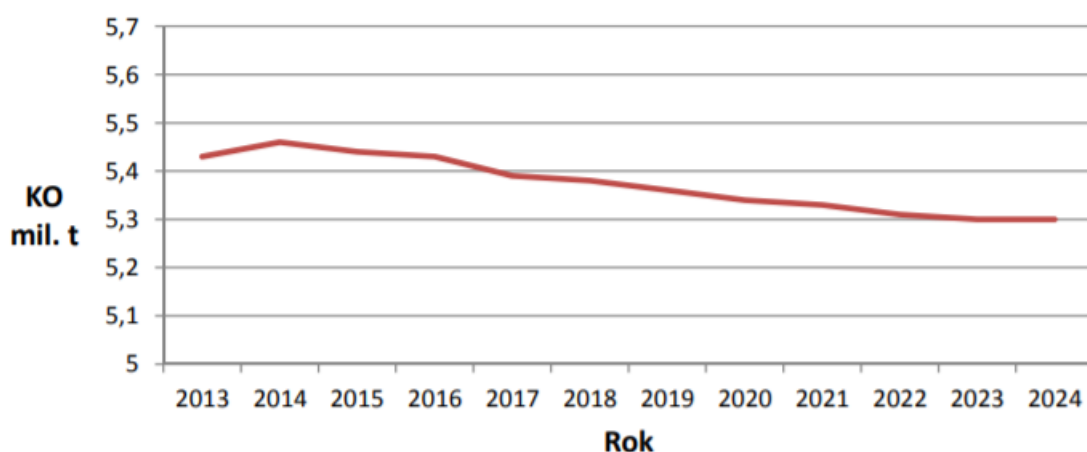
Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech definuje komunální odpad jako vše, co vzniká na území obce při činnostech podnikajících fyzických osob a právnických osob.

S neustálým nárůstem KO, roste nutnost zajistit dostatečnou hustotu a kapacitu sběrných sítí. Tím se komplikuje odvoz odpadu, a je proto nutné vymyslet řešení, které bude nejvíc ekonomické a nebude zatěžovat životní prostředí (Tchobangolous a kol. 1997).

Obec může závaznou vyhláškou stanovit systém shromažďování, přepravy, odstranění, třídění a využívání odpadu, které vznikají na jejím územím včetně stavebního odpadu. Je povinna zajistit místa určená pro ukládání komunálního odpadu a dále zajistit místa pro odkládání nebezpečných složek komunálního odpadu (Kluibr, 2005).

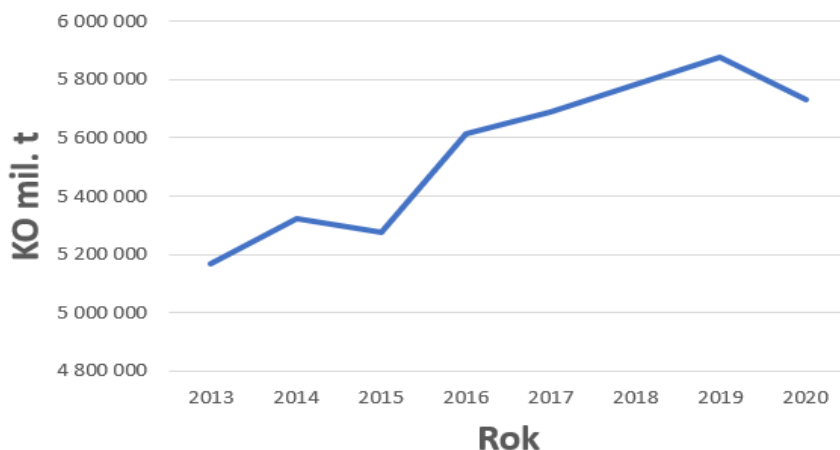
Obyvatelé ČR v roce 2020 vyprodukovali 5,7 mil. tun komunálního odpadu. Na jednoho Čecha tedy připadá 536 kg komunálního odpadu za rok. V roce 2020 bylo využito 51 % v komunálních odpadů, z toho 39 % materiálově a 12 % energeticky. Na skládkách bylo uloženo 48 % komunálních odpadů, o 2 % více, než tomu bylo v roce 2019. Ačkoli se procentuálně množství odpadu zvýšilo, hmotnostně v roce 2020 došlo k poklesu množství odpadu na skládkách o 41 tis. tun (MŽP, ©2020).

Komunální odpad obsahuje směs všech nevytříděných složek odpadu, plast, papír, sklo, bioodpad, nebezpečný odpad (NO) apod. Pokud se naučíme třídít využitelné složky odpadu, můžeme jej zmenšit skoro na polovinu. Ve směsném zbytkovém komunálním odpadu i po vytřídění zůstávají určité složky využitelných složek (např. papír, plast, sklo). Mechanicko-biologická úprava KO má za úkol ze zbytku směsného odpadu ještě dále vytřídít to, co se dá využít. Problém směsného odpadu to sice neřeší, ale je zde určitá snaha, jak ho využít co nejvíce (Šťastná, 2013).



Obrázek 7: Prognóza celkové produkce KO v mil. t. od všech subjektů v ČR v letech 2013-2024 (MŽP, ©2014).

Následující graf znázorňuje, jak se prognóza naplnila. Dle dat poskytnutých z ISOH se prognóza celkové produkce KO v jednotlivých letech nenaplnila. KO se vyprodukovalo více.



Obrázek 8: Vlastní zpracování dle ISOH, realizace prognózy celkové produkce odpadu (ISOH, ©2021).

Pro zpracování prognózy byla využita data z Informačního systému odpadového hospodářství (ISOH). Prognóza vychází ze vstupních dat poskytnutých z ISOH o nakládání s KO na základě trendu v letech 2009-2012 (MŽP, ©2020).

3.9.2. Stavební odpad

Specifickou skupinou odpadů je odpad stavební a představuje více než polovinu z celkové množství odpadu v ČR (MŽP, ©2020). Stavební, nebo také demoliční odpad, je významnou složkou tuhých odpadů a vzniká hlavně při výstavbě domů nebo demolici budov. Při plánování každé nové stavby nebo demolice je důležité brát zřetel na snadnější uplatnění odpadové hierarchie (Vytlačilová, 2019).

Mezi stavební a demoliční odpady se řadí např. suť, sádkarton, cihly, různé druhy izolačních materiálů, keramické výrobky, dřevo, tašky apod. Jestliže se stavební odpad odveze na sběrný dvůr, tak se správně zrecykluje (Šťastná, 2007).

Recyklovaný stavební odpad se nejvíce využívá při výstavbě nebo výplni silnic a železnic např. šterkem. Vysoká úroveň recyklace tohoto odpadu šetří mnoho původních surovin (Vytlačilová, 2019).

3.9.3. Nebezpečný odpad

Další velmi důležitou skupinou odpadů je nebezpečný odpad. Ročně v České republice vznikne v rámci komunálního odpadu až 40 tisíc tun nebezpečného odpadu. Tento typ odpadu končí na skládkách, které jsou na nebezpečný odpad připraveny a mají mnohem přísnější zabezpečení než skládky na komunální odpad (Šťastná, 2007).

Mezi nebezpečné odpady řadíme odpady, které vykazují alespoň jednu nebezpečnou vlastnost uvedenou ve vyhlášce č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Do konce roku 2023 je možné k zařazení nebezpečného odpadu ještě použít původní vyhlášku č. 94/2016 Sb., o hodnocené nebezpečných vlastností odpadů. Mezi nebezpečné vlastnosti patří např: toxicita, radioaktivita, výbušnost, žíravost, mutagenita, karcinogenita (MŽP ©2020). Tyto vlastnosti mohou vykazovat ať už samostatně nebo při kontaktu s jiným odpadem (LaGrega a kol. 2001).

Mezi nebezpečný odpad spadají např. staré léky, barvy a laky, zářivky, prostředky proti hmyzu, použité motorové oleje, různé čisticí prostředky, které jsou extra silné apod. Nebezpečný odpad je nutné vždy odvézt do sběrného dvora, kde je umístěn do speciálních nádob a je s ním patřičně nakládáno. Kapaliny, které vykazují nebezpečné vlastnosti, by v žádném případě neměly přijít do kanalizace, tím se kontaminuje voda a mohou vzniknout problémy nevídaných rozměrů (Šťastná, 2013).

Nebezpečný odpad se dle vyhlášky č. 8/2021 Sb., v Katalogu odpadů označuje symbolem hvězdičky, např: 08 01 11* - odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky.

3.9.4. Biologicky rozložitelný odpad

BRO (biologicky rozložitelný odpad), resp. BRKO (biologicky rozložitelný komunální odpad) je odpad tvořen např. odpady ze zemědělství, lesnictví, potravinářství, papírenského a textilního průmyslu. V současné době je tento druh odpadu objemově a hmotnostně nejvýznamnější složkou KO a může činit až 50 % směsného komunálního odpadu (Šeflová, 2010).

Tento typ odpadů se buď kompostuje, nebo energeticky využívá v bioplynových stanicích. BRO bychom měli vnímat jako „užitečný“ odpad, protože zajistí návrat prospěšných organických látek do přírodního cyklu (BIOM, ©2010).

Biologický odpad se odkládá buď do kontejneru nebo na sběrný dvůr apod. Jedná o separovaný sběr BRKO, kdy se jedná o systém donáškový a odvozový. Donáškový systém tkví v tom, že se v obci rozmístí méně větších nádob. Ovšem má to za následek menší množství sebraného odpadu a jeho kvalita je velmi nízká, kdežto systém odvozový se zakládá na rozmístění více menších kontejneru v blízkosti obydlí, což je pro občany více motivující (BIOM, ©2010).

Bioodpad lze zpracovat jako domácí kompost na rodinných zahradách či komunitní kompost. Komunitní kompost znamená, že se na kompostování podílí větší skupina lidí (např. sídliště nebo zahrádkářské kolonie) a každý kompost by měl mít svého správce, který dohlíží na správný chod kompostu. (Houžvová, 2021). V dnešní době je možné třídít i v bytech či terasách. Na trhu se objevuje několik firem, které nabízejí možnost domácích kompostérů. Hlavním cílem je zvýšení hodnoty bioodpadu díky procesu kompostování (Houžvová, 2021). BRKO lze využít v bioplynových stanicích pro výrobu elektrické energie. Tento způsob využití energie má oproti výrobě kompostu výhodu, že stát garantuje výkupní cenu elektřiny. Pro kompost je důležité mít zajištěn odbyt, a to ne vždy je možné (Šeflová, 2010).

V dnešní době je možnost realizace domácího kompostování např. v bytech. Vermikompostování je systém rozkladu organického odpadu za pomoci žížal. Nevýhoda tohoto typu kompostování spočívá v tom, že v kompostu nemůže být příliš velká teplota. Jestliže teplota kompostu přesáhne teplotu 35°C, žížaly v něm umírají. V běžných kompostech dosahuje teplota až 70°C, a je tím zničeno mnoho patogenů. Nejlepším řešením je kombinace odpad před-kompostovat a poté přejít k vermikompostování (Ali a kol. 2015).

Oproti klasickému kompostu má výrazně lepší vlastnosti. Je obohacen o živiny, obsahuje vysoce kvalitní humus, enzymy, růstové látky a ochranné látky se schopností chránit rostliny před chorobami a škůdci (Sinha a kol. 2010).

3.10. Prevence vzniku odpadu

Velmi významnou aktivitou v odpadové hierarchii je předcházení vzniku odpadů. Stát spravuje podporu v předcházení vzniku odpadu programem „*Program předcházení vzniku odpadů České republiky*“, který byl schválen usnesením vlády č. 869/2014 dne 27. října 2014 (MŽP, ©2013).

V tomto programu předcházení vzniku odpadu jsou analyzovány tyto toky:

- Biologicky rozložitelný odpad,
- Komunální odpad,
- Odpad z potravin/potravin,
- Stavební odpady/stavební materiály,
- Odpad a výrobky na konci životnosti z výrobních směrnic (obaly, elektro, baterie a akumulátory, vozidla s ukončenou životností),
- Textilní odpad/textil k opětovnému použití.

Prioritou programu je odklonění těchto toků ze systému skládkování odpadu (MŽP, ©2013).

Hlavním cílem programu je vytvořit takové podmínky, které povedou ke snížení spotřeby primárních zdrojů a postupnému snižování produkce odpadu. Zajišťovat osvětu tohoto programu zanesením do školních osnov a různých vzdělávacích aktivit, které souvisejí s životním prostředím. Zajistit účinnou spolupráci a zapojení orgánů státní správy. Efektivně podporovat zavádění nízkoodpadových a inovativních zařízení, které ušetří vstupní suroviny. Podporovat technologie a aktivity, které souvisejí s Programem a zajišťovat osvětu tomuto problému (MŽP, ©2014).

Jedním z opatření, která vedou k předcházení odpadu je snížení daně z přidané hodnoty (DPH) z 21 % na 10 % u oprav obuvi, jízdních kol a oděvů a výrobků z textilu. (Maršálek, 2021). Dále také podpora v rámci Operačního programu Životní prostředí (2021-2027), který podpoří přechod na oběhové hospodářství částkou přibližně 7,1 mld. korun. Bude podporována oblast např. prevence vzniku odpadu, infrastruktury potravinových bank, třídící a dotřídňovací linky apod. (Černobilová, 2021).

Protože KO je významnou složkou z celkového objemu odpadu, je třeba, aby jeho původci – obce a města zapojovaly do prevenčních opatření, ať již na základě poskytování informací, nebo regulativních opatření (MŽP, ©2014).

3.10.1. Oběhové hospodářství

Jak již bylo zmíněno výše, nejvýznamnějším nástrojem předcházení vzniku odpadů je oběhové hospodářství, jinak také cirkulární ekonomika (*Circular Economy*) Tato

strategie se řadí do prioritních oblastí udržitelného rozvoje EU, je nezbytná pro dosažení cílů EU, která si jako z hlavních cílů klade klimatickou neutralitu a do roku 2050 zamezit ztrátu biologické rozmanitosti. Cirkulární ekonomika je součástí Zelené dohody pro Evropu (MŽP, ©2020).

Produkty, které by se za běžných podmínek odstranily, se znovu využijí. Potenciál těchto produktů se neustále udržuje v systému. Samozřejmě nelze dosáhnout 100% recyklace, vždy bude složka produktů, které jinak využít nelze (MŽP, ©2015). Oběhové hospodářství je chápáno jako systém, ve kterém se hodnota utváří minimalizací odpadu a využívání energie z přírodních zdrojů. Oběhové hospodářství je v podstatě reakcí na nedostatek zdrojů a cílí na minimalizaci odpadu a vytváří tím do budoucna ekonomické výhody (větší zisk, marže) (Tura a kol. 2019).

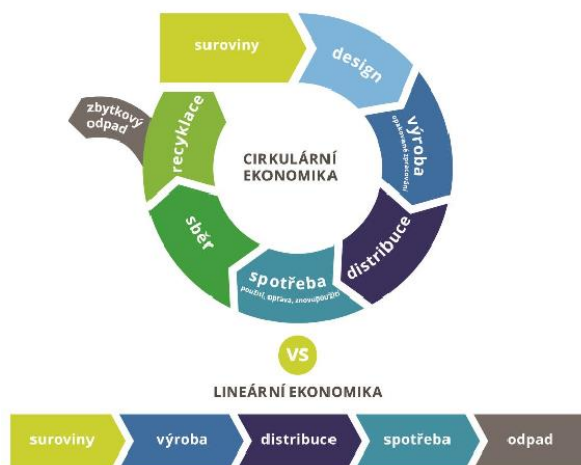
Nový Akční plán pro oběhové hospodářství a strategie, zmíněné v předchozím textu, obsahuje zásady, kterými je potřeba se řídit k dosažení stanovených cílů a návrhy regulací v těchto oblastech:

- Zavedení zákazu likvidovat zboží, které nepodléhá zkáze,
- Zlepšení životnosti výrobků a jejich opětovného použití, modernizace a opravitelnost, řešení přítomnosti nebezpečných chemických látek ve výrobcích, zvýšit energetickou účinnost a účinné využívání zdrojů,
- Umožnění repasování a kvalitní recyklace,
- Omezení jednorázového použití a zamezení předčasného stárnutí výrobků,
- Podpořit modely „*produkt jako služba*“, nebo modelů, u kterých zůstávají výrobci vlastníky výrobků a nesou tím odpovědnost za výkonnost během životního cyklu,
- Digitální informace o výrobcích prostřednictvím např. vodoznaků, digitálními pasy,
- Ocenění výrobku na základě jejich výkonnosti propojením vysokého stupně výkonnosti s pobídkami.

Dodržením těchto zásad oběhového hospodářství se sníží tlak na přírodní zdroje a zajistí se tím udržitelný způsob žití.

Akční plán se zaměřuje na produkt a jeho celý „životního“ cyklus. Soustřeďuje se nejvíce na to, jakým způsobem jsou produkty navrhovány, aby splňovaly podmínky

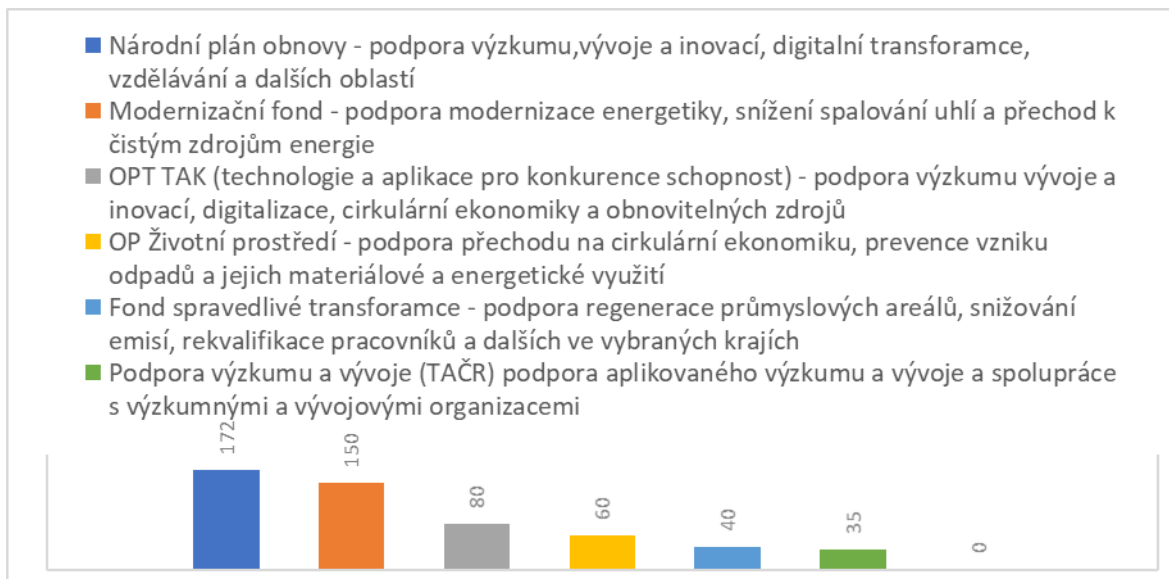
oběhového hospodářství. Hlavní pozornost věnuje předcházení vzniku, když se produkt použije, aby se co nejdéle udržel v oběhovém hospodářství.



Obrázek 9: Cirkulární a lineární ekonomika (Zajimej.se.cz, ©2017).

V Evropě je hlavní překážkou chybějící schopnost transformovat se na dlouhodobé myšlení a současnou situaci řešit se stávajícími obchodními společnostmi a přimět je ke společnému řešení, kterým je postupný přechod na oběhové hospodářství. (Tura a kol. 2019). Z tohoto důvodu byly současně připraveny a jsou dále připravovány finanční nástroje podpory pro zavádění vhodných strategií (tzv. zelené dotace, půjčky).

Pandemie Covid – 19 se promítla do většiny sfér. Pro podnikatele je připraveno celkem 635 mld. Kč. Pro ČR to znamená dosud nejvyšší objem finančních zdrojů, které jsou určeny na podporu „zelených investic“ (Černobilová, 2021).



Obrázek 10: Dotace na cirkulární ekonomiku, nové dotační období 2021-2027 v mld. Kč (Černobilová, 2021).

3.10.2. Další aktivity neziskových společností k předcházení vzniku odpadu

Mezi organizace věnující se problematice předcházení vzniku odpadu je možné zařadit níže uvedené, přičemž její aktivity jsou samozřejmě značně širší a zahrnují aktivity spojené s humanitárními a sociálními problémy

- ADRA,
- Fond ohrožených dětí,
- Člověk v tísni,
- Červený kříž,
- Charita České republiky,
- Diakonie Broumov.

Každá jednotlivá organizace se orientuje na jinou problematiku, ale mají společný cíl, a to je znovuvyužití použitých věcí (MŽP, ©2013).

Mezi typické aktivity v neziskových organizacích oblasti předcházení vzniku odpadů patří především zpětný odběr textilu.

Z dat MŽP vyplývá, že objem textilního odpadu na Čecha čítá 15 kg textilního odpadu za rok, avšak EU spočítala objem textilního odpadu na 11 kg na osobu. Ve skutečnosti, ale objem textilu na osobu činí 26 kg. Z toho vyplývá, že objem vyváženého textilu není evidován jako odpad (Hedrichovský a kol. 2021).

Second handy a různé typy bazarů, a nověji také chytré (*smart*) aplikace mohou posloužit jako pomocník k pře-prodání použitých věcí. Některé second-handly jsou na bázi komisního prodeje, tzn. za přinesené věci si účtujeme částku adekvátní ke stavu produktu. Některé second-handly, nebo bazary naopak fungují jako dobročinné, žádný zisk z prodeje není.

Bezobalové prodejny

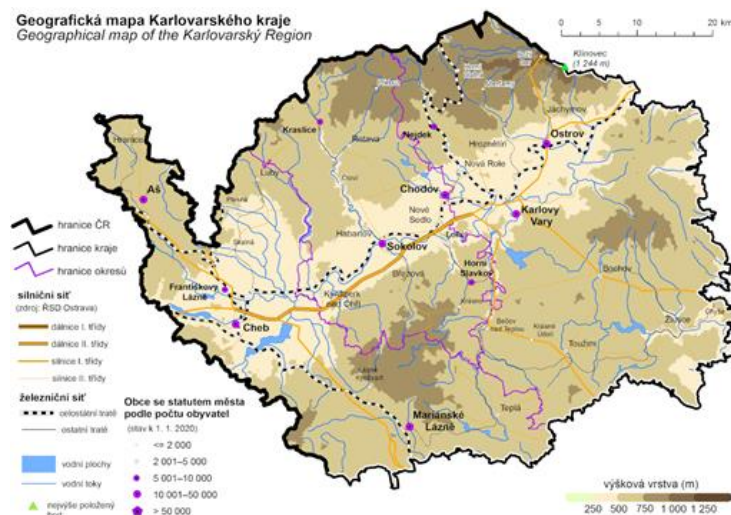
Obaly slouží převážně k ochraně zboží, které nakupujeme, k uchování v čerstvém stavu během přepravy a skladování před tím, než se dostane k zákazníkovi. Na obale najdeme informace o výrobku, jeho složení, datum spotřeby a původ. Obalem si výrobci vytvářejí prodejní komunitu a upoutání pozornosti zákazníka (Ratia, 2019). Bezobalové prodejny měly před pandemií ve společnosti již své místo, zejména ve větších městech a těšily se většímu zájmu spotřebitelů. Hlavním smyslem těchto prodejen je, že si zákazník přinese vlastní nádoby a sám si odebere určité množství produktu. Při nákupu nevzniká další odpad, jako je tomu v jiných supermarketech. Je to jak šetrné k životnímu prostředí, tak i finančně úsporné. COVID-19 jim však zasadil významnou ránu v rozvoji a bude trvat několik let, než se podaří opět získat důvěru zákazníků.

4. Charakteristika studijního území

4.1. Karlovarský kraj

Karlovarský kraj se nachází na nejzápadnějším koutě České republiky, sousedí s krajem Ústeckým a Plzeňským. Na severu a západě sousedí se Spolkovou republikou Německo. Kraj se skládá ze 3 hlavních okresů Sokolov, Cheb a krajského města Karlovy Vary. Svou rozlohou 3314 km² zaujímá 4,2 % z celkové plochy ČR a po Libereckém kraji je 2. nejmenším. V Karlovarském kraji žilo k 31.12.2020 přibližně 293 311 obyvatel (CZSO, ©2021). Jedná se o kraj hornatý (pohoří Krušných hor) s vysokým podílem lesů a malým podílem orné půdy (Novák, 2015).

Hospodářství regionu je založeno na službách a cestovním ruchu. Karlovarský kraj je nejvíce proslulý svým lázeňstvím. Společně s Karlovými Vary, Mariánskými a Františkovými Lázněmi tvoří tzv. Lázeňský trojúhelník, a tím se roku 2021 zapsaly na seznam kulturního dědictví UNESCO (Organizace spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu). V oblasti Sokolovska se těží hnědé uhlí a působí zde strojírenský, energetický a chemický průmysl (Novák, 2015).



Obrázek 11: Geografická mapa Karlovarského kraje (CZSO, ©2021).

4.2. Oblast Sokolovsko

První písemná zmínka se datuje roku 1272. Původní název byl Falknov a udržel se až do roku 1948, kdy se přejmenoval na Sokolov (Křivanec, 2013). Okres Sokolov se nachází v severní části západočeského kraje. Rozlohou 745 km² a s nadmořskou výškou

404 m je 3. nejmenším okresem v Karlovarském kraji. Vzhledově má nepravidelný a mírně protáhlý tvar. Sokolovským okresem teče řeka Ohře a do ní se vlévají všechny vodní toky, které okresem protékají (CZSO, ©2020).

Převažuje zde členitý a složitý terén a vysoké zastoupení nezemědělských půd, luk a pastvin. Více než polovinu okresu pokrývají lesy. Převažují zde jehličnaté stromy s velkým zastoupením smrku, ale značné zastoupení zde mají i listnaté stromy. Nejvíce je zalesněná oblast Slavkovský les a Krušnohoří. Tato místa jsou lidmi řídce osídlena, a tudíž vhodná k rekreaci (CZSO, ©2020). V regionu dochází rovněž k setrvalému poklesu počtu obyvatel (Tab. 2).

Tabulka 2: Počet obyvatel v jednotlivých letech (vlastní zpracování dle Obyvatelé Česka, ©2022)

Rok	Počet obyvatel
2018	23 438
2019	23 241
2020	23 033
2021	22 294

Území okresu je známé pro své surovinové bohatství. Životní prostředí v tomto okresu se řadí mezi nejhorší v kraji. V současné době je zde nejvíce rozvinuta těžba hnědého uhlí v Sokolovské pánvi, proto se sokolovský okres řadí mezi průmyslová centra. Na jižní části okresu se nachází chráněná krajinná oblast Slavkovský les, který býval vojenským prostorem. Krajina je vlivem exhalátů z průmyslových činností a rozsáhlou těžební činností velmi poznamenána. Zemědělství zde není tolik rozvinuto, jelikož je půdní fond zatížen důlní činností a ta není pro zemědělství příliš vhodná (CZSO, ©2020).

Mezi nejznámější společnosti, které působí na Sokolovsku, patří Sokolovská uhelná, a.s., Wieland Electric, s.r.o, Synthomer a.s., Nemocnice Sokolov (Nemos Sokolov) (MěÚ Sokolov, ©2014-2022).



Obrázek 12: Hranice měst v okrese Sokolov (CZSO, ©2016).

5. Metodika

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

V teoretické části práce je řešen současný legislativní a strategický rámec nakládání s odpady v ČR a EU, způsoby hierarchie nakládání s odpady a dále problematikou třídění a prevence vzniku odpadu

Praktická část bakalářské práce byla realizována formou dotazníkového šetření. Dotazník byl vytvořen pomocí platformy Survio.com. Odkaz na internetový dotazník byl zveřejněn na sociální síti Facebook, dále byl odkaz rozeslán e-mailem a respondenti byli osloveni i osobně. Otázky byly formulovány srozumitelně a jasně. Byly pokládány tak, že si respondenti mohli vybrat jednu z nabízených možností, nebo byly otázky otevřené, kde respondenti mohli vyjádřit svůj názor.

6. Současný stav řešené problematiky v zájmovém území

6.1. Legislativa města Sokolov

V souvislosti s novým zákonem o odpadech město Sokolov přijalo dvě nové vyhlášky. Vyhláška č. 3/2021 se týká poplatku za odkládání odpadu z nemovité věci a vyhláška č. 2/2021 je o stanovení obecního systému odpadového hospodářství. Obě vyhlášky nabyly účinnosti dne 1. ledna 2022 (MěÚ Sokolov, ©2014-2022).

Významnou změnou, kterou občané pocítí, je změna správce poplatku za odkládání odpadu z nemovité věci. Nově se správcem poplatku stal Městský úřad Sokolov (MěÚ Sokolov). Dříve tento poplatek spravovala společnost SOTES (Sokolovské a technické služby Sokolov) Sokolov, spol. s.r.o. Firma zajišťuje činnosti spojené s odpadovým hospodářstvím (MěÚ Sokolov, ©2014-2022).

Město Sokolov nemá stanoven místní poplatek za svoz odpadu, občané hradí svoz podle nasmlouvaného objemu nádoby a frekvence svozu. Poplatek činí od 1. ledna 2022 0,35 Kč za litr vyhozeného odpadu. Doteď město doplácelo na likvidaci komunálního odpadu cca 7,5 mil. korun. Navýšením poplatku by město mělo na likvidaci odpadu doplácet cca 5 mil. korun. Poplatek bylo nutné zvýšit z důvodu růstu poplatku ukládání odpadu na skládku (MěÚ Sokolov, ©2014-2022).

6.2. Sběrné nádoby

Město Sokolov poskytuje občanům samozřejmě kontejnery na plasty, sklo, papír a mimo jiné také na BRKO, objevuje se v ulicích začátkem jara. Sběrných nádob na BRKO ve městě Sokolov najdeme 13, je to o 3 více než předešlý rok. Současně na 5 místech se nově rozmístily kontejnery na kov. Pokud se sběr tohoto druhu odpadu osvědčí, není vyloučeno, že se jejich počet ve městě zvýší. Patří sem hliníkové i železné plechovky, kovová víčka, alobal a drobný odpad z domácností, např. kancelářské svorky apod. Plechovky je třeba před vhozením sešlápnout a do kontejneru nevhazovat odpad, který je znečištěný (MěÚ Sokolov, ©2014-2022).

6.3. Černé skládky

Město Sokolov čelí problémům černých skládek. Společnost SOTES jednou týdně sváží objemný odpad, který se nachází u kontejneru, občané se tímto dopouští porušování městské vyhlášky, protože odkládají odpad na místo, které k tomu není určeno.

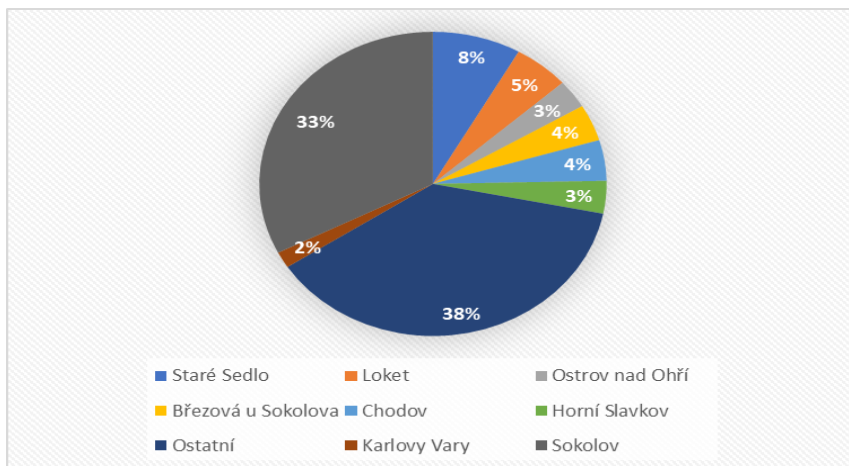
Ročně se z černých skládek odveze až 300 t. odpadu, finančně to znamená zhruba 1. mil. Kč z veřejných prostředků (MěÚ Sokolov, ©2014-2022).

Další z velkých problémů je pohazování pneumatik ve městě. Pneumatiky lze přitom bezplatně odevzdat do společnosti ELTMA, která má smlouvu s firmami na bezplatnou likvidaci (např. Pneuservis Makar). Město Sokolov poskytuje občanům sběrná místa, kam lze odložit objemný odpad. Sběrný dvůr slouží k odkládání odpadu pro občany s trvalým pobytem ve městě Sokolov. Nyní se sběrný dvůr společnosti SOTES více přizpůsobil občanům a zavedl letní a zimní provozní dobu (MěÚ Sokolov, ©2014-2022).

7. Výsledky

7.1. Dotazníkové šetření

Na dotazník odpovědělo celkem 231 respondentů z regionu Sokolovska. Jednalo se především o obyvatele z přilehlých obcí města Sokolov.

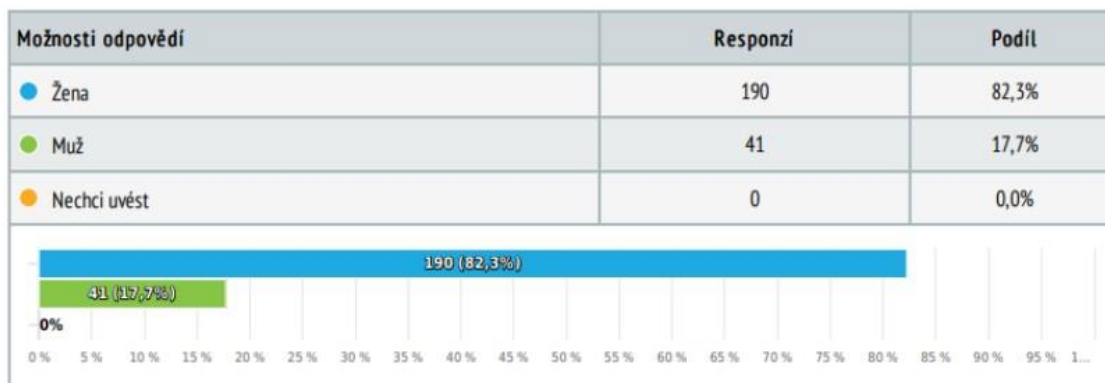


Obrázek 13: Odpovědi z přilehlých obcí (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Koláčový graf (Obr.13) výše zobrazuje obce, ze kterých respondenti odpovídali nejvíce.

Jste muž/žena?

Tato otázka byla použita pro zjištění, zda více odpovídali muži či ženy. Z grafu lze vyčíst, že dotazník vyplňovaly spíše ženy.

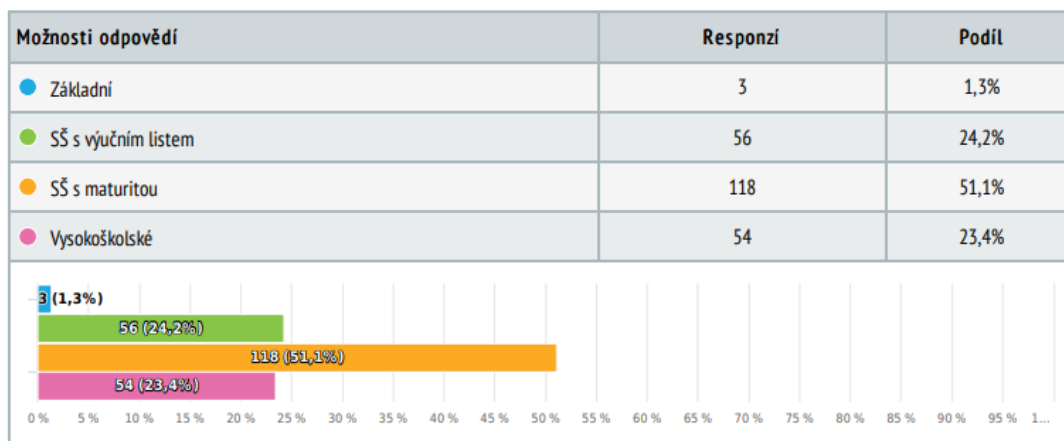


Obrázek 14: Pohlaví (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Respondenti, kteří uvedli, že odpad netřídí měli, na výběr z několika možností, aby zdůvodnily své rozhodnutí netřídít.

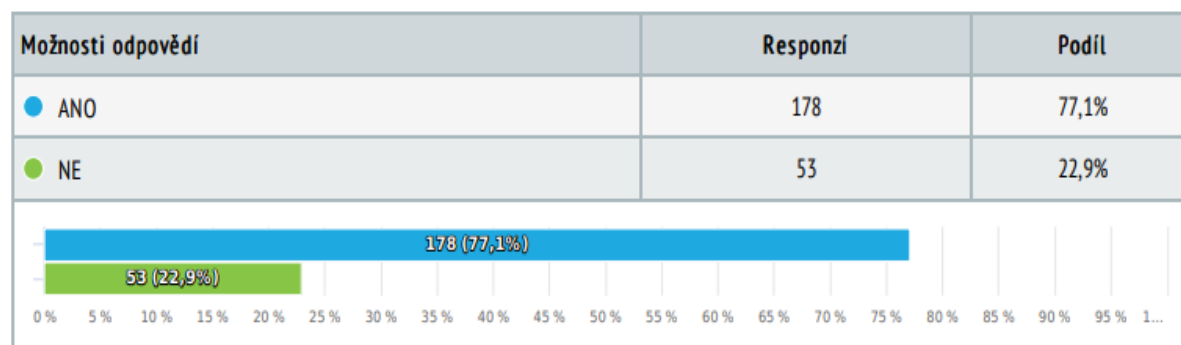
Jaké máte nejvyšší dosažené vzdělání?

Tato otázka byla použita pro ověření, zda má na třídění odpadu určitý vliv dosažené vzdělání. Z grafu níže vyplývá, že nejvíce odpovídali respondenti, kteří mají dosažené vzdělání zakončené maturitní zkouškou.



Obrázek 15: Dosažené vzdělání (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Třídíte odpad?



Obrázek 16: Třídění odpadu (Survio, ©2022).

Z grafu je patrné, že převážná většina dotazovaných odpad třídí. Srovnání vztahu osob, které třídí s jejich vzděláním a pohlavím uvádějí tabulky níže.

Tabulka 3: Dosažené vzdělání (vlastní zpracování dle Survio, 2022)

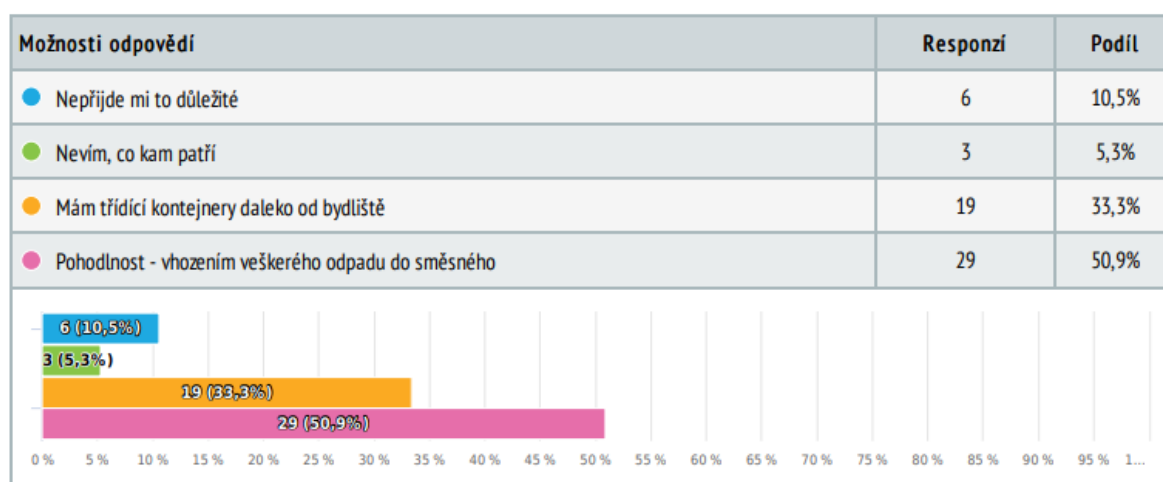
Dosažené vzdělání	Celkem	z toho třídí	v %
Základní vzdělání	3	2	66,67
SŠ s výučním listem	56	35	62,5
SŠ s maturitou	118	93	78,81
Vysokoškolské	54	46	85,17

Tabulka 4: Třídění odpadu dle pohlaví (vlastní zpracování dle Survio, 2022)

Pohlaví	Celkem	Z toho třídí	v %
Ženy	190	149	78,42
Muži	41	28	68,29

Z výsledků je patrné, že vzdělání nemá na třídění odpadu razantní vliv. V uvedených skupinách vždy převládá víc jak polovina lidí, kteří odpad třídí. Z pohledu pohlaví, více třídí ženy než muži.

Důvody, proč občané netřídí odpad.



Obrázek 17: Důvody, proč občané netřídí (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Většina respondentů uvedla jako hlavní důvod, proč netřídí, poslední možnost tedy „*Pohodlnost – vhozením veškerého odpadu do smíšeného*“ a hned druhý v pořadí nejčastější důvod byla delší vzdálenost kontejneru na tříděný odpad.

V tabulce jsou znázorněny respondenti, kteří zaškrtnuli možnost „*Pohodlnost vhozením veškerého odpadu do smíšeného*“, dle pohlaví a vzdělání. Z tabulky vyplývá že z celkového počtu odpovědí jsou ženy „*pohodlnější*“.

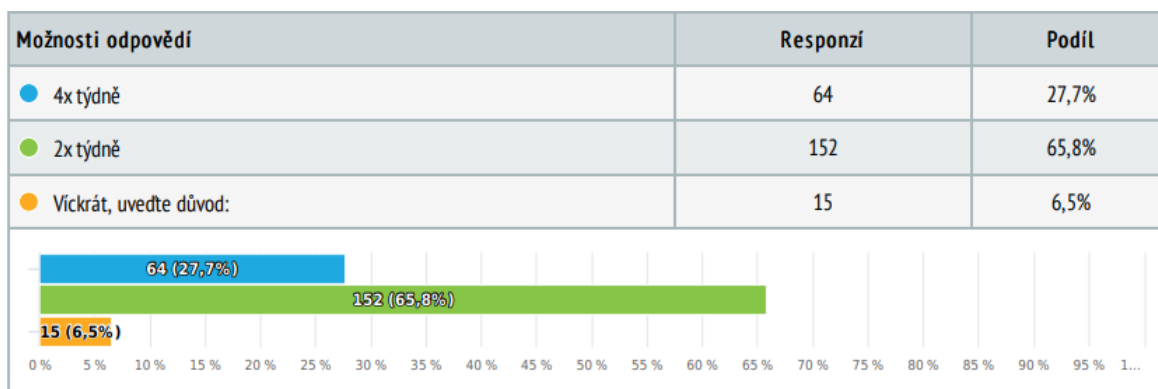
Tabulka 5: Odpověď „*Pohodlnost – vhozením veškerého odpadu do smíšeného*“ dle pohlaví (vlastní zpracování dle Survio, ©2022)

Pohlaví	Celkem
Žena	21 (11,05 %)
Muž	8 (19,5 %)

Tabulka 6: Odpověď „Pohodlnost – vhozením veškerého odpadu do směšného“ dle vzdělání (vlastní zpracování dle Survio, ©2022)

Pohlaví	Vzdělání		
	Vysokoškolské	SŠ s maturitou	SŠ s výučním listem
Žena	4 (19 %)	12 (57 %)	5 (24 %)
Muž	2 (25 %)	2 (25 %)	4 (50 %)

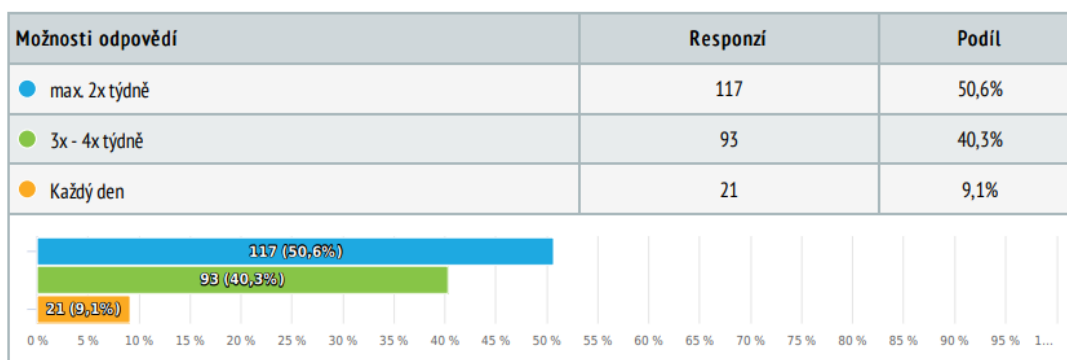
Jak často vynášíte odpad?



Obrázek 18: Frekvence vynášení odpadu (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

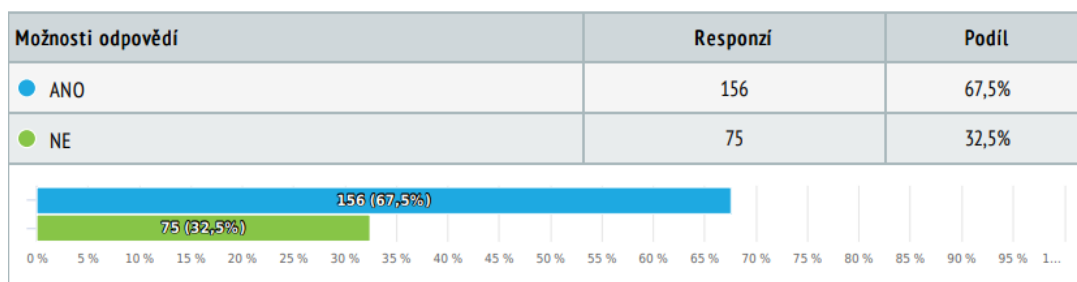
Otázka „*Jak často vynášíte odpad?*“ byla použita ke zjištění frekvence vynášení odpadu. Respondenti vybírali z možností, popřípadě mohli uvádět důvody častější frekvence vynášení odpadu. Jako nejčastější důvody frekvence vynášení odpadu byla uváděna např. početná rodina.

Jak často chodíte nakupovat?



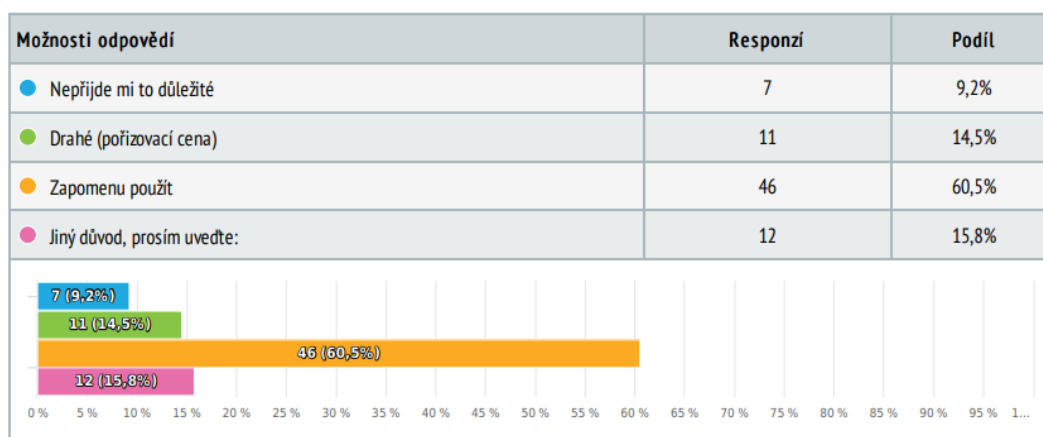
Obrázek 19: Frekvence nákupu (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Používáte vlastní nákupní tašky či látkové tašky (ovoce, zelenina)?



Obrázek 20: Používání vlastních tašek či látkových pytlíků (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Pokud ne, jaké jsou Vaše důvody?



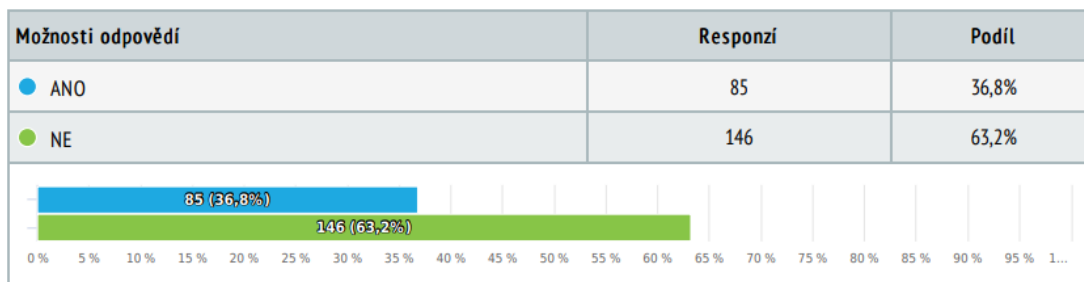
Obrázek 21: Důvody nepoužívání vlastní tašky či látkových pytlíků (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Z první grafu je patrné, že většina občanů látkové pytlíky, či látkové tašky používá a tím šetří životní prostředí. Občané, kteří vybrali možnost „*Ne*“ jako nejčastější důvod uváděli „*Zapomenu použít*“. Jako další důvod respondenti uváděli, nepraktičnost látkových pytlíků třeba v tom, že v nich pečivo dříve osychá, tudíž ztvrdne a mohou ho vyhodit.

Tabulka 7: Podíl na používání látkových pytlíků či tašek dle pohlaví (vlastní zpracování dle Survio, ©2022)

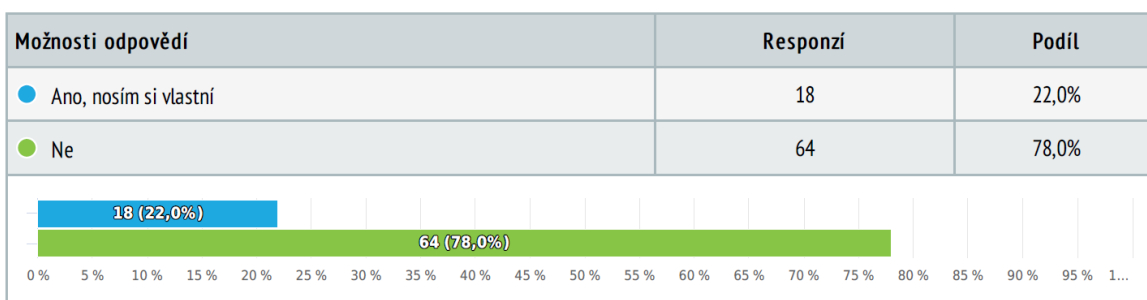
Pohlaví	Používá	Nepoužívá
Muž	21 (52,5 %)	19 (47,5 %)
Žena	135 (70,7 %)	56 (29,3 %)

Kupujete si kávu s sebou?



Obrázek 22: Nákup kávy s sebou (vlastní zpracování dle dat Survio, ©2022).

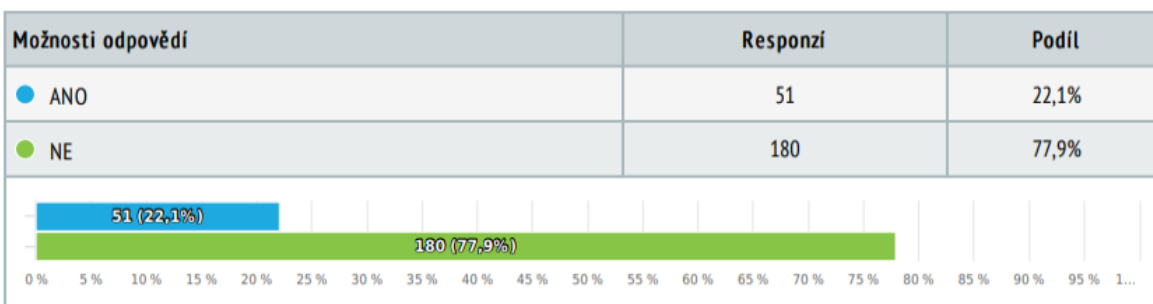
Používáte vlastní kelímek?



Obrázek 23: Používání vlastního kelímku (vlastní zpracování dle dat Survio, ©2022).

Až 78 % dotazovaných uvedlo, že si nenosí vlastní kelímek pro nákup kávy s sebou. Toto vysoké číslo svědčí o nutnosti informovat občany, že nosit si vlastní kelímek na kávu je nejen hygienické, ale šetří to odpadkové koše před náporům jednorázových kelímku.

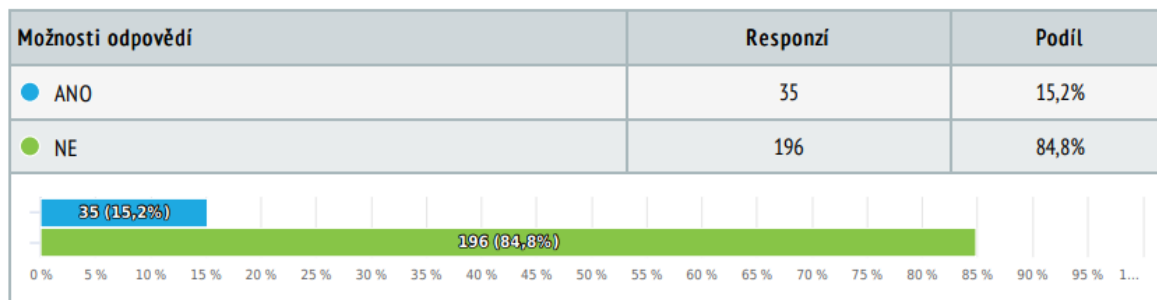
Kupujete si často jídlo s sebou?



Obrázek 24: Nákup jídla s sebou (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Otázka posloužila ke zjištění, zda si lidé kupují jídlo s sebou ať už do práce, či jen tak. Jídlo s sebou či využívání dovážkových služeb, znamená další množství jednorázových plastů. Z grafu ale vyplývá, že občané Sokolova si jídlo s sebou kupují jen zřídka.

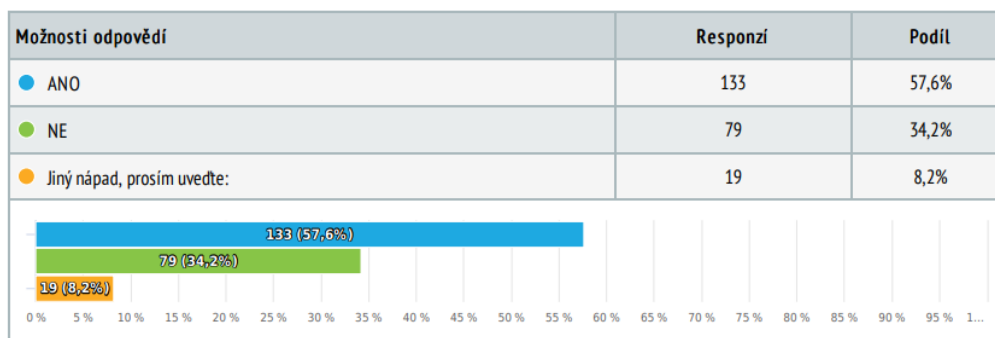
Používáte při nakupování jednorázové rukavice?



Obrázek 25: Používání jednorázových rukavic (vlastní zpracování dle Survio ©2022).

Pandemie Covid -19 vyžadovala přísné dodržování protiepidemických opatření, aby se zabránilo přenosu viru, ale zároveň to vedlo ke zvýšení spotřeby jednorázových plastů. Součástí těchto opatření bylo i používání jednorázových rukavic v obchodech. Z grafu ale vyplývá, že drtivá většina respondentů tato opatření nedodrжуje.

Máte zájem o bezobalové prodejny ve městě Sokolov?



Obrázek 26: Zájem o bezobalové prodejny (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Dle odpovědí, by občané Sokolova bezobalové prodejny uvítali. Respondenti, kteří odpovídali v otevřených odpovědích, uváděli neutrální postoj a záleželo by na cenách produktů. Každopádně z odpovědí vyplývá, že by nápad byl občany podpořen.

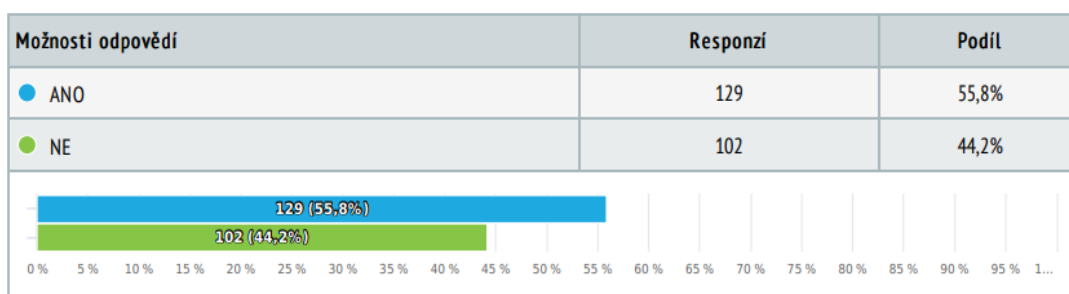
Tabulka 8: Vliv vzdělání na zájem o bezobalové prodejny (vlastní zpracování dle Survio, ©2022)

Pohlaví	Zájem	Vzdělání		
		Vysokoškolské	SŠ s maturitou	SŠ s výučním listem
Muž	15	2 (13,3%)	5 (33,4%)	8 (53,3%)
Žena	118	26 (22,0%)	72 (61,0%)	20 (17,0%)

Dle výsledků z tabulky je patrné, že ve všech stupních vzdělání je projevem zájem o bezobalové prodejny. Nejvíce se zájem o bezobalové prodejny projevil u žen se vzděláním SŠ s maturitou. U mužů se projevil nejvíc zájem u vzdělání SŠ s výučním listem.

Dalších 19 respondentů vyjádřilo neutrální postoj, tj. „Nevím“, resp. „je mi to jedno“.

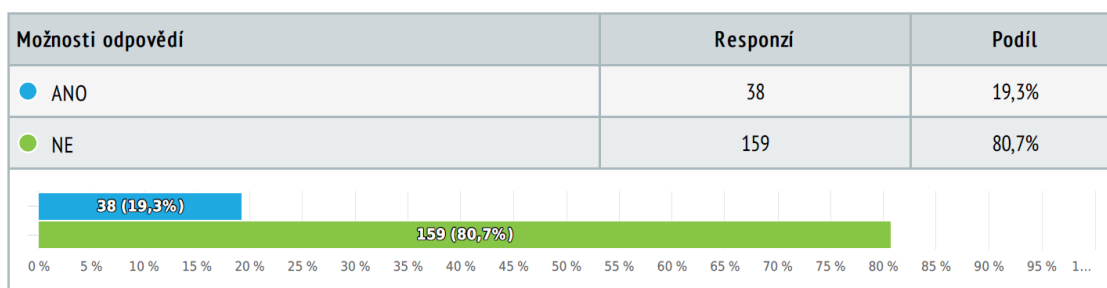
Než danou věc vyhodíte, snažíte se jí ještě nějakým způsobem využít?



Obrázek 27: Snaha využít vyhozenou věc (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

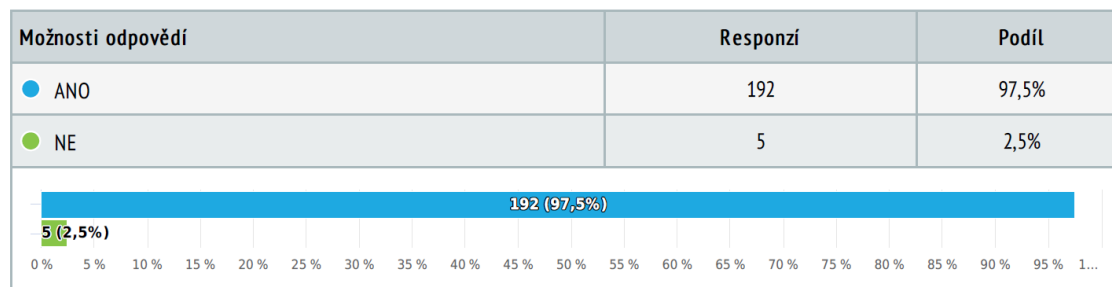
Touto otázkou bylo zjištěno, že více než polovina respondentů přemýšlí, jak věci dále využít, než je vyhodí do koše.

Ovlivní Vás konec jednorázových plastů v ČR?



Obrázek 28: Konec jednorázových plastů (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

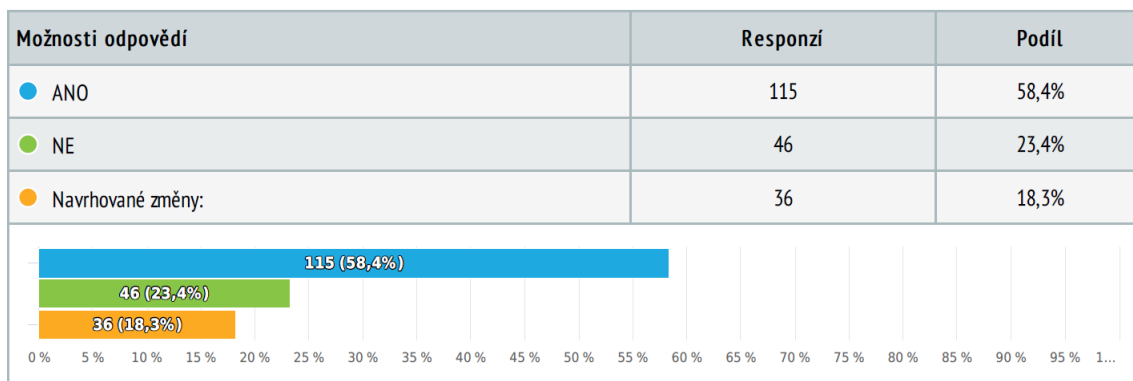
Domníváte se, že je pro budoucnost lidstva důležité „umění“ třídit odpad



Obrázek 29: Důležitost třídění odpadu pro budoucí generace (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Drtivá většina dotázaných si je vědoma důležitosti třídění pro budoucí generace.

Jste spokojeni se systémem třídění ve vaší obci (frekvence vývozu, dostupnost kontejnerů) Vo by se v rámci odpadového hospodaření mělo ve Vaší obce změnit ?



Obrázek 30: Spokojenost se systémem odpadového hospodářství (Survio ©2022).

Se systémem odpadové hospodářství je spokojeno na 58 % občanů. Dalších 23 % dotazovaných uvedly návrhy změn, které by uvítali pro zlepšení systému nakládání s odpady.

7.2. Opatření navrhovaná pro minimalizaci odpadu

Návrhů pro minimalizaci odpadu bylo uvedeno několik. Ve městě Sokolov by se nejvíce osvědčilo zvýšení frekvence vývozu, informovanost občanů a zavedení systému PAYT. Občani si stěžují na neustále zdražování odpadu, tudíž by pro ně mohl být systém „zaplat' kolik vyhodíš“ motivující. Vzdělávání v této problematice by v současnosti mělo být také prioritou pro budování bezodpadové budoucnosti. Pro zlepšení budoucnosti společnosti, je vždy nutné začít sám u sebe.

Navrhovaná řešení:

- Zajistit peší dostupnost ke kontejnerům na tříděný KO,
- Zvýšit frekvenci vývozu kontejnerů na třádený odpad v místech, kde jsou často se přeplněné a odpad se válí kolem nich,
- Zvýšení počtu kontejnerů na bioodpad a možnost přístupnosti kontejnerů po celý rok,
- Zvýšit počet kontejneru na textil a jedlý olej,
- Možnost odvážení věcí do sběrného dvora i na nájemní smlouvu, a ne pouze s trvalým pobytem ve městě Sokolov,
- Zajištění osvěty a důkladného vzdělávání v oblasti třídění a produkce odpadů,

- Zavedení systému slev z poplatku za odpad (např. třídící sleva) či výhledově zavedení systému PAYT („*zaplat kolik vyhodíš*“).

8. Diskuse

Město Sokolov se potýká s určitými problémy v odpadovém hospodářství. Velkým problémem jsou zvyšující se poplatky za ukládání odpadu na skládky. Tento problém město částečně vyřešilo zvýšením poplatku za odpad. Od roku 2022 se změnil správce poplatku a poplatky již bude spravovat přímo město. Ve městě Sokolov žije velké množství občanů, kteří jsou nepřizpůsobiví a díky nim se kolem kontejnerů nachází odpad všemožného druhu. Lidé jsou schopni ke kontejnerům odložit objemný nábytek, domácí spotřebiče a mnoho dalšího. Jedním z řešení, jak tomuto problému předcházet, by bylo zavedení povinnosti bezplatného odevzdávání objemného odpadu do sběrného dvora. Pro město by to ale znamenalo rapidní nárůst nákladů za skládkování, a to by vedlo ke zvýšení poplatku za odpady, který platí všichni občané města.

Na dotazník bylo odpovídáno však i z přilehlých obcí Sokolovska, kde je situace jiná, a přesto v odpovědích nebyl zaznamenán výrazný rozdíl.

Respondenti v dotazníku uvedli, že by uvítali změnu v možnosti bezplatného ukládání odpadu ve sběrném dvoře na základě nájemní smlouvy. Např. město Sokolov již v současné poskytuje službu „TAXIODPAD“, kde se po telefonické domluvě dá objednat odvoz objemného odpadu. Vztahuje se to ale opět pouze na občany s trvalým pobytem (TP) a nevztahuje se na garáže a zahrádkářské kolonie. Řešením, jak eliminovat objemný odpad by bylo opět zavedení možnosti objednání placeného svozu i na základě nájemní smlouvy pro občany, kteří nemají ve městě TP. Domnívám se, že tato služba by byla možná nastavit finančně tak, aby platba za svoz byla únosná pro obyvatele, kdy lidé by přepravu mohli zaplatit najednou nebo formou splátek, a uspořily by se prostředky města, které v současnosti musí vynakládat na likvidaci tohoto odpadu v okolí kontejnerů. Jako další řešení předcházení objemného odpadu u popelnic by mohl být systém ukládání nábytku, či jiných odhozených věcí, které nejsou významně poškozeny a jsou nadále funkční ve zřízených skladech. Takto uložené věci by se rozdělily sociálně slabším občanům, kteří si z finančních důvodů nemohou určité věci dovolit. Za využití této možnosti vyhození objemného odpadu, by občanům nebyl účtován poplatek.

I když z dotazníků vyplývá, že jsou občané Sokolovska se systémem třídění ve svých obcích spokojeni, byly uvedeny návrhy, jak tento systém ještě více vylepšit. Občané si často stěžovali na malý počet kontejneru určený na bioodpad a také na jeho omezenou dobu, která je od jara do podzimu. Z výzkumu dále vyplynulo, že spousta obyvatel si

stěžuje na obsah odpadu, který se nachází v kontejneru na BRKO. Lidé do kontejneru vyhazují odpad, který tam nepatří, a tím je znehodnocen celý obsah kontejneru na BRKO, jedná se např. o dětské pleny, nebo odpady živočišného původu. Respondenti by uvítali větší osvětu v tom, co do kontejneru na bioodpad patří. Pomocť by s tímto mohly informační cedule, které by jasně uváděly, co do kontejneru patří a co nikoli. Lidé také často uváděli možnost kontejneru na BRKO uzamykat, tudíž by k němu měla přístup pouze omezená komunita a lépe by se mohlo vyzorovat, kdo do kontejneru na BRKO vyhazuje nevhodný odpad. Domnívám se, že systém by mohl fungovat na základě přidělených čipů pro každou domácnost. Občané se zájmem třídít BRKO by se přihlásili na městský či obecní úřad, kde by dostali čip s přiděleným číslem a tímto čipem by si kontejnery otevírali. Na základě počtu přihlášených občanů by město či obec dostali také jasný přehled o tom, jak velký zájem o třídění BRKO občané mají a mohlo by navyšovat počty kontejneru dle potřeby. Tento návrh má však opět tu nevýhodu, že by se možnost separace bioodpadu vztahovala jen na přihlášené občany s TP. Nicméně návrh na možnost uzamykání kontejnerů na tříděný odpad zazněl vícekrát, a to i z důvodu, že sociálně slabí občané vytahují věci z kontejneru ven, vezmou si co potřebují a poté se bordel nachází všude kolem popelnic.

Zdražování poplatku za odpad společně s frekvencí vývozu odpadu byl další nejvíce opakující se problém občanů Sokolovska. Občané si stěžovali, že i když odpad třídí, cena poplatku pro ně stále roste a bude růst i do budoucna. Domnívám se, že s tímto by mohla pomoci nově zavedená tzv. třídící sleva, které budou moci obce využívat do roku 2029. Dalším z pomocníků by mohl být zavedený systém PAYT. Zavedením tohoto systému se minimalizuje objem směsného KO a zvýší se podíl tříděného odpadu. Aby byly naplněny cíle systému PAYT, je důležité občanům poskytnout vhodné podmínky pro tříděný odpad, tj. dostatečné množství kontejneru na třídění odpad, přidat kontejnery na textil a jedlý olej.

9. Závěr a přínos práce

Sokolovsko se potýká se značným počtem sociálně slabších a nepřizpůsobivých občanů. Aby bylo možné předcházet problémům rabování popelnic a pohazování objemného a nevhodného odpadu vedle kontejnerů, je důležité vytvořit takové podmínky pro občany, aby k tomu nedocházelo. Jedním z navrhovaných řešení jsou tedy, možnost ukládat odpad zdarma do sběrného dvora na základě nájemní smlouvy, přistavění více kontejneru a zvýšená frekvence vývozu odpadu v problematických lokalitách. To ovšem pro město bude znamenat značné navýšení nákladů, ale do budoucna bude tato investice přínosná a bude kompenzována finančními úsporami v oblasti likvidace černých skládek a svozu velkoobjemového odpadu odloženého u kontejnerů na KO.

Z práce vyplynulo, že je důležité klást důraz na pravidelnou osvětu a informovanost občanů v problematice třídění odpadu. Nová odpadová legislativa definovala pojmy, které jsou dnes nezbytnou součástí odpadového hospodářství. Ukořila pravidla pro dosažení udržitelné společnosti, ve které má každý odpad svou druhou šanci na život a stanovila změny, které se dotknou občanů, obcí a obchodních společností. Dodržováním principů cirkulární ekonomiky bude možné omezit nadměrné zaplňování skládek, je však třeba se také zaměřit na prevenci a omezení vzniku odpadů

Tato bakalářská práce by mohla sloužit jako rámcový podklad pro průzkum a zlepšení současného stavu odpadového hospodářství ve městě Sokolov, a i v jiných obcích Sokolovska, jejíž obyvatelé se zúčastnili průzkumu (např. Loket, Horní Slavkov, Chodov).

10. Přehled literatury a použitých zdrojů

Literární zdroje:

Ali U., Sajid N., Khalid A., Riaz L., Rabbani M. M., Syed H. J., Malik Naseem. R., 2015: A Review on Vermicomposting of Organic Wastes. *Environmental Progress & Sustainable Energy*. 34 (4). 1050.

Alidadi H., Hosseinzadeh A., Najafpoor A. A., Esmaili H., Zanganeh J., Takabi D. M., Piranloo G. F., 2016: Waste recycling by vermicomposting: Maturity and quality assessment via dehydrogenase enzyme activity, lignin, water soluble carbon, nitrogen, phosphorous and other indicators. *Journal of Environmental management*. 182, 134-140.

Altmann V., Vaculík P., Mimra M., 2010: *Technika pro zpracování komunálního odpadu*. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, 120 s.

Bažil P., 2021: Zákon č. 545/2020 Sb., který novelizoval zákon o obalech. *Odpadové fórum*. 22(3), 38–39.

Braniš M., 1997: *Základy ekologie a ochrany životního prostředí*. Informatorium, spol.s.r.o., Praha, 143 s.

Černobilová K., 2021: Dotace na cirkulární ekonomiku: nové dotační období 2021-2027. *Odpadové fórum*. 22 (9), 16-17.

Maršálek J., MŽP, 2021: Předcházení vzniku odpadu z pohledu Ministerstva životního prostředí. *Odpadové fórum*. 22 (9), 18-19.

Jákl Š., MŽP, 2021: Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady. *Odpadové fórum*. 22(9), 38.

Hedrichovský P., Tykva T., Harcubová L., Killar L., 2022: Zpětný odběr použitého textilu. *Odpadové fórum*. 22 (2), 18-19.

Houžvová S., KOKOZA, o.p.s., 2021: Jak na Komunitní kompostování ve městě. *Odpadové fórum*. 22 (4), 18-19.

Hřebíček J., Kalina J., Soukupová J., 2013: Integrated economic model of waste management: Case study for south Moravia region 61, 1-6.

Kizlink J., 2014: *Odpady, sběr, zpracování, využití, zneškodnění, legislativa*. CERM®, s.r.o., Brno, 483 s.

Kluibr J., 2005: *Odpady*. Vyšší odborná škola vodního hospodářství a ekologie Vodňany, Vodňany, 49 s.

Křivanec J., 2013: *Toulky po Karlovarském kraji*. Fornica Graphics s.r.o.Sokolov, 110 s.

- Kříž J., 2021: Nové programové období OPŽP 2021-2027 přináší podporu pro oblast odpadového hospodářství ČR. Odpadové fórum. 22 (12), 34-35.
- Kudelová K., Jodlovská J., Šarapatka B., 1999: Odpady. Univerzita Palackého, Olomouc, 186 s.
- Kuraš M., 2014: Odpady a jejich zpracování. Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o., Chrudim, 343 s.
- LaGrega D. M., Buckingham L. P., Evans C. J., 2001: Hazardous Waste Management. Waveland Press Inc, Boston, 1157 s.
- Le Courtois A., 2012: Municipal Solid Waste: turning a problem into resource. Private Sector & Development. 15 (98) 2-4.
- Magrini Ch., D'Addato F., Bonoli A., 2020: Municipal solid waste prevention: A review of market-based instruments in six European Union countries. Department of Civil, Chemical, Environmental and Materials Engineering-DICAM, University of Bologna, Bologna, Italy. 38 (1), 4.
- Máchal A., Vlašín M., Smolíková D., 2000: Desatero Domácí ekologie. Rozekvítek, Brno, 159 s.
- Slavík J., Veverková S., Doležal M., 2004: Ekonomické modely hodnocení komplexních nákladů v odpadovém hospodářství. Ireas, Institut pro strukturální politiku, Praha, 238 s.
- Plamondová Ch., Sinha J., 2017: Život bez plastů. Euromedia Group, a.s., Praha, 90 s.
- Ratia C., 2018: Bez odpadu. Rustica éditions, Paris, 175 s.
- Študent J., 2021: Nový Zákon o odpadech v kostce. Odpadové fórum. 22 (1), 12-14.
- Sinha R. K., Agarwal S., Chauhan K., Valani D., 2010: The wonders of earthworms & its vermicompost in farm production: Charles Darwin's friends of farmers, with potential to replace destructive chemical fertilizers from agriculture. Agric. Sci. 1, 76-94.
- Šeflová. J., 2010: Odborné kapitoly k nakládání s biologicky rozložitelnými komunálními odpady a příklad Moravskoslezského kraje. IREAS, Praha, 114 s.
- Šťastná J., 2007: Kam s nimi, vše o třídění a recyklaci odpadu. Česká televize, Praha, 116 s.
- Šťastná J., 2013: Všechno, co potřebujete vědět o odpadech a neměli jste se koho zeptat. EKO-KOM, a.s., Praha, 123 s.
- Tchobanoglous G., Theisen H., Eliassen R., 1997: Solid wastes: engineering principles and management issues. McGraww-Hill, New York, 621 s.

Tura N., Hanski J., Ahola T., Stahle M., Piiparinen S., Valkokari P., 2019: Unlocking circular business: A framework of barriers and drivers. *Journal of Cleaner Production*. 212, 90-98.

UNEP, 2005: Solid waste management. Volume 1. United Nations Environmental Programme. CalRecovery, Inc., USA, 558 s.

Vytlačilova V., 2019: Production and Recycling of Construction and Demolition Waste. World Academy of Science, Engineering and Technology International. *Journal of Environmental and Ecological Engineering*. 13 (11), 659-663.

Legislativní zdroje:

Circular Economy Plan.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady EU 98/2008.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady EU 94/62/ES.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady EU 2018/852.

Směrnice Evropského parlamentu a rady EU 2018/851.

Směrnice Rady č. 1999/31/ES, o skládkách odpadů ze dne 16. dubna 1999, ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2018/850 ze dne 30. května 2018.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 94/62/ES, o obalech a obalových odpadech ze dne 20. prosince 1994, ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2018/852 ze dne 30. května 2018.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2006/21/ES, o nakládání s odpady z těžebního průmyslu a o změně směrnice č. 2004/35/ES – prohlášení Evropského parlamentu, Rady a Komise, ze dne 15. března 2006, ve znění nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 596/2009 ze dne 18. června 2019.

Rozhodnutí komise č. 2009/337/ES, kterým se určují kritéria pro klasifikaci zařízení pro nakládání s odpady v souladu s přílohou III směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2006/21/ES o nakládání s odpady z těžebního průmyslu.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2018/849, kterou se mění směrnice č. 2000/53/ES, o vozidlech, č. 2006/66/ES, o bateriích a akumulátorech a č. 2012/19/EU, o odpadních elektrických a elektronických zařízeních, ze dne 18. května 2018.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1013/2006, o přepravě odpadu, ze dne 14. června 2006, ve znění nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 2020/2154 ze dne 19. října 2020.

Nařízení Komise (ES) č. 1418/2007, o vývozu některých odpadů určených k využití, uvedených v příloze III nebo IIIA nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1013/2006, do některých zemí, na které se nevztahuje rozhodnutí.

Vyhláška č. 8/2021, Katalog odpadů, v platném znění.

Vyhláška č. 2/2021, MěÚ Sokolov.

Vyhláška č. 3/2021, MěÚ Sokolov.

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech v platném znění.

Zákon č. 545/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech), ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností v platném znění.

Zákon č. 543/2020 Sb., kterým se mění některé zákony v souvislosti s přijetím zákona o odpadech a zákona o výrobcích s ukončenou životností.

Internetové zdroje:

Altmann, V., 2018: Nakládání s biologicky rozložitelnými odpady (online)

[cit. 2021.09.21], dostupné z <https://biom.cz/cz/odborne-clanky/nakladani-s-biologicky-rozlozitelnymi-odpady>.

Bařinka, K., Šikýř, P., Kozel, R., 2017: Online education in sorting waste (online)

[cit. 2021.11.14], dostupné

<https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/287401.pdf>.

BIOM, ©2010: Nakládání s biologicky rozložitelnými odpady (online) [cit. 2021.09.20],

dostupné z <https://biom.cz/cz/odborne-clanky/nakladani-s-biologicky-rozlozitelnymi-odpady>.

CZSO, ©2012: Specifikace regionů (online) [cit. 2021.02.13], dostupné z

https://www.czso.cz/csu/czso/specifikace_regionu.

CZSO, ©2020: Charakteristika okresu Sokolov (online) [cit. 2021.09.20], dostupné z https://www.czso.cz/csu/xk/charakteristika_okresu_sokolov.

CZSO, ©2021: Obyvatelstvo (online) [cit. 2021.11.14], dostupné z <https://www.czso.cz/csu/xk/obyvatelstvo-xk>.

EKO-KOM.CZ, ©2021: Zapojení do systému (online) [cit. 2021.11.14], dostupné z <https://www.ekokom.cz/cz/obce-a-mesta/zapojeni-do-systemu>.

European Commission, ©2022: Waste Law (online) [cit. 2022.01.01], dostupné z https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/waste-law_en.

ČT24, Česko 2021: Kolaps recyklace plastu (online) [cit. 2022.02.13], dostupné z <https://www.ceskatelevize.cz/porady/14021364946-bilance/221452801250002/>.

Incien, ©2017: Opětovné využití a re-use centra (online) [cit. 2022.02.12], dostupné z <https://incien.org/wp-content/uploads/2021/06/opetovne-vyuziti-a-re-use-centra-2.pdf>.

Katalog odpadu, ©2021: Katalog odpadů (online) [cit. 2021.10.30], dostupné z <https://www.katalogodpadu.cz/index.php?k1=8&k2=1#top>.

MěÚ Sokolov, ©2014-2022: Vše co se týká odpadového hospodářství (online) [cit. 2021.11.21], dostupné z https://www.sokolov.cz/novinky/aktuality_mu/vse-co-se-tyka-odpadoveho-hospodarstvi--najdete-zde-49995#vyhlasky.

MŽP, ©2013: Program předcházení vzniku odpadu ČR (návrh) (online) [cit. 2021.07.11], dostupné z [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/predchazeni_vzniku_odpadu_navrh/\\$FILE/OOO-program_prevence-20131212.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/predchazeni_vzniku_odpadu_navrh/$FILE/OOO-program_prevence-20131212.pdf).

MŽP, ©2008-2020: Odpadové hospodářství (online) [cit. 2021.06.19], dostupné z https://www.mzp.cz/cz/odpadove_hospodarstvi.

MŽP, ©2015: Oběhové hospodářství jako strategický přístup k nakládání s dostupnými zdroji surovin (online) [cit. 2021.08.22], dostupné z http://www.svds.cz/userfiles/files/Stanovisko_MZP.pdf.

MŽP, ©2020: Nebezpečné odpady (online) [cit. 2021.12.13], dostupné z https://www.mzp.cz/cz/nebezpecne_odpady.

Novák, P., 2015: Plán odpadového hospodářství Karlovarského kraje (online) [cit. 2021.09.19], dostupné z [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/plany_odpadoveho_hospodarstvi_kraju/\\$FILE/OODP-Karlovy_Vary_Region_CZ-20151106.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/plany_odpadoveho_hospodarstvi_kraju/$FILE/OODP-Karlovy_Vary_Region_CZ-20151106.pdf).

Samosebou, ©2018: Třídím jako diva: Svoz odpadu (online) [cit. 2022.02.13], dostupné z <https://www.samosebou.cz/2018/09/24/tridim-jako-diva-svoz-odpadu/>.

Samosebou, ©2021: Jaké změny přinese do života Čechů nová odpadová legislativa? (online) [cit. 2021.06.19], dostupné z https://www.samosebou.cz/2021/03/26/jake-zmeny-prinese-do-zivota-cechu-nova-odpadova-legislativa/?gclid=CjwKCAjwq7aGBhADEiwA6uGZp4VdIIvEJ7Yn5CnvTeOz1W0RG_eiiC1nJ9z6IKDOQrt2zTvO8cPkaBoC-8gQAvD_BwE.

Šimková M., 2022: Debata o recyklácii potrebuje reštart. Čím skor tým lepšie (online) [cit. 2022.01.02], dostupné z https://hnonline.sk/pr-clanky/2160399-debata-o-recyklacii-potrebuje-restart-cim-skor-tym-lepsie?fbclid=IwAR1dtqg1Erqq8vFREbI6FVHFJwVJVURxN_m06MHI_595FPtD6PLSHFKfQ0.

Trávníčková., Z., 2021: Nařízení (ES) č. 127/2008 o klasifikaci a označování látek a směsí (online) [cit. 2022.01.05], dostupné z <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/navrh-narizeni-ghs-o-klasifikaci-a-oznacovani-latek-a-smesi-1>.

Tvrdoň, L., Bazala, J., ALog a kolektiv., 2019: Odpadové hospodářství (online) [cit. 2021.09.19], dostupné z <https://www.techportal.cz/33/odpadove-hospodarstvi-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSf6RcLfOnlj1EXxBJxa24/?query=odpadov%E9%20hospod%E1%F8stv%ED&serp=1>.

Zajimej.se.cz, ©2017: ZEVO (online) [cit. 2022.01.02], dostupné z <https://zajimej.se/slovník-pojmu/zevo>.

Evropský parlament, ©2020: Oběhové hospodářství: definice, význam přínos (online) [cit. 2021.06.25], dostupné z <https://www.europarl.europa.eu/news/cs/headlines/economy/20151201STO05603/obehove-hospodarstvi-definice-vyznam-a-prinos>.

Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma hierarchie nakládání s odpady (online) [cit. 2021.12.29] dostupné z [<https://www.sovz.cz/predmety/nakladani-s-odpady/>](https://www.sovz.cz/predmety/nakladani-s-odpady/).

Obrázek 2: Recyklační trojúhelník-Moebiova páska – recyklační trojúhelník (online) [cit. 2022.02.13] dostupné z [<https://www.samosebou.cz/2018/04/11/vse-o-recyklacnich-symbollech-na-obalech/>](https://www.samosebou.cz/2018/04/11/vse-o-recyklacnich-symbollech-na-obalech/).

Obrázek 3: Panáček s košem (online) [cit. 2022.02.13] dostupné z [<https://www.samosebou.cz/2018/04/11/vse-o-recyklacnich-symbollech-na-obalech/>](https://www.samosebou.cz/2018/04/11/vse-o-recyklacnich-symbollech-na-obalech/).

Obrázek 4: Struktura nakládání s obaly v systému společnosti EKO-KOM (online) [cit. 2022.01.02] dostupné z [<https://www.ekokom.cz/cz/obce-a-mesta/zapojeni-do-systemu/>](https://www.ekokom.cz/cz/obce-a-mesta/zapojeni-do-systemu/).

Obrázek 5: Podíl recyklace odpadů z obalů v systému EKO-KOM v roce 2020 (online) [cit. 2022.01.05] dostupné z [<https://www.ekokom.cz/vysledky-zpetneho-odberu-a-vyuziti-obalovych-odpadu-za-rok-2020/>](https://www.ekokom.cz/vysledky-zpetneho-odberu-a-vyuziti-obalovych-odpadu-za-rok-2020/).

Obrázek 6: Produkce všech odpadů ČR 2009-2020 (online) [cit. 2022.01.16], dostupné z [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpady_podrubrika/\\$FILE/OODP-Produkce_a_nakladani_2020-20211029.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpady_podrubrika/$FILE/OODP-Produkce_a_nakladani_2020-20211029.pdf).

Obrázek 7: Prognóza celkové produkce KO od všech subjektů v ČR v letech 2013-2014 (mil.t.) (online) [cit. 2021.10.15] dostupné z [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/\\$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf).

Obrázek 8: Vlastní zpracování dle ISOH, realizace prognózy celkové produkce odpadu (ISOH, 2021).

Obrázek 9: Cirkulární a lineární ekonomika (online) [2022.02.14] dostupné z <https://zajimej.se/pracovni-pozice-budoucnosti-cirkularni-ekonomika-prinese-cesku-az-150-tisic-novych-mist/>.

Obrázek 10: Dotace na cirkulární ekonomiku, nové dotační období 2021-2027 v mld. Kč (Černobilová, 2021).

Obrázek 11: Geografická mapa Karlovarského kraje (online) [cit. 2021.09.16] dostupné z <https://www.czso.cz/documents/10180/121871259/33008320m1.png/5c2521a8-4f51-4c93-847a-0434a49e21a3?version=1.1&t=1606824062331>>.

Obrázek 12: Hranice měst v okrese Sokolov (online) [cit. 2021.09.16] dostupné z <https://www.czso.cz/documents/11244/86151858/Sokolov.png/ca49bf6a-0268-4289-a42e-4fa59b332fcd?version=1.1&t=1528266812984>>.

Všechna data dostupné z <https://www.survio.com/survey/d/Q8U5V5I1N6X0R7Y9R>>.

Obrázek 13: Odpovědi z přilehlých obcí (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 14: Pohlaví (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 15: Dosažené vzdělání (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 16: Třídíte odpad (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 17: Důvody, proč občané netřídí (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 18: Frekvence vynášení odpadu (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 19: Frekvence nákupu (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 20: Používání vlastních tašek či látkových pytlíků (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 21: Důvody nepoužívání vlastní tašky či látkových pytlíků (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 22: Nákup kávy s sebou (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 23: Používání vlastního kelímku (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 24: Nákup jídla s sebou (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 25: Používání jednorázových rukavic (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 26: Zájem o bezobalové prodejny (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 27: Snaha využít vyhozenou věc (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 28: Konec jednorázových plastů (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 29: Důležitost třídění odpadu pro budoucí generace (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 30: Spokojenost se systémem odpadového hospodářství (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Obrázek 31: Úvodní obrazovka vytvořeného dotazníku dotazníku (Survio, ©2022).

Seznam tabulek

Tabulka 1: Skupiny odpadů dle katalog odpadů (vlastní zpracování dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.).

Tabulka 2: Počet obyvatel v jednotlivých letech (vlastní zpracování dle dat Obyvatelé Česka, ©2022) dostupné z <https://obyvateleceska.cz/sokolov/sokolov/560286/>.

Tabulka 3: Nejvyšší dosažené vzdělání (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Tabulka 4: Třídění odpadu dle pohlaví (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Tabulka 5: Odpověď „*Pohodlnost – vhozením veškerého odpadu do směsného*“ dle pohlaví (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Tabulka 6: Odpověď „*Pohodlnost – vhozením veškerého odpadu do směsného*“ dle vzdělání (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Tabulka 7: Podíl na používání látkových pytlíků či tašek dle pohlaví (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

Tabulka 8: Vliv vzdělání na zájem o bezobalové prodejny (vlastní zpracování dle Survio, ©2022).

11. Přílohy

Odkaz na internetový dotazník:

<<https://www.surveio.com/survey/d/Q8U5V5I1N6X0R7Y9R>>.



Obrázek 31: Úvodní obrazovka vytvořeného dotazníku (Survio, ©2022).

Příloha 1 Otázky použité v dotazníku

Problematika třídění odpadu – důvody proč občané netřídí

- 1) Vyberte pohlaví
 - Žena
 - Muž
 - Nechci uvést
- 2) Jaké máte nejvyšší dosažené vzdělání?
 - Základní
 - SŠ s výučním listem
 - SŠ s maturitou
 - Vysokoškolské
- 3) Jak často vynášíte odpad?
 - 4x týdně
 - 2x týdně
 - Vícekrát, uveďte důvod:
- 4) Třídíte odpad?
 - Ano
 - Ne
- 5) Pokud jste odpověděli Ne, vyberte prosím důvod.
 - Nepřijde mi to důležité
 - Nevím, kam co patří
 - Mám třídící kontejnery daleko od bydliště
 - Pohodlnost – vhozením všeho odpadu do směsné
- 6) Jak často chodíte nakupovat?
 - max. 2x týdně

- 3x – 4x týdně
 - Každý den
- 7) Používáte při nakupování vlastní nákupní tašky či látkové pytlíky (ovoce, zelenina)?
- ANO
 - NE
- 8) Pokud jste odpověděli Ne, vyberte prosím důvod
- Nepřijde mi to důležité
 - Drahé
 - Zapomenu použít
 - Jiný důvod, prosím uveďte:
- 9) Kupujete si kávu s sebou?
- Ano
 - Ne
- 10) Jestliže jste odpověděli ANO, používáte k tomu svůj kelímek?
- Ano, nosím si vlastní
 - Ne
- 11) Používáte při nakupování jednorázové rukavice?
- Ano
 - Ne
- 12) Kupujete si jídlo s sebou?
- Ano
 - Ne
- 13) Zájem ve městě Sokolov o bezobalové prodejny
- Ano
 - Ne
 - Popř. jiný nápad, prosím uveďte:
- 14) Než danou věc vyhodíte, snažíte se jí ještě nějakým způsobem využít (např. plato na vajíčka využít po uchování vánočních ozdob)?
- Ano
 - Ne
- 15) Ovlivní Vás nějak konec jednorázových plastů v ČR?
- Ano
 - Ne
- 16) Domníváte se, že je pro budoucnost lidstva důležité „umění“ třídít odpad?
- ANO
 - NE
- 17) Uveďte název obce, kde žijete (pokud nechcete uvést – nevyplňujte)
- Uveďte odpověď:
- 18) Jste spokojeni se systémem třídění ve vaší obci (frekvence vývozu, dostupnost kontejnerů)? Co by se v rámci odpadového hospodaření mělo ve vaší obci změnit? Uveďte odpověď: