ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVEB

(TECHNICKÁ FAKULTA)

ANALÝZA ZÁJMU MLÁDEŽE O RECYKLACI VYBRANÝCH DRUHŮ ODPADŮ

THE ANALYSIS OF INTEREST AMONG YOUTHABOUT RECYCLINGOF THE SELECTED TYPES OF WASTE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: doc. Ing. Petr Vaculík, Ph.D.

Diplomant: Bc. Tereza Antoňová

2017

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Tereza Komůrková

Ochrana přírody

Název práce

Analýza zájmu mládeže o recyklaci vybraných druhů odpadů

Název anglicky

The analysis of interest among youth about recycling of the selected types of waste

---

Cíle práce

Seznámit se s problematikou recyklace vybraných druhů odpadů a provést analýzu zájmu mládeže o recyklaci vybraných druhů odpadů.

Metodika

1. Metodika práce

Na základě literárního rozboru oblasti zabývající se odpadovým hospodářstvím, provést popis současného stavu recyklace vybraných druhů odpadů a šetření, jehož výsledkem bude zanalyzování zájmu mládeže o recyklaci vybraných druhů odpadů.

2. Osnova práce

1. Úvod

2. Cíl práce a metodika

3. Přehled o současném stavu problematiky

4. Výsledky

5. Závěr a diskuze

6. Seznam literatury

7. Přílohy

Doporučený rozsah práce

45 až 55 stran

Klíčová slova

mládež, recyklace, odpady, vzdělávání

Doporučené zdroje informací

ALTMANN, V. – VACULÍK, P. – MIMRA, M.: Technika pro zpracování komunálního odpadu. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze, 2010. 120 s. ISBN 978-80-213-2022-2

KURAŠ, M.: Odpady a jejich zpracování. Vydání 1., Ekomonitor, Chrudim 2014, 343 s. ISBN 978-80-86832-80-7

MALAŤÁK, J. – VACULÍK, P.: Technologická zařízení staveb odpadového hospodářství, zpracování biologicky rozložitelných odpadů. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze, 2008, ISBN 978-80-213-1747-5

Příslušné zákony, nařízení vlády, vyhlášky, ČSN, oborové předpisy a odborné časopisy

ŘEZANKOVÁ, H.: Analýza dat z dotazníkových šetření. 3. aktualizované vydání. Praha, Professional Publishing, 2011, 223 s., ISBN 978-80-7431-062-1

Vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, ve znění pozdějších předpisů

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

Předběžný termín obhajoby

2017/18 LS – FŽP

Vedoucí práce

doc. Ing. Petr Vaculík, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra technologických zařízení staveb

Elektronicky schváleno dne 10. 4. 2015

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Děkan

V Praze dne 12. 12. 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením doc. Ing. Petra Vaculíka, Ph.D. a že jsem uvedla všechny literární i internetové prameny, ze kterých jsem čerpala.

V Praze dne 14. 12. 2017 _____

Poděkování

Ráda bych poděkovala doc. Ing. Petru Vaculíkovi, Ph.D. za vedení této práce, čas, který si na mne vyčlenil, i za jeho neocenitelné rady a velmi vstřícný a chápavý přístup.

Dále bych ráda poděkovala mé rodině za psychickou podporu a nemalou pomoc k vytvoření klidu a prostoru, aby tato práce mohla vzniknout a nemalé psychické podpory ve chvílích krize.

V Praze dne 14. 12. 2017 _____

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá analýzou zájmu mladých lidí o recyklaci a třídění vybraných druhů odpadů, předkládá stručný přehled recyklace vybraných druhů odpadů a shrnuje základní právní dokumenty České republiky a Evropské unie. Na základě výsledků dotazníkového šetření bude analyzována míra zájmu o třídění odpadů, možné důvody, proč nedochází k pečlivějšímu třídění odpadů, znalosti piktografických pokynů k recyklaci výrobků či upřednostňování výrobků z recyklovaných materiálů.

Klíčová slova

Mládež, recyklace, odpady, vzdělávání

Abstract

This diploma thesis deals with the analysis of young people's interest in the recycling and sorting of selected types of waste, presents a brief overview of the recycling of selected types of waste and summarizes the basic legal documents of the Czech Republic and the European Union. Based on the results of the questionnaire survey, the extent of interest in waste sorting, possible reasons why youth is not more careful in waste sorting, knowledge of pictographic guidelines for recycling of products, or the preference of products from recycled materials, will be analysed.

Key words

Youth, recycling, waste, education

Obsah

1 Úvod ... 9
2 Cíle práce ... 10
3 Metodika ... 11
4 Současný stav recyklace odpadů v ČR a EU ... 12
4.1 Současný stav recyklace odpadů v České republice ... 12
4.2 Současný stav recyklace odpadů v Evropské unii ... 14
5 Odpady ... 18
5.1 Komunální odpad ... 18
5.2 Skládkování odpadů ... 19
5.3 Materiálové využití odpadů ... 19
5.4 Biologické procesy používané při využití odpadů ... 20
5.4.1 Kompostování ... 21
5.4.2 Anaerobní digesce ... 23
6 Recyklace odpadů ... 24
6.1 Recyklace plastů ... 24
6.1.1 Velký pacifický odpadkový pás ... 26
6.2 Recyklace papírových materiálů ... 27
6.3 Recyklace skla ... 29
6.4 Recyklace nápojových kartonů ... 32
6.5 Recyklace elektroodpadu ... 33
7 Metodologie práce ... 35
7.1 Vymezení cílové skupiny ... 35
7.2 Metody sociologického výzkumu ... 36
8 Výsledky ... 38
9 Diskuze a závěr ... 52
10 Přehled literatury a použitých zdrojů ... 56
Přílohy ... I
Příloha 1 – Dotazník ... I

1 Úvod

Třídění odpadu nabývá na stále větší důležitosti, což je především následek rozšiřující se konzumní společnosti a zvyšující se spotřeby všeho možného, od potravin po nejrůznější elektroniku. Především ve vyspělé části světa jsou pozorovány dříve jen těžko představitelné situace, kdy se např. nový mobilní telefon nebo jiné zařízení stává až nezbytností a lidé jsou pro ně ochotní obětovat vlastní zdraví.

Každoroční obměna zařízení, nikdy dříve nezaznamenaná spotřeba potravin – to všechno vede k masivní výrobě vytvářející množství odpadu, které nikdo v historii lidstva nemusel řešit.

Diplomová práce se zabývá analýzou chování dnešní mládeže vzhledem k třídění odpadu a jejich vztah k recyklaci. Věkové rozmezí nebylo vybráno náhodou. Jedná právě o právě tuto skupinu, jejíž vytvářející se návyky zacházení s odpadem budou a nejspíše již jsou klíčové pro další rozvoj a především technologický vývoj v oblasti třídění odpadu, zachování přírodních zdrojů a udržení čistého životního prostředí.

2 Cíle práce

Cílem této práce je seznámit se s problematikou recyklace vybraných druhů odpadů a provést analýzu zájmu mládeže o recyklaci vybraných druhů odpadů.

S ohledem na výše uvedený cíl se jedná o stručný přehled vybraných druhů odpadů z produkce domácností, tzv. komunálního odpadu, způsobů jeho zpracování a nakládání s ním a možností recyklace jeho složek pomocí odborné literatury a dalších relevantních zdrojů. Součástí této práce bude i sociologický výzkum skupiny obyvatel České republiky označované pojmem mládež, která je pro účely této práce definována věkovou hranicí 15 – 30 let. K získání dat pro tuto práci bude použita kvantitativní metoda sociologického výzkumu prostřednictvím dotazníkového šetření, které bude na základě preference cílové skupiny, prováděno pomocí sociálních sítí. Předpokládá se potvrzení hypotézy, že mladí lidé odpad třídí a o tuto problematiku se zajímají. A také, že kromě papírů, plastů a skla intenzivně třídí i další druhy odpadu. Dále se snaží chránit přírodní zdroje tím, že budou při nákupech více upřednostňovat výrobky, kde byl využit recyklovaný materiál.

3 Metodika

Na základě literárního rozboru oblasti zabývající se odpadovým hospodářstvím, bude proveden popis současného stavu recyklace vybraných druhů odpadů a šetření, jehož výsledkem bude zanalyzování zájmu mládeže o recyklaci vybraných druhů odpadů.

První část této práce bude zpracována pomocí rešerše dostupných českých i zahraničních zdrojů, především internetových, k problematice třídění komunálního odpadu, který vzniká v domácnostech. Tyto údaje budou samozřejmě doplněny i o informace z odborných publikací zabývajících se odpady a odpadovým hospodářstvím. Budou zde popsány jeho vybrané složky, a jakým způsobem se třídí a recyklují. Tato část bude dále doplněna přehledem českých i evropských legislativních norem a vybranými statistickými údaji.

Druhá část této diplomové práce bude zaměřena na výsledky kvantitativního sociologického výzkumu získané dotazníkovým šetřením provedeným k tomuto tématu. Respondenti budou osloveni prostřednictvím sociálních sítí a budou požádáni o vyplnění krátkého dotazníku k tématu třídění odpadů. Získaná data pak následně budou prezentována pomocí přehledných grafů a tabulek.

4 Současný stav recyklace odpadů v ČR a EU

Opětovné využívání odpadů je v současnosti ve vyspělých zemích velkým trendem, neboť jejich političtí i hospodářští zástupci jsou si vědomi faktu, že přírodních zdrojů ubývá a ne všechny jsou obnovitelné. Dalším důvodem pro zvýšení podílu opětovného využívání odpadů je momentální environmentální trend čistého životního prostředí nejen pro současnou populaci, ale jeho zachování i pro generace následující (Kuraš, 2008).

Kuraš (2008) se domnívá, že v budoucnosti by systém hospodaření s odpady mohl být obrácený, oproti současnému fungování. Hlavní surovinou pro výrobu výrobků se stane odpad, přírodní zdroje zůstanou konzervovány pro generace následující.

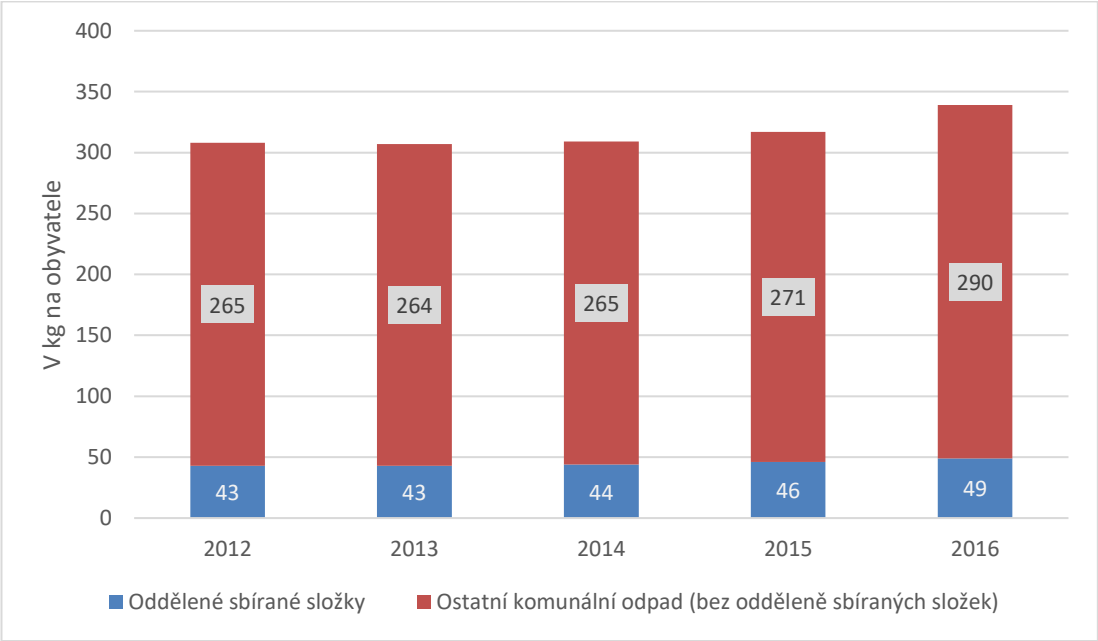
4.1 Současný stav recyklace odpadů v České republice

V současnosti se hospodaření s odpady v České republice řídí zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o odpadech“) a vyhláškou č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznamem nebezpečných odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů, v platném znění, do kterých je implementována Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/62/ES o obalech a obalových materiálech a Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/ 98/ ES o odpadech.

Zákon o odpadech se již v počátečních ustanoveních, konkrétně v § 10, zabývá povinností obyvatel České republiky předcházet vzniku odpadu, jeho množství a jeho nebezpečných a toxických vlastností a již vzniklý odpad třídit. K těmto účelům slouží pro fyzické osoby na území obce, kde odpad vzniká, systém kontejnerů zpětného odběru komunálního odpadu. Jedná se především o kontejnery na směsný odpad a na odpad k recyklaci – sklo, papír, plasty, kov (Plán odpadového hospodářství ČR pro období 2015 – 2024 Ministerstva životního prostředí). V mnohých obcích v České republice se objevují nádoby a kontejnery k recyklaci, případně i dalšímu využití odpadů a nepotřebných materiálů z domácností – bioodpad, nápojové kartony, drobný domácí elektroodpad, staré oblečení apod.

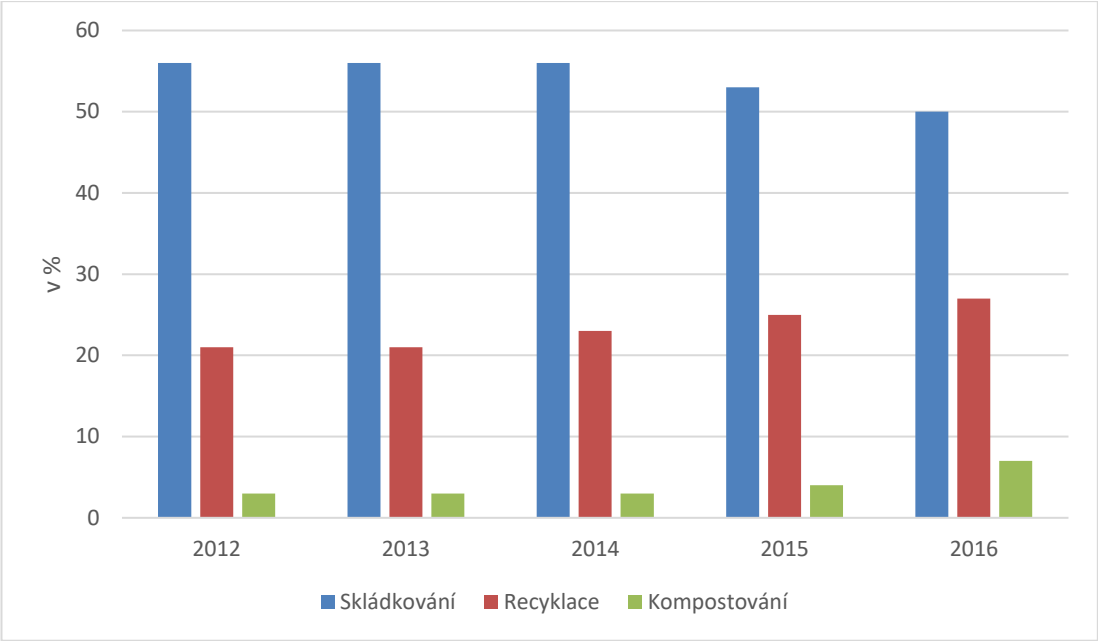
Produkce odpadu má na území České republiky za posledních 5 let lehce vzrůstající tendenci (data ČSÚ, 2017). Tento jev je možné připsat více faktorům – např.

vzrůstající počet obyvatel na našem území, zlepšování ekonomické situace obyvatelstva republiky, s níž spojen i větší zájem o nákup produktů a tím i zvýšení produkce odpadu. V roce 2016 bylo v České republice vyprodukováno cca 339 kg komunálního odpadu na obyvatele (Graf 1). Z tohoto množství činilo cca 49 kg odpadu na obyvatele oddělené sbírané složky (papír, plast, sklo apod.), to odpovídá přibližně 14,5 %. Za posledních 5 let se množství oddělených sbíraných složek (v kg na obyvatele) nijak výrazně nezměnilo (data ČSÚ, 2016).



Graf 1: Vývoj produkce komunálních odpadů za posledních 5 let (Zdroj: data ČSÚ, 2016)

Byť má produkce komunálních odpadů rostoucí tendenci, na což je možno pohlížet negativně, tak na druhou stranu nakládání s těmito odpady zaznamenalo pozitivní trend. Za posledních 5 let se skládkuje čím dál menší množství odpadů (cca 56 % v roce 2012; 50 % v roce 2016) a zvětšuje se množství recyklovaného (cca 21 % v roce 2012; cca 27 % v roce 2016) i kompostovaného (cca 3 % v roce 2012, cca 7 % v roce 2016) komunálního odpadu (data ČSÚ, 2017), (Graf 2).



Graf 2: Způsob nakládání s komunálními odpady v období 2012 – 2016 (Zdroj dat, ČSÚ, 2017)

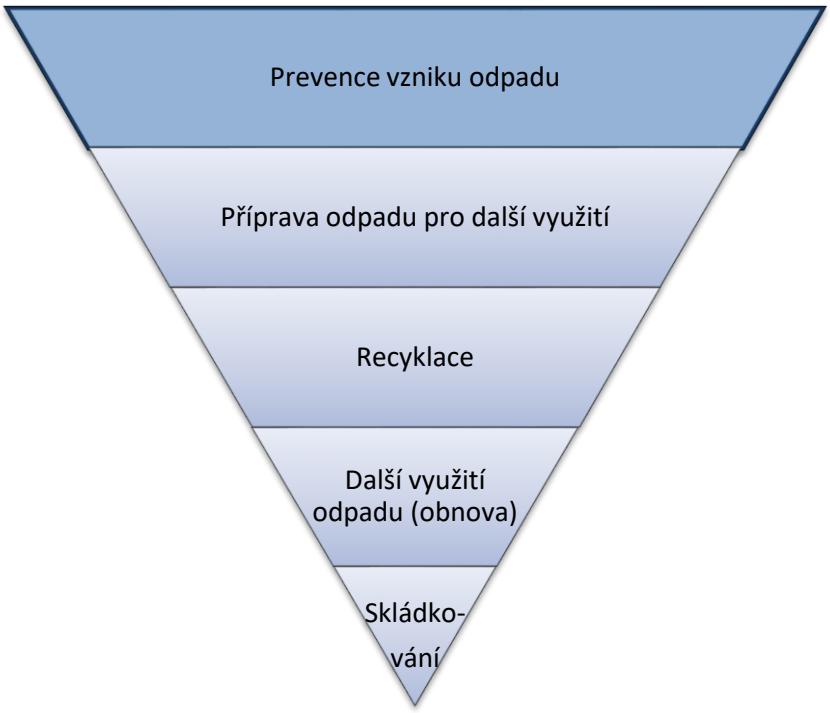
Dle údajů Českého statistického úřadu (2017) bylo v roce 2015 vyprodukováno 3,3 miliony tun komunálního odpadu. Jak je uvedeno výše, přibližně 14,5 % z tohoto množství činily oddělené sbírané složky. Nejvíce bylo takto vytříděno papíru 31 %, skla 24 % a plastů 25 %.

4.2 Současný stav recyklace odpadů v Evropské unii

Jak je již uvedeno v kapitole výše, na území států, které jsou členy Evropské unie, jsou implementovány do místní legislativy Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/62/ES o obalech a obalových materiálech a Směrnice Evropského parlamentu a Rady 98/2008/ES o odpadech. Dále jsou do místních legislativ implementovány další předpisy, např. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 1999/31/ES o skládkách odpadů nebo Směrnice Evropského parlamentu a Rady 91/689/EHS o nebezpečných odpadech.

Směrnice 94/62/ES se snaží především sladit a ujednotit postupy uvnitř členských států, které souvisejí s nakládání s obaly a obalovými odpady. Záměrem tohoto dokumentu je dosažení vysoké úrovně ochrany životního prostředí a zajištění jednoty na vnitřním trhu Unie. Je zde kladen značný důraz na hierarchii nakládání s odpady, tzn. snižování celkového množství produkce odpadů, důraz na jejich opětovné využití

a recyklaci, s tím, že tzv. konečné odstranění odpadů (skládkování, spalování) je až posledním možným řešením (viz Obrázek 1).



Obrázek 1: Evropská odpadová hierarchie (Zdroj: data EU z roku 2008)

Tento dokument také stanovuje, že značení obalů (pro potřebu jeho identifikace, např. k recyklaci) musí být jasně viditelné a snadno čitelné a musí být umístěno buď přímo na obalu, nebo na etiketě výrobku. Směrnice také vymezuje několik základních požadavků: omezení objemu a hmotnosti obalu na minimum, snížení na minimum obsah škodlivých a dalších jedovatých látek a obaly navrhovat tak, aby bylo možné jejich další využití. Také stanovuje potřebu vytvořit v každém jednotlivém členském státě harmonizovanou databázi, jež by napomáhala ostatním státům a Evropské komisi sledovat naplňování této směrnice.

Směrnice 98/2008/ES o odpadech ruší některé předchozí směrnice a upravuje právní rámec pro zacházení s odpady. Jsou v ní konkretizovány jak základní pojmy v této oblasti, tak i nároky, jak s nimi manipulovat. Je zde také kladen důraz na udržení zdravého životního prostředí i zdraví obyvatel a podporu dodržování hierarchie nakládání s odpady.

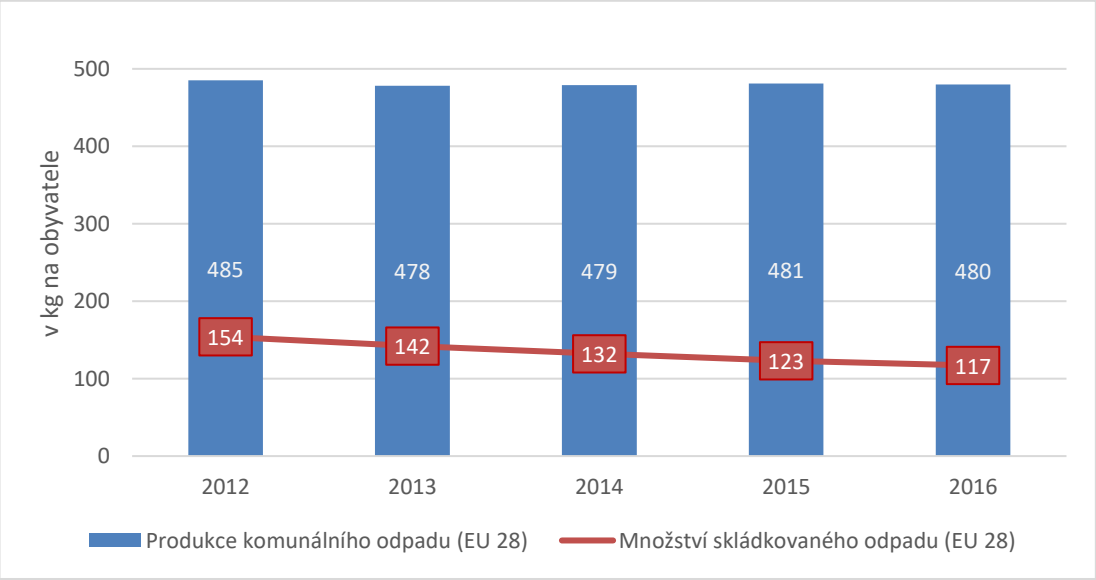
Následujících 15 let bude v platnosti Tematická strategie o udržitelném využívání přírodních zdrojů (Evropská komise, 2005), která si klade za cíl udržet životní prostředí schopné regenerace při spotřebě zdrojů a následné tvorbě odpadů. Tato

strategie je koncipována takovým způsobem, kdy je možné narušit spojitost mezi růstem ekonomiky a využíváním zdrojů.

Důležitost prevence vzniku odpadů je v legislativě Evropské unie zanesena téměř 40 let. Prvním normativním předpisem byla v roce 1975 Rámcová směrnice o odpadech následována v roce 1994 Směrnicí o obalech. Směrnice byly vytvořeny z toho důvodu, že v členských státech Evropské unie podobná legislativní opatření chyběla, a evropští politici si již tehdy uvědomovali jejich důležitost při ochraně životního prostředí a jeho zachování budoucím generacím.

Prevence vzniku odpadů a využití odpadů se stává čím dál více důležitou částí, nejen politiky životního prostředí, ale také politiky průmyslu a surovinových zdrojů, a také slouží jako základ pro přechod na tzv. zelenou ekonomiku.

V roce 2012 členské státy Evropské unie vyprodukovaly dle odhadů Eurostatu 485 kg komunálního odpadu na obyvatele (data Eurostat, 2017), z toho bylo uloženo na skládkách asi 154 kg tohoto odpadu na obyvatele. V roce 2016 členské státy EU vyprodukovaly odhadem 480 kg komunálního odpadu na obyvatele, skládkováno z toho bylo 117 kg komunálního odpadu na obyvatele (Graf 3). Z těchto údajů vyplývá, že se nejen snižuje množství produkce komunálního odpadu, ale především se snižuje množství tohoto odpadu uloženého na skládkách. A to i přes to, že v roce 2013 Evropská unie přijala nový členský stát – Chorvatsko. To naznačuje nárůst množství separovaných složek komunálního odpadu a pravděpodobně i vyšší druhotné využívání komunálního odpadu.



Graf 3: Množství vyprodukovaného a skládkovaného odpadu v zemích Evropské unie v období 2012 - 2016 (Zdroj: data Eurostat, 2017)

Nedávné Sdělení Evropské komise *Směrem k cyklické ekonomice: Program nulového odpadu pro Evropu* (Evropská komise, 2014) uvádí detaily procesu a popisuje přístup k designu materiálů: snížení množství materiálu potřebného pro uskutečnění konkrétní služby; minimalizace použití nebezpečných materiálů nebo materiálů obtížně recyklovatelných; vyrábět produkty se snazší údržbou, opravou, modernizací, předěláním nebo recyklací; a prodloužení životnosti výrobku. Sdělení navrhuje množství opatření k posunutí Evropské unie směrem k cyklické ekonomice, včetně řešení otázky efektivního využívání zdrojů v aplikaci Směrnice o Eco-designu (Evropská unie, 2009).

5 Odpady

Tato kapitola se bude zabývat vybranými druhy odpadu a způsoby jeho využití.

5.1 Komunální odpad

Komunální odpad je dle zákona o odpadech charakterizován jako takový odpad, který vzniká při činnosti fyzických osob na katastrálním území obce. Tato obec je dále povinna obecně závaznou vyhláškou stanovit systém shromažďování, přepravy, sběru, třídění, využívání a odstraňování těchto odpadů. Obec je dále povinna také zajistit místa pro oddělené soustřeďování jednotlivých složek komunálního odpadu, a to minimálně nebezpečných odpadů, papíru, plastů, skla, kovů a biologicky rozložitelných odpadů (§17 zákona o odpadech).

Jak uvádí Kuraš (2014), komunální odpad se skládá z několika druhů – využitelné složky (většinou jsou pro ně vyhrazeny speciální sběrné nádoby pro oddělený sběr a dají se využít jako druhotná surovina – např. papír, oblečení, sklo, atd.), nebezpečné složky (dle zákona je nutné se sbírat odděleným sběrem a jsou označené v Katalogu odpadů jako nebezpečný odpad), biologický a biologicky rozložitelný odpad (odpady ze zahrad, veřejné zeleně, gastroodpad; je schopen aerobního či anaerobního rozkladu), objemný komunální odpad (odpad z domovů příliš veliký nebo těžký, než aby jej bylo možné vytřídit do běžných sběrných nádob) a směsný komunální odpad (ten odpad, který zbyde po odstranění předchozích složek). V České republice existuje systém sběru a recyklace obalových odpadů, který využívá separované a barevně označené sběrné nádoby na vybrané druhy odpadu, který je následně recyklován (EKO-KOM, 2017). Recyklací vybraných složek komunálního odpadu se budu zabývat v následujících kapitolách.

Kuraš (2014) dále uvádí, že téměř 100 % odpadů vznikajících v průmyslu se recykluje, kdežto s komunálním odpadem je situace horší, jelikož se stále kolem 80 % odpadů skládkuje.

5.2 Skládkování odpadů

Stále nejvíce využívaný způsob likvidace odpadů je jeho uložení na skládku. Jak je vidět v Grafu 2, v roce 2016 byla polovina vzniklého komunálního odpadu v České republice skládkována. Byť se množství skládkovaného odpadu stále snižuje, účastníci různých tematických debat i odborníci na tuto problematiku se shodují v tom, že tento pokles je nedostatečný a především pomalý. I podle evropské hierarchie nakládání s odpady je skládkování uvedeno až jako úplně poslední možnost likvidace odpadu po tom, co byly využity předchozí stupně pyramidy (CICPEN, 2017; ČAOH, 2016).

Kuraš (2014) definuje skládkování jako metodu likvidace odpadů, při níž dochází k plánovanému uložení do prostoru skládky, zhutňování a překrývání nereaktivním materiálem. Jedná se o inženýrský způsob ukládání tuhých a nebezpečných odpadů, aby bylo chráněno životní prostředí (což je z dlouhodobé perspektivy diskutabilní, především pro obsah nebezpečných a toxických látek).

Skládkování má některá poměrně veliká negativa: v současnosti skládkované materiály obsahují biologicky rozložitelný materiál, při jehož degradaci vzniká zápach, skleníkové plyny (metan a oxid uhličitý), těkavé organické látky, které zvyšují riziko explozí a požárů. Ze skládky také unikají výluhy, často s toxickými vlastnostmi, které při špatném hospodaření mohou kontaminovat okolní půdu i podzemní vody. Jako posledním velkým negativem skládkování odpadů uvádí Kuraš (2014) ztrátu zdrojů, ať již prostoru obecně, půdy, na které je skládka umístěna, a materiálů uložených na skládce, které by se daly využít pro výrobu energie.

Cíle Evropské unie v oblastech recyklace tříděného a komunálního odpadu jsou v současnosti již zaneseny v § 21 odst. 7 zákona o odpadech. Jedná se o zákaz skládkování komunálních, recyklovatelných a využitelných odpadů od roku 2024. Legislativu podobnou této, již mají schválenou některé evropské státy, např. Švýcarsko, Belgie či Německo (ČAOH, 2016).

5.3 Materiálové využití odpadů

Jak vyplývá z ustanovení § 10 zákona o odpadech, má každý povinnost předcházet vzniku odpadů, omezovat jeho množství a také omezovat jeho nebezpečné vlastnosti.

Tento zákon také stanovuje hierarchii nakládání s odpady (viz Obrázek 6), která vychází z evropské direktivy č. 2008/98/EC.

Aby odpady nekončily na skládkách, je možné je využít různými způsoby a opětovně je zařadit do výrobního procesu (regenerace odpadu), použít je jako surovinu pro výrobky nové (recyklace odpadu) využitím biologických, fyzikálních, fyzikálně-chemických i chemických procesů anebo využít přírodních biologických procesů k jejich rozkladu.

Jak uvádí Kuraš (2014), prevenci a omezování vzniku odpadů je možno vztáhnout jak na množství vzniklého odpadu (např. změnou výrobního procesu nebo opětovného využití výrobků, případně vedlejších produktů výroby), tak i na minimalizaci obsahu nebezpečných složek v odpadu.

V kapitole 4.2 je uvedeno, že druhým stupněm v hierarchii nakládání s odpady je jejich opětovné použití. Jedná se o opětovné využití odpadu k jeho původním účelům. Nejčastějším příkladem jsou vratné lahve, obnošené šatstvo (ovšem to, které nekončí v dalším prodeji) anebo také odpadní voda. Samozřejmě existuje omezení, kolikrát lze materiály opětovně použít.

Následujícím stupněm je recyklace odpadů. Jak uvádí Kuraš (2014), recyklace odpadu je metoda spíše blízká jeho odstranění. I když je toto opatření považováno za environmentálně přátelské, není třeba recyklovat odpad, pokud žádný nevznikne.

5.4 Biologické procesy používané při využití odpadů

Mnoho druhů odpadů nemusí končit na skládkách nebo ve sběrných dvorech. Jedná se především o odpady (nebo jeho části) z papírensko-celulózového průmyslu, zpracování dřeva a údržby veřejné zeleně, farmaceutického, textilního, potravinářského a kožedělného průmyslu, obaly ze dřeva a papíru, kaly z vodáren a čistíren i odpady z domácností (Kuraš, 2014). Jsou to tedy především odpady, které lze degradovat aerobními či anaerobními procesy.

Využití biologických procesů při recyklaci se používá jen pro omezené množství i druhy odpadů. Jak uvádí Kuraš (2014), mezi hlavní důvody patří především ekonomická náročnost, senzibilita procesů na vstupní látky nebo i nízká účinnost

těchto procesů. Mezi další nevýhody tohoto způsobu recyklace lze přidat i časovou náročnost těchto přírodních procesů.

Na druhou stranu mohou biologické procesy recyklace odpadu pomoci s řešením problémů, které by byly jinak technicky i ekonomicky velice náročné, ne-li neproveditelné (Kuraš, 2014). Jedná se především o imobilizaci nežádoucích nebo nebezpečných látek (nebo při nejmenším snížení koncentrace), nebo přeměnu toxických látek a iontů na netoxické.

Aby byl biologický rozklad odpadu úspěšný, je třeba dodržet jisté podmínky. Je nutné, aby se biologického rozkladu odpadu účastnily mikroorganismy, které produkují potřebné enzymy nebo jejich komplexy. Také je třeba zajistit, aby se v odpadu nevyskytovaly látky, které aktivitu enzymů omezují anebo jsou pro mikroorganismy toxické. A v neposlední řadě je nutné zajistit podmínky potřebné pro výskyt mikroorganismů a podporující činnost enzymů jako jsou pH, teplota a také humidita prostředí.

V České republice se nejčastěji využívají dva způsoby biologického zpracování organických odpadů:

- aerobní, kdy vzniká kompost,
- anaerobní, kdy vzniká bioplyn a digestát (nerozložený fermentovaný pozůstatek procesů).

V některých evropských zemích je zaveden i specifický způsob zpracování odpadu – mechanicko-biologický. V České republice tento způsob není využívaný, proto se jím v této práci nebudu zabývat, a existují a něj velmi protikladné názory - především po ekologické a ekonomické stránce (Hnutí Duha, biom.cz).

5.4.1 Kompostování

Kompostování je pravděpodobně asi nejznámější proces (a velmi pravděpodobně nejpopulárnější), kterým lze recyklovat organické odpady. Jedná se o proces aerobní fermentace, na jehož konci vzniká organické hnojivo – kompost.

Kuraš (2014) uvádí, že v České republice je tradice kompostování jedna z nejstarších na evropském kontinentě. První řízená technologie kompostování byla na území naší republiky zavedena již roku 1912. Po roce 1987 však kompostování ztratilo možnosti státní podpory, což vedlo ke snížení jeho produkce. Poté došlo opět ke zvýšení jeho

produkce v roce 2000, kdy byla poskytnuta zemědělcům dotace ze státního rozpočtu na registrované komposty. Tato podpora však byla hned následující rok zrušena a produkce kompostu i zájem o něj opět opadnul.

Díky současnému způsobu zemědělského i lesnického hospodaření se nejen Evropa, ale i celý svět potýká s desertifikací. K tomuto nežádoucímu jevu přispívá i změna klimatu, která je nemalou měrou způsobena lidskou činností (UNESCO, 2016). V minulosti byl kompost hojně využíván především v zemědělství, díky jeho pozitivním vlastnostem – zvýšení výnosu plodin, pufrační kapacita, filtrovací kapacita, zdroj organických látek, úložiště uhlíku a další.

I přes to, že současnou agrární politikou není kompostování podporováno a dotováno, zůstává i nadále významným prostředkem v hospodaření s odpady (Váňa, 2001, Váňa 2002, Kuraš, 2016). Podle Směrnice Rady 1999/31/ES mají členské státy Evropské unie povinnost snižovat množství biologicky rozložitelného odpadu na skládkách, a to především recyklací, kompostováním, výrobou bioplynu či materiálového a energetického využití.

Procesem kompostování můžeme recyklovat téměř jakýkoliv biologicky rozložitelný materiál – komunální odpad, zbytky potravin, parkové zeleně nebo vybrané produkty z některých průmyslových odvětví (Kuraš, 2014).

Hlavní rozdíly v kompostování jsou především v jejich technologiích. Ty se liší podle toho, zda kompostujeme v otevřeném uspořádání na otevřeném místě, kde může vznikající plyn volně odcházet do okolí, anebo využíváme uzavřených a reaktorových technologií (Kuraš, 2014; kompostujeme.cz, 2017). Zvláštní technologií je vermikompostování.

Jak uvádí Kuraš (2014), při kompostování v otevřeném uspořádání je vznikající plyn odváděn přímo do okolního prostředí. Odpad lze kompostovat v zakládkách, které ovšem vyžadují aktivní provzdušňování kompostu, anebo na hromadách, kdy se odpad neprovzdušňuje ani neobrací, pouze je možné v průběhu kompostování přidat porézní materiál ke zlepšení podmínek.

Při použití uzavřených technologií kompostování proces probíhá v zavřeném prostoru. Velkou výhodou této technologie je, že je možné snadno jímat plyny a následně je upravovat, a snížit tak zápach v okolí zařízení. Ovšem nevýhodou tohoto procesu je, že při odvádění a jímání vlhkých a teplých plynů ze vznikajícího kompostu korodují zařízení. Reaktorová technologie výroby kompostu se v podstatě

liší pouze ve snížení prostoru nad kompostem, což zároveň snižuje i množství odváděného plynu (Kuraš, 2014).

Jak je výše uvedeno, vermikompostování je zvláštní způsob výroby kompostu za využití živočichů – konkrétně žížal. Z volně žijících druhů žížal na našem území se nejčastěji využívá žížala hnojní (*Eisenia fetida*). Také je možné ve specializovaných obchodech zakoupit vyšlechtěný hybridní druh, tzv. žížalu kalifornskou (*Eisenia andrei*), (kompostuji.cz, 2017). Velkou výhodou tohoto způsobu kompostování je, že je relativně finančně nenáročný a dá se provozovat jak v otevřených prostorách, např. na zahradě, tak i v uzavřených prostorách, např. ve školních třídách, na balkonech apod., za využití tzv. vermikompostérů. Jeho nevýhodou je, že je možné takto zpracovat jen vybrané druhy bioodpadu – zbytky ovoce a zeleniny, travní odpad, lepenku (kompostuji.cz, 2017).

Dalším způsobem výroby kompostu je tzv. komunitní (nebo obecní) kompostování. Jedná se o opatření k omezení vzniku odpadu v obcích, kde se zpracovává rostlinný materiál z dané lokality (nejen ze zahrad, ale také z veřejné zeleně). Tento způsob kompostování se stal součástí zákona o odpadech novelou z roku 2006 (zákon č. 314/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 140/1961 Sb., trestní zákon, ve znění pozdějších předpisů).

5.4.2 Anaerobní digesce

Anaerobní digesce je dalším ze způsobů, jakým je možné zpracovávat biologický odpad. Jak již napovídá sám název, tento proces probíhá bez přítomnosti kyslíku, který je přítomný při procesech aerobních, či nitrátů nebo sulfátů v procesech anoxických. Hlavními výstupy tohoto procesu jsou bioplyn a digestát.

Jak uvádí Kuraš (2014), bioplyn je velmi významný obnovitelným zdrojem energie – lze jej využít k výrobě tepla či elektřiny. Navíc je tento způsob získávání energie považován za ekonomický a šetrný k životnímu prostředí.

6 Recyklace odpadů

Tato kapitola se zabývá tématy recyklace plastů, recyklace papírových materiálů, recyklace skla, recyklace nápojových kartonů a recyklace elektroodpadu.

Recyklaci odpadů (v moderním pojetí) je možné charakterizovat jako opětovné využívání všech druhů odpadů, a to jak materiálové, tak i energetické, v původní i pozměněné formě (Kuraš, 2014).

Rostoucí počet lidí na naší planetě, zlepšení ekonomické situace a s tím související zvýšení poptávky po výrobcích vede k vyšší spotřebě materiálů. Ty se dříve vyráběly z přírodních zdrojů, což následně vedlo k jejich úbytku (až k jejich vzácnosti), ale také ke znečištění životního prostředí. Z toho důvodu se začal odpad recyklovat.

Recyklování odpadů není pro lidstvo žádnou novinkou. Jsou dochovány nálezy již z doby před téměř 7 000 lety o přetavování kovových výrobků. Rozkvět recyklace odpadů pak několikrát nastal v dobách nedostatku – například v období válek (Bireau of International Recycling, N/A).

6.1 Recyklace plastů

Plasty jsou běžnou součástí moderního způsobu života a mají mnoho způsobů využití – obalové materiály (PET lahve, igelitové pytlíky, folie apod.), plastové okenní rámy, součástky do spotřebičů a technických zařízení, přepravní a dopravní boxy, apod. Vyrábějí se z ropy, ze které se pomocí chemických reakcí izolují monomery (molekuly s reaktivními částmi, např. násobné vazby mezi atomy), které mohou na sebe navazovat a tak vytvářet poměrně odolný materiál. Podle způsobu navazování monomerů a následného chování plastů při jejich tepelném zpracování rozlišujeme dva druhy:

- termoplasty - monomery se na sebe řetězí a vytváří polymery. Při zvýšení teploty a tlaku jsou tyto plasty měkké a snadno mechanicky tvarovatelné. Tvoří hlavní podíl všech výrobků z plastu (cca 80 %). Mezi nejznámější a nejvyužívanější termoplasty patří polypropylen, polyetylen, polyvinylchlorid a polyetylentereftalát.

- reaktoplasty – struktura řetězení monomerů je síťová, jsou tedy velice odolné nejen vůči mechanickému tlaku, ale i teplu a chemikáliím. Díky tomu jsou bohužel špatně recyklovatelné. Mezi nejznámější reaktoplasty patří epoxidy, fenoplasty a polyuretany.

I přestože má mnoho plastových výrobků víceúčelové nebo opakované použití, mnoho z nich nekončí v žlutých odpadních kontejnerech nebo ve sběrných dvorech, kam patří, ale lidé je velmi často (ať už z lenosti nebo neznalosti) vyhazují buď do kontejnerů na směsný odpad, nebo v horším případě na černé skládky či volně do přírody (mimo odpadkové koše). Protože rozklad těchto látek trvá řádově stovky až tisíce let, zůstávají v přírodě velmi dlouho a nepříznivě ovlivňují okolní prostředí - například se dostávají do trávicí soustavy ptáků, kteří je v domnění zisku snadné potravy sezobnou.

Obrázek 2: Sběrná nádoba na plastový odpad (Zdroj: Bc. T. Antoňová, 2017; archiv autorky)

Kuraš (2014) uvádí dva způsoby využití vytříděných plastů – materiálové nebo energetické. Při energetickém způsobu recyklace plastů je využita jejich vysoká výhřevnost a lze tak vytvářet elektřinu, teplo anebo páru (místo použití fosilních paliv). U recyklace materiálové je možné plasty tavit, granulovat nebo drtit, případně za použití chemikálií plast změnit zpět na monomery a využít je v dalších výrobách.

Důležitou částí recyklace plastů je jejich roztřídění na jednotlivé typy, aby i po jejich zpracování byly zachovány jejich charakteristické vlastnosti, jako jsou pevnost a pružnost, jak uvádí Kuraš (2014), i společnosti zabývající se odpadem EKO-KOM (2017) nebo Ekoservis (2017).

Mezi nejčastější typy odpadních plastů patří HDPE (polyetylen s vysokou hustotou), ze kterého jsou vyrobeny lahve na čisticí prostředky nebo nádoby na motorový olej. Z jeho recyklátu se vyrábí např. květináče či plastové trubky. Dalším, asi nejznámějším odpadním plastem, je PET (polyetylentereftalát), ze kterého jsou vyrobeny především plastové lahve na vodu i potravinové oleje. Jeho recyklát se používá při výrobě dalších PET lahví, nebo také se z něj tvoří umělé vlákno, ze kterého se následně vyrábějí fleecové bundy nebo výplně do polštářů a peřin (Kuraš, 2014).

Ovšem lze recyklovat i směs plastů, i když, jak je uvedeno výše, následné výrobky mají poněkud jiné vlastnosti, než jak tomu bylo u původních produktů. Z této recyklované směsi se vyrábějí např. protihlukové bariéry, lavičky, oplocení, květináče apod. Využíváním čistých, ale i směsných reckylátů z plastů lze poměrně efektivně chránit životní prostředí a omezovat množství platového odpadu na skládkách a tzv. litering (zanášení přírody odpadky; *z ang. litter – smetí, odpadky*), (Kuraš, 2014).

Plastový odpad se vyhazuje do kontejnerů označených žlutou barvou. Ve většině případů jsou tyto kontejnery opatřeny i piktogramy a seznamem produktů, které je možné do sběrných nádob vyhodit. Jedná se o nápojové lahve, plastové kelímky (např. od jogurtů), folie, igelitové tašky a sáčky, polyesterové textilie, obalové materiály od potravin (sušenky, těstoviny) a čisticích prostředků (prostředek na mytí nádobí), polystyren, plastové květináče, bublinkové folie a také další plastové výrobky z domácností (plastová kuchyňská prkénka, kbelík…) atd. (Ecoservis, 2017).

6.1.1 Velký pacifický odpadkový pás

Velmi zajímavým příkladem znečištění životního prostředí především plastovými výrobky je tzv. Velký Pacifický odpadkový pás (v anglickém znění Great Pacific Garbage Patch). Ten je k nalezení v Tichém oceánu v oblasti mezi 135° až 155° západní šířky a 35° až 42°severní délky (pro snazší představu se tento pás rozprostírá mezi Severní Amerikou a Japonskem). Jeho vznik je důsledkem působení tichomořského oceánského cyklického proudu, který tak vytvořil pás odpadků, především plastových (odpad z rybářských, výletních i dalších plavidel, ropné nečistoty, odpad z pevniny), které se v tomto proudu pohybují (Marine Science Today, 2017; National Geographic, 2017). Tento pás je asi nejznámější (a také

největší), nicméně podobné odpadkové útvary jsou k nalezení i na dalších vodních plochách, např. Atlantickém oceánu.

Stanislav Mihulka (2013) ve svém článku uvádí, že i přes fakt, že tyto plasty v Odpadkovém pásu podléhají fotodegradaci (rozpadu na menší částice působením slunečního záření) a svým rozpadem uvolňují chemikálie, mnohdy nebezpečné, může na druhou stranu být tento Odpadkový pás vhodným prostředím pro vznik nového ekosystému – tzv. plastisféry. Ve vzorku plastisféry z Atlantického oceánu bylo skupinou vědců ze Sea Education Association (nestátní nezisková vzdělávací instituce založená při oceánografické výzkumné komunitě Woods Hole Scientific Institution v USA, Massachusetts) objeveno okolo tisíce různých druhů řas, bakterií (většinou heterotrofních) a větších organismů živících se bakteriemi, a také jejich predátoři. Zajímavý byl ovšem nález několika typů bakterií, které jsou schopné svojí činností rozkládat uhlovodíky. Tím napomáhají rozkladu plastů v moři, což dokazují i drobné prohlubeniny na kouscích studovaných plastů. V budoucnu se předpokládá další využití těchto bakterií „živících se plastem“ jako průmyslových rozkladačů odpadu.

6.2 Recyklace papírových materiálů

Papír používá lidstvo již mnoho staletí. Jako první, dle dochovaných historických dokumentů, jej začali vyrábět a používat staří Číňané. První papír vyráběli z kůry morušovníku (*Morus spp*.) a z konopí (*Cannabis L*.) přibližně 3 000 let před n. l. Později, v prvním století našeho letopočtu, začali vyrábět i rýžový papír, který našel ve společnosti širší využití, než je záznam textu – vyráběli se z něj slunečníky, oblečení, kapesníky i výplně do oken. Z této doby pochází i záznamy o prvním recyklování papíru (Bureau of International Recycling, 2017).

V současnosti se papírové materiály určené k recyklaci vhazované do modrého kontejneru rozdělují na papír (hmotnost do 134 $g.m^{-2}$) a lepenku (hmotnost nad 134 $g.m^{-2}$).

Obrázek 3: Sběrná nádoba na papírový odpad (Zdroj: Bc. T. Antoňová, 2017; archiv autorky)

Papír a lepenka se vyrábějí z buničiny, kterou lze získat z rostlinných vláken. V současnosti je asi nejhojněji využívané dřevo (jehličnany, osika, bříza), ale je možno využít i další přírodní materiály (rýže, rákos, sláma apod.), (Kuraš, 2014). Rozmělněním či rozvlákněním jejich celulózových vláken vzniká buničina, ze které se následně vyrábí papír. V současnosti jsou využívány dva typy rozvlákňování hmoty: mechanické a chemické.

Jak uvádí Kuraš (2014), základem mechanického rozvlákňování je získání celulózových vláken drcením nebo mletím dřeva či dřevní hmoty. Tato vlákna jsou však krátká a mají vysoký obsah ligninu (organický polymer; základní stavební složka dřeva), díky čemuž je vyrobený papír křehčí a méně odolný. Takto získaný materiál se také velmi často bělí, aby splnil kvalitativní podmínky. Dříve se k bělení používal chlór, dnes se však z environmentálních důvodů používají peroxidy. S takto připraveným papírem se nejčastěji setkáte u knih, časopisů i novin.

Druhým typem získání buničiny je chemický proces rozvlákňování. Zde při varu za vysokého tlaku, použití NaOH (hydroxidu sodného) a sulfátů (případně sulfitů) dochází k oddělení ligninu a nečistot od celulózových vláken (Kuraš, 2014). Hmota, která se při výrobě papíru nevyužije, je dále využívána k výrobě energie v papírnách a snižuje tak jejich závislost na externích zdrojích energie.

Papír určený k recyklaci musí nejprve projít přes proces třídění, kde se na třídícím pásu oddělují papíry znečištěné nebo chemicky ošetřené (a z těchto důvodů nevhodných k recyklaci). Tyto nerecyklovatelné papíry se následně využívají k výrobě energie. Papír k recyklaci je následně přesunut na cca 15 minut do kádě s vlažnou

vodou, kde dochází k jeho rozvlákňování mícháním. Následně za přispění magnetů je rozvlákněná papírová hmota zbavena kovových sponek, svorek a případně dalších kovových příměsí. Dále jsou do hmoty vháněny vzduchové bubliny, které materiál vyčistí od barev a inkoustů (takto vzniká kal, který se dále spaluje). Takto vyčištěná hmota je následně pomocí válců rozprostřena, rozvrstvena, odvodněna a sušena. Na základě dalších požadavků může být dále upravována – např. bělení chlórem či peroxidem vodíku (H_2O_2), případně dalšími chemikáliemi pro zlepšení povrchových vlastností výsledného papíru (Ecoservis, 2017).

Bureau of International Recycling (BIR, 2017) uvádí jako maximální množství recyklace papíru na 3 – 6x. Kuraš (2014), Ecoservis (2017), EKO-KOM (2017) i další se hodují v tom, že papír je možno recyklovat v omezeném množství, avšak přibližně 5 – 7x. Recyklací papíru totiž dochází ke zkracování a destrukci vláken celulózy a výsledný produkt by tak nedosahoval požadované kvality ani vlastností.

I přes to, že recyklace odpadů je důležitou součástí (nejen) evropské environmentální politiky, recyklace papíru není příliš ekologický proces (Ecoservis, 2016). Při tomto procesu je totiž použito velké množství vody a chemikálií. Ovšem na výrobu nového papíru je třeba velké množství stromů, které plní nepřehlédnutelnou ekologickou, estetickou, relaxační i historickou funkci v krajině a jsou producentem kyslíku, a energie na získání celulózových vláken.

6.3 Recyklace skla

V komunálním odpadu se sklo vyskytuje nejčastěji ve formě obalových materiálů především na nápoje a potraviny a tabulové sklo (Kuraš, 2014). Tento skleněný odpad se třídí do bílých (pro čiré sklo) nebo zelených (pro barevné sklo) kontejnerů.

Obrázek 4: Sběrná nádoba na bílé sklo (Zdroj: Bc. T. Antoňová, 2017; archiv autorky)

Navíc mnoho skleněných lahví je tzv. zálohovaných, takže je možné je vrátit v místě jejich zakoupení, kde je za ně vrácena finanční záloha. Tyto lahve pak následně prochází čištěním a opětovně se plní (Ecoservis, 2016, Kuraš, 2014). Do kontejnerů na třídění skla však nepatří např. autosklo, žárovky či zrcadla. Tento odpad je třeba odevzdat na speciálních odběrných místech (sběrné krabice na žárovky např. v supermarketech nebo obchodech s elektronikou) či přímo do sběrných dvorů.

Obrázek 5: Sběrná nádoba na barevné sklo (Zdroj: Bc. T. Antoňová, 2017; archiv autorky)

Základní surovinou pro výrobu skla je křemičitý písek (oxid křemičitý, SiO_2), ke kterému se následně při jeho tavení a formování přidávají další sloučeniny pro změnu

barvy a modifikaci jeho vlastností. Kuraš (2014) uvádí 3 druhy skla, které sklářský průmysl produkuje: sodno-vápenaté sklo, křišťál a borosilikátové sklo.

Borosilikátové sklo, známé také jako Pyrex, je vysoce odolné proti korozi a vysokým teplotám, proto se také používá na výrobu laboratorního či kuchyňského skla. Pro zkvalitnění jeho vlastností obsahuje směs na jeho výrobu 70 – 78 % % křemičitého písku (SiO_2), 7 – 13 % oxidu boritého (B_2O_3), 4 – 8 % oxidu sodného (Na_2O) nebo oxidu draselného (K_2O) a 2 – 7 % oxidu hlinitého (Al_2O_3), (Kuraš, 2014).

Pro výrobu vysoce kvalitního skla na sklenice, vázy, karafy apod. známého jako křišťál se používá směs 54 – 65 % křemenného písku (SiO_2), 18 – 38 % oxidu olovnatého (PbO), 13 – 15 % oxidu sodného (Na_2O) nebo oxidu draselného (K_2O) a případně i další oxidy (Kuraš, 2014).

V běžném životě nejčastěji používané sklo je sodno-vápenaté. Z něj se vyrábí sklenice, lahve, okenní tabulky a další skleněné výrobky běžné potřeby. Výrobní směs obsahuje 70 – 75 % křemenného písku (SiO_2), 12 – 16 % uhličitanu sodného (Na_2CO_3), 10 – 15 % oxidu vápenatého (CaO) a uhličitanu vápenatého ($CaCO_3$) a další minerály ve stopovém množství (Kuraš, 2014).

Sodno-vápenaté sklo je známé v několika barevných provedeních – bílé (čiré), zelené a hnědé (jantarové). Aby sklo zůstalo čiré, přidává se do výrobní směsi malé procento oxidů železa, zelené sklo se zabarvuje oxidy chromu, vanadu a kobaltu a hnědé sklo se koloruje oxidy manganu, niklu, kobaltu a železa (Kuraš, 2014).

Skleněný odpad v podobě zálohovaných vratných lahví, je možno recyklovat vrácením v místě zakoupení. Ty se následně vrací zpět do výrobního podniku, kde se čistí, plní a následně odcházejí zpět do prodejen (EKO-KOM, 2017, Ecoservis, 2017, Kuraš, 2014). Ostatní skleněný odpad, který je vhozen do sběrných kontejnerů, je odeslán do dotřiďovací linky, kde prochází důkladným čištěním (ručním i mechanickým), aby byla zachována kvalita a odolnost následných výrobků. Z odpadu se vybírá porcelán, keramika, kovy, plasty, korek a další nečistoty (EKO-KOM, 2017). Výsledná skleněná směs nesmí na 100 kg skleněných střepů obsahovat více jak 10 g keramiky, 6 g kovů a 0,5 g nemagnetického odpadu (Ecoservis, 2017). Kuraš (2014) dále doplňuje, že pro výrobu čirého skla nesmí skleněná směs obsahovat více než 2 % nečistot a pro výrobu skla barevného (zeleného a hnědého) více než 5 % nečistot.

Po vyčištění na dotřiďovací lince je skleněná směs rozdrcena na malé střepy o velikosti několika milimetrů až po cca 2 cm (Ecoservis, 2017). Ty jsou následně

pomocí vibračních sítí tříděny a na dopravních pásech čištěny optoelektrickými čidly (EKO-KOM, 2017).

Kuraš (2014) uvádí, že část těchto střepů, těch s nižší kvalitou, je využívána ve stavebnictví jako výplňový materiál nebo jako náhrada štěrku či jako estetické doplňky.

Střepy vysoké kvality mohou být následně smíchány s dalšími surovinami (např. oxidy pro zabarvení) na tzv. sklářský kmen. Následně jsou za teploty cca 1 500 °C taveny a ve výrobních strojích přeměněny na finální výrobky. Jejich kvalita je před opuštěním výrobní linky kontrolována (např. simulování nárazů pro zjištění pevnosti), vadné výrobky jsou drceny na střepy a vráceny zpět do procesu recyklace (Ecoservis, 2017).

Kuraš (2014) uvádí výhody recyklace skla – použití skleněných střepů snižuje teplotu tavení hmoty (oproti čisté původní surovině) a dochází tak k šetření energie, snižuje se také množství uvolněných plynů při tavení a vzniká i více taveniny (při vztažení na jednotku hmotnosti vsádky).

Velká výhoda recyklace skla spočívá v tom, že je prakticky možné jej recyklovat donekonečna a šetřit tím přírodní zdroje (křemenné písky atd.). Výsledné výrobky mohou být 100 % z recyklovaného skla (Ecoservis, 2017, EKO-KOM, 2017).

6.4 Recyklace nápojových kartonů

Obaly na nápoje prošly v posledních letech mnoha změnami. Nejprve se nápoje uchovávaly ve skle, které je ovšem hůře skladné, poměrně těžké a křehké. Později se začaly používat plastové obaly – sáčky, které sice byly lehčí a lépe skladné, ale nebyly odolné. V posledních desetiletích se proto začaly využívat nápojové kartony. Jedná se o směs několika materiálů – zevní papírová vrstva, pod ní polyetylenová a uvnitř nejčastěji hliníková vrstva (Pražské služby, a. s., 2017).

Jak uvádí Ecoservis (2017), nápojový karton byl patentován v USA již roku 1915 a od 30. let dvacátého století byl používán k uchování mléka. V současnosti je asi neznámějším nápojovým kartonem obal od švédské společnosti Tetra Pak. V tomto obalu jsou nejčastěji k nalezení džusy, mléka, kefíry, smetany apod.

Na území České republiky je sběr nápojových kartonů prováděn do oranžových kontejnerů nebo popelnic, v některých případech pomocí pytlového sběru, výjimečně

se třídí společně s plasty či papíry (EKO-KOM, 2017). Před vytříděním tohoto druhu odpadu není nutné nápojové kartony vymývat či jinak čistit, ale je vhodné je zmáčknout nebo sešlápnout, aby se ve sběrné nádobě ušetřilo místo.

Obrázek 6: Sběrná nádoba na nápojové kartony (Zdroj: Bc. T. Antoňová, 2017; archiv autorky)

Vytříděné nápojové kartony jsou svezeny na třídící linky, kde se zbaví nečistot. Kartony jsou následně přesunuty do vířivých rozvlákňovačů, kde ve vodní lázni dochází k oddělení jednotlivých vrstev obalu. Z papírové vrstvy vznikají velmi kvalitní papírová vlákna, o něž mají zájem papírny (pro výrobu kvalitního papíru). Zbylé materiály (polyetylen a hliník) přecházejí k dalšímu využití – spalování k výrobě páry či elektrické energie nebo jejich transformace v jiné výrobky, např. palety (Ecoservis, 2017).

Existuje však i další metoda recyklace nápojových kartonů – tzv. suchá metoda. Při ní jsou tyto obaly nadrceny a za vysokého tlaku a teploty (okolo 200° C) slisovány na desky. Ty jsou následně využity např. ve stavebnictví jako izolační panely či podlahové krytiny (Ecoservis, 2017, EKO-KOM, 2017).

6.5 Recyklace elektroodpadu

Se současným životním stylem a rozvojem elektroniky a techniky přibývá také elektroodpadu. Nejen tím, že výrobci předkládají kupujícím nové a nové výrobky, které mají ulehčit práci či život, ale také mají mnohokrát díky použitému materiálu

kratší životnost. V Evropě se najde jen málo domácností, které by ve větší či menší míře neprodukovaly elektroodpad.

Pravděpodobně největší problém elektroodpadu je obsah těžkých kovů (kadmium, olovo, rtuť…), tekuté krystaly LCD obrazovek nebo také luminoforů v zářivkách. Aby nedocházelo k zatěžování životního prostředí nejen těmito látkami, ale také např. plastovými obaly, které jsou součástí elektrických a elektronických zařízení, je třeba zajistit jejich zpětný odběr od uživatelů a vyhnout se jejich skládkování na skládkách. Ten je možné zajistit speciálními kontejnery (v Praze např. firma ASEKOL), velkoobjemovými kontejnery a odpadními dvory, případně uživatel může svůj již nepotřebný elektroodpad odnést do prodejny elektra, která zajistí jeho recyklaci (Ministerstvo životního prostředí, 2017).

Při recyklaci elektroodpadu dochází nejprve k jeho demontáži na jednotlivé díly a materiály, které je možno recyklovat nebo opětovně využít (Ministerstvo životního prostředí, 2017).

7 Metodologie práce

Tato kapitola se bude zabývat charakteristikou cílové skupiny a stručnou definicí užité metody sociologického výzkumu.

7.1 Vymezení cílové skupiny

Tato práce se zabývá skupinou obyvatel zvanou „mládež“. Ta je podle státní politiky České republiky v Koncepci podpory mládeže na období 2014 – 2020 určena věkovým rozmezím od 13 do 30 let.

Ačkoliv dle právního systému České republiky a Úmluvy o právech dítěte OSN je jako mládež považována osoba mladší 18 let, Evropská unie rozšiřuje tuto věkovou hranici až na 30 let věku. Jedná se o tzv. sociologický věk mládeže (MŠMT, 2013).

Také Petrusek (1996) ve svém Velkém sociologickém slovníku definuje mládež, jako přechodnou sociální skupinu, která se pohybuje mezi dětstvím a dospělostí. Tuto skupinu ohraničuje ukončením povinné školní docházky (14 – 15 let) a dosažením 30 let věku, kdy je proces přípravy na samostatný život ze sociologického hlediska dokončen.

V této práci bude tato cílová skupina upravena na věkové rozmezí 15 – 30 let. Tato úprava vychází z definice mládeže dle Petruska (1996), viz odstavec výše, ale také z předpokladu, že mladý člověk na po ukončení povinné školní docházky má již přinejmenším minimální představu o svém budoucím životě. Také v této době má již naučené určité návyky, vycházející z jeho výchovy, základního vzdělání a dalších vzorů v jeho okolí.

Podle Saka (2000) má mladý člověk především ve věku mezi 15 a 18 lety potřebu se do jisté míry distancovat od své rodiny a vyhledávat spíše společnost svých vrstevníků. V tomto věkovém období si také začíná definovat nebo při nejmenším upravovat svůj hodnotový systém a názor na svět a jeho chod. Zde je tedy poměrně důležité, s jakými vrstevníky se mladý člověk schází a jaký postoj si jako jedinec i jako člen dané sociální skupiny vytvoří. Podle toho si tento jedinec vytváří, a postupně upravuje, přehodnocuje a upevňuje svůj hodnotový systém.

Sak (2000) dále uvádí, že mladí lidé přejímají a osvojují si názory a hodnoty, které jsou ve společnosti, nebo v jejich okolí, živé. Přejímání těchto živých hodnot a názorů je však také závislé na individuální a sociologické zralosti jedince.

S přibývajícím věkem se hodnoty, postoje, názory a ideje mladého člověka upevňují a ustalují, především v závislosti na zkušenostech a získaných znalostech. Tento proces není nikdy konečný, avšak jeho dynamika se s rostoucím věkem jedince snižuje (Sak, 2000).

7.2 Metody sociologického výzkumu

Sociologický výzkum je metoda, při níž dochází k soustřeďování vybraných dat a údajů o společnosti – názorech, chování, postojích apod., kdy pak po jejich vyhodnocení (i s využitím psychologických technik) jsou získány informace o vybraném (předem konkretizovaném) vzorku populace (Urban, 2011). Získávání dat má čtyři základní kategorie:

- Dotazování – velmi častá metoda založená na získání informací od respondentů. Tato metoda také bude použita k získání dat pro tuto práci.
- Pozorování – sledování a zaznamenávání především chování respondentů v určitých situacích.
- Experiment – sledování změn ve zkoumaných skutečnostech, které tazatel nejrůznějšími způsoby kontroluje a aktivně ovlivňuje simulaci.
- Analýza věcných skutečností – zkoumání různých faktů, těch, které byly zadány ke sledování i těch, které vznikly spontánně.

Surynek a kol. (2001) uvádějí, že dotazování je jednou z nejběžnějších technik získávání dat pro sociologický výzkum. Tato technika se také může dělit dle několika kritérií:

- Podle stupně standardizace – od pevně stanoveného postupu průběhu dotazníku pro zcela volný průběh a sledování reakcí respondenta.
- Podle počtu respondentů – dotazování se jednoho respondenta v daném okamžiku, či dotazování se celé skupiny.

- Podle formy – dotazování se respondenta osobně či neosobně prostřednictvím média.
- Či podle četnosti provádění výzkumu u skupiny respondentů – zde se může jednat o jednorázové nebo opakované šetření.

A mnoho dalších, např. podle počtu dotazovaných témat, podle zaměření apod.

Mezi nejčastěji používané techniky sběru dat formou dotazování jsou:

- Individuální osobní rozhovor
- Dotazování na ulici
- Skupinový rozhovor
- Telefonické dotazování
- Elektronické dotazování (tento způsob sběru dat je použit v této práci).

Surynek a kol. (2001) kladou důraz především na základní pravidlo dotazování – dotazovat se pouze na to, co není možní jinak zjistit. Protože tázat se na objektivní skutečnost není zcela vhodné a bývá málo přesné.

Elektronické dotazování je v této práci vybráno cíleně, jelikož během krátké doby je možnost oslovit velký počet potencionálních respondentů a s pomocí sociálních sítí typu Facebook apod. lze do jisté míry využít i tzv. snowball sampling (nabalování metodou sněhové koule), kdy oslovený respondent má možnost předat dotazník k vyplnění i osobám v jeho okolí, aniž by na tento výběr měl vyliv tazatel (Urban, 2011).

8 Výsledky

Prostřednictvím dotazníku, bylo zjišťováno, jaký je přístup mladých lidí k problematice třídění a recyklace odpadů. Dotazník obsahoval 21 otázek, z toho bylo 18 otázek povinných a 3 otázky volitelně k zodpovězení. Anketu byla vytvořena pomocí internetových stránek Survio.com, které se specializují na tvorbu internetových dotazníků a analýzou získaných výsledků.

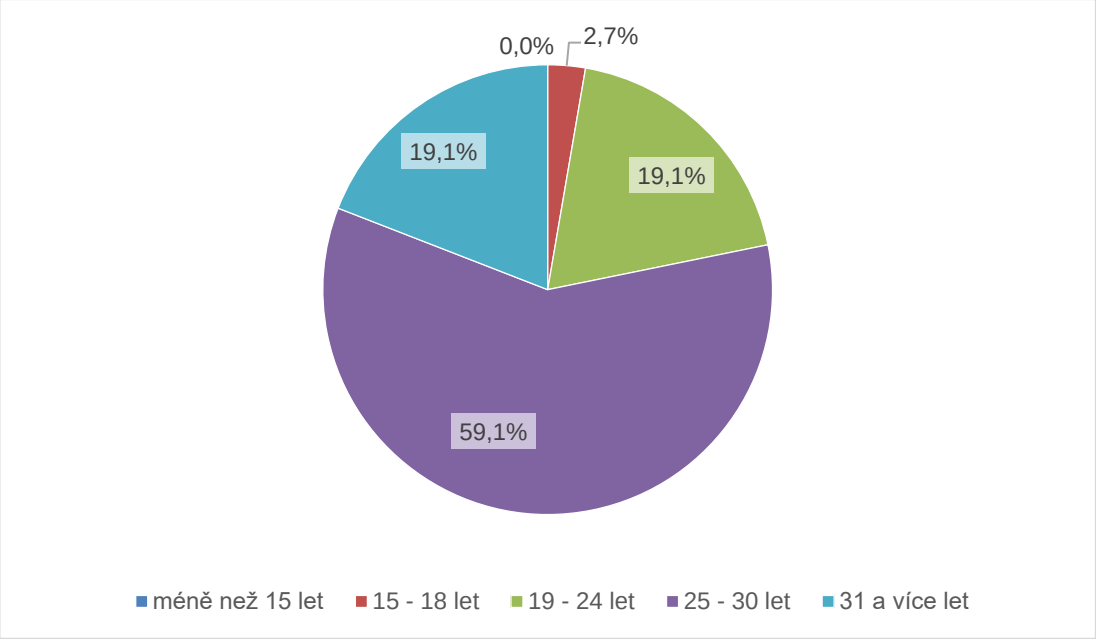
Dotazník je uveden v Příloze 1.

Dotazník byl aktivní 16 dní (od 18. 11. 2017 do 3. 13. 3017) a vyplnilo jej 349 osob. Rozesílka probíhala prostřednictvím přímého odkazu na sociálních sítích, jako je Facebook a Google+, i komunikačních aplikací jako WatsApp, Messenger, Hangouts, email apod.

Tato práce se zabývá zájmem mládeže. Ta je dle kapitoly 7.1 určena věkovým rozmezím 15 – 30 let. Proto dotaz na věk mládeže byla první otázka v dotazníku. Pokud respondenti uvedli jiný věk, než výše uvedené věkové rozmezí, byl dotazník naprogramován tak, aby otázky ukončil a respondentovi poděkoval. Cílová věková skupina byla rozdělena do 3 podskupin:

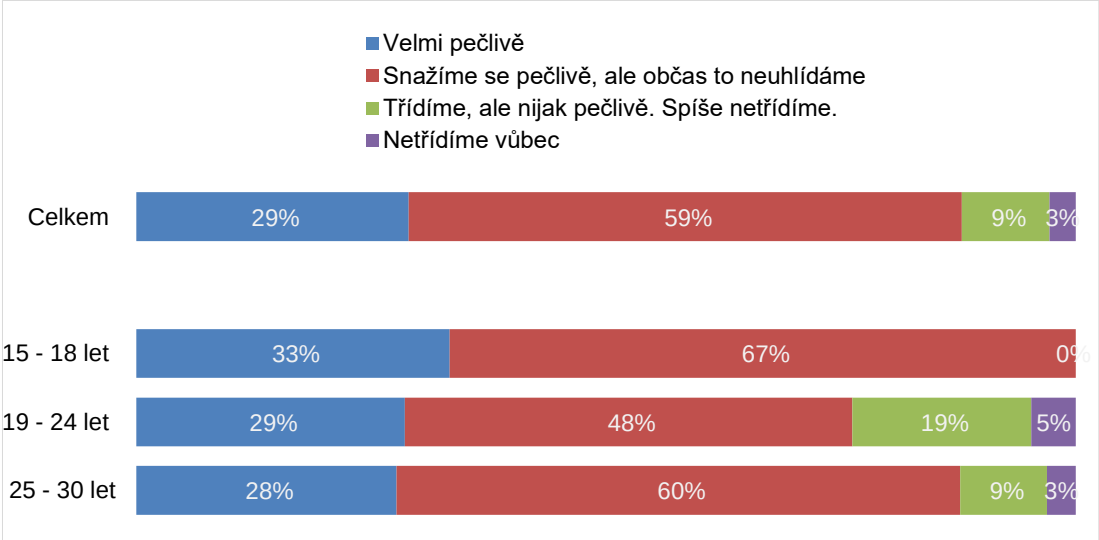
- 15 – 18 let, kdy je mladý člověk většinou na střední škole a stále hledá svoji životní cestu, horní hranice je limitována legálním věkem plnoletosti. Do této kategorie se přihlásila 2,7 % respondentů.
- 19 – 25 let, kdy je mladý člověk již samostatný a má již konkrétnější představu o své budoucnosti. Většinou je studentem vysoké nebo vyšší odborné školy nebo má již ukončené vzdělání a řadí se mezi výdělečně činné osoby. Tuto kategorii zvolilo 19,1 % respondentů.
- 26 – 30 let, kdy je mladý člověk již většinou samostatný, má zařízen vlastní život, je zaměstnán, případně si doplňuje vzdělání a velmi často má již partnera, s nímž plánuje budoucnost. Do této kategorie se zařadilo 59,1 % respondentů.

Věkovou kategorii „méně než 15 let“ a „31 a více let“ zvolilo 21 respondentů a tito byli z dalšího dotazování vyřazeni.



Graf 4: Věkové rozmezí respondentů

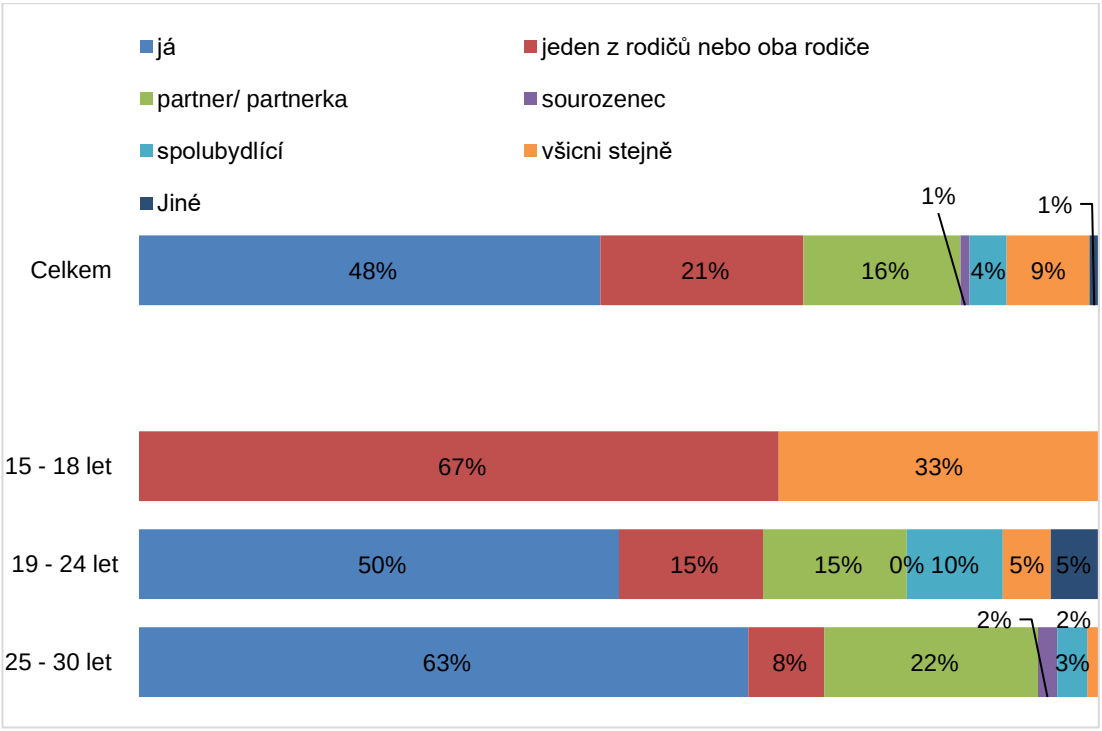
Jedním z důležitých ukazatelů pro zpracování analýzy, kterou se tato práce zabývá, je samotné procentní zastoupení respondentů, kteří odpad skutečně třídí. K velmi pečlivému třídění odpadů v domácnosti se přihlásila přibližně třetina respondentů (29 %). Dalších 59 % dotázaných uvedlo, že odpad sice třídí pečlivě, ale přiznávají, že občas tak nečiní. K minimální snaze třídit odpad se přiznalo 9 % respondentů a 3 % uvedla, že odpad netřídí vůbec (Graf 4). Respondenti, kteří uvedli, že odpad v domácnosti netřídí, byli z následujících dat, vztahujících se k třídění odpadů, vyřazeni.



Graf 4: Jak pečlivě respondenti třídí odpad v domácnosti

Při pohledu na jednotlivé věkové skupiny, je vidět, že trend velmi pečlivého třídění se udržel napříč těmito skupinami. Přibližně třetina respondentů každé věkové skupiny třídí odpad velmi pečlivě. K pečlivému třídění s občasným přehmatem se přihlásilo 67 % respondentů ve věkové kategorii 15 – 18 let a 60 % respondentů ve věkové kategorii 25 – 30 let. Výraznější propad je zde viditelný ve věkové kategorii 19 – 24 let, kdy se k pečlivému třídění s občasným přehmatem přihlásilo pouze 48 % respondentů, kdežto k minimální snahu třídit odpad v dotazníku označilo 19 % respondentů. V této věkové kategorii je také největší počet respondentů, kteří uvedli, že odpad netřídí vůbec (5 %). Naopak ve věkové kategorii 15 – 18 let žádný z respondentů neodpověděl, že by měli minimální snahu třídit odpad nebo jej netřídit vůbec.

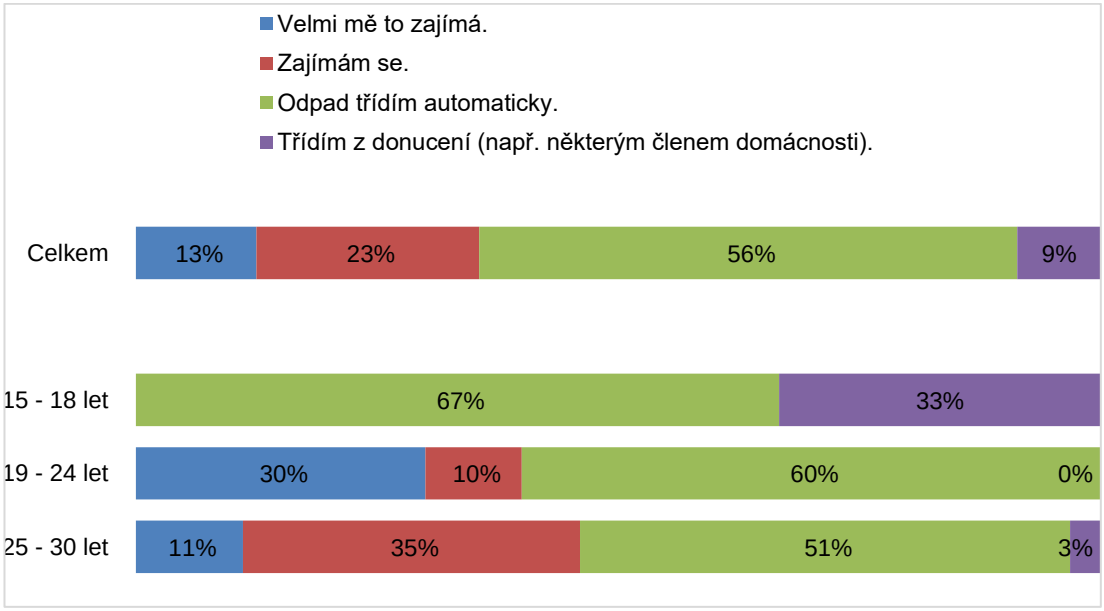
Další otázka se dotazovala na osobu, která v domácnosti dotazovaného je nejpečlivější v třídění odpadu a případně kontroluje i jiné členy domácnosti. Z celkového počtu všech respondentů uvedla téměř polovina (48 %), že tou nejpečlivější osobou jsou oni sami. Dvacet jedna procent dotázaných označilo za ty pečlivé členy domácnosti své rodiče a 16 % označili svého partnera. Devět procent respondentů má pocit, že v jejich rodině třídí všichni členové přibližně stejně a ve 4 % domácností třídí spolubydlící. Po 1% v domácnostech pečlivěji třídí sourozenec nebo jiný člen domácnosti (Graf 5).



Graf 5: Osoby v domácnostech respondentů, které pečlivě třídí

Při detailnějším pohledu na jednotlivé věkové skupiny je dobře viditelné, že starší respondenti (19 – 24 let a 25 – 30 let) v domácnosti třídí nejpečlivěji. U věkové skupiny 15 – 18 let se tato možnost vůbec nevyskytla. Ovšem v této věkové skupině dominují rodiče (67 %) jako ti pečliví. U starších respondentů nají mnohem menší zastoupení (15 % u věkové kategorie 19 – 24 let; 8 % u věkové kategorie 25 – 30 let). Pečlivého partnera má 15 % respondentů ve věku 19 – 24 let a 22 % respondentů ve věku 25 – 30 let. U věkové kategorie 15 – 18 let nebyla tato možnost vůbec označena. Pečlivého sourozence mají 2 % respondentů pouze ve věkové kategorii 25 – 30 let. Dle očekávání uvedlo 10 % respondentů ve věkové kategorii 19 – 24 let, že pečlivým členem domácnosti je jejich spolubydlící, tuto osobu také označily 3 % respondentů ve věkové kategorii 25 – 30 let. Respondentům byla v rámci dotazníku nabídnuta i možnost, že všichni členové domácnosti třídí stejně. Tuto možnost označilo 33 % respondentů ve věku 15 – 18 let, 5 % respondentů ve věku 19 – 24 let a 2 % respondentů ve věkové kategorii 25 – 30 let. A pouze 5 % respondentů ve věkové kategorii 19 – 25 let označilo jiného člena domácnosti, konkrétně babičku.

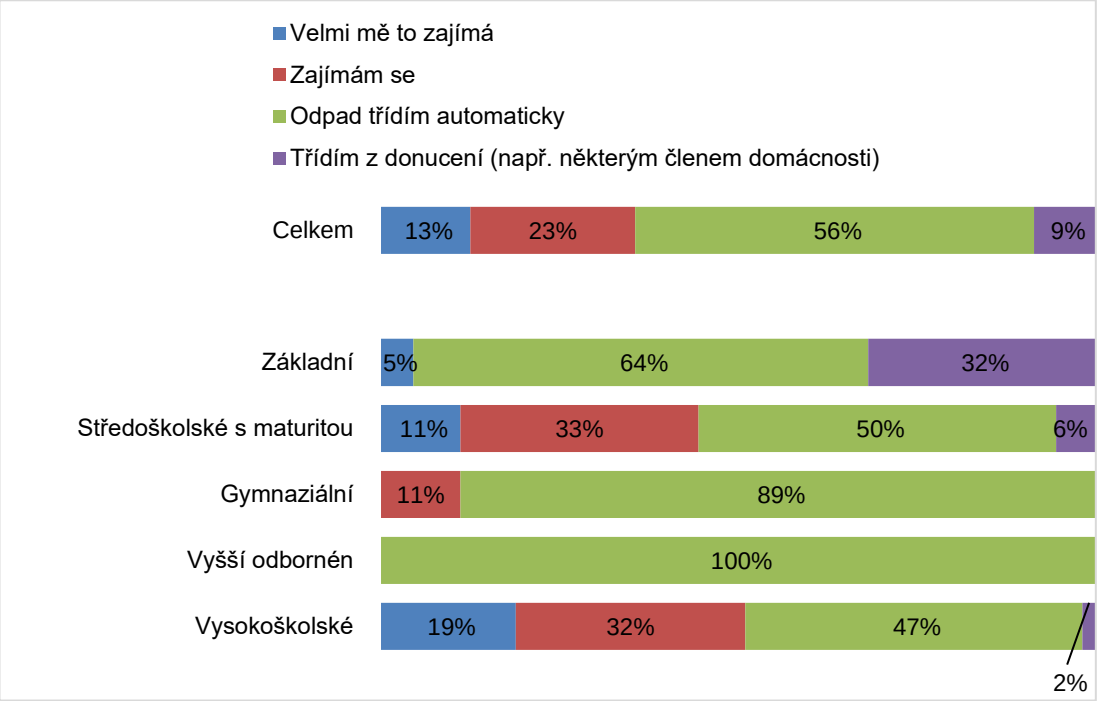
V následující otázce se bylo respondentů dotazováno na to, zda se zajímají o třídění odpadů. Z celkového množství respondentů 56 % odpovědělo, že třídí automaticky, nijak více se nezajímají, 23 % se o tuto tématiku zajímá a pro 13 % je toto téma velmi zajímavé. Devět procent dotázaných uvedlo, že je tato problematika nezajímá a třídí z donucení, např. některým členem domácnosti (Graf 7).



Graf 6: Zájem respondentů o téma třídění odpadů

Ve věkové kategorii uvedli respondenti pouze dvě z nabízených variant, z 67 % třídí odpad automaticky nebo jej třídí z donucení (33 %). Kdežto ve věkové kategorii 19 – 24 let se o třídění odpadu velmi zajímá 30 % respondentů, 10 % toto téma přijde zajímavé a 60 % respondentů třídí automaticky. Starším respondentům (25 – 30 let) přijde toto téma velmi zajímavé v 11 % případů, 35 % respondentů toto téma považuje za zajímavé a 51 % dotázaných odpad třídí automaticky. Tři procenta respondentů třídí z donucení.

Pokud se na stejnou otázku nahlédneme z hlediska nejvyššího dosaženého vzdělání respondentů (Graf 7), lze vyvodit, že nejméně mají zájem o třídění odpadů respondenti pouze se základním vzděláním (32 %), s maturitou (6 %) a vysokoškolsky vzdělané osoby (2 %).

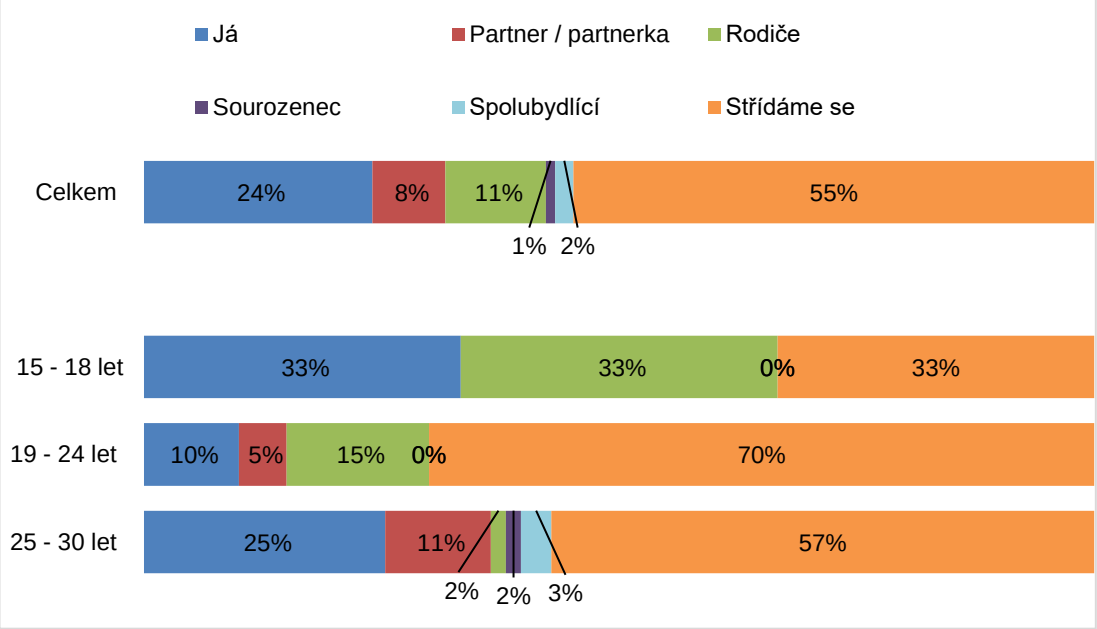


Graf 7: Zájem o třídění odpadů dle nejvyššího dosaženého vzdělání

Zájem o téma třídění odpadů projevily všechny vzdělanostní kategorie respondentů, kromě těch, kteří dokončili vyšší odbornou školu, zde 100 % dotázaných uvedlo, že odpad třídí automaticky a o toto téma neprojevují větší zájem. Téma třídění odpadů velmi zajímá 5 % respondentů se základním vzděláním, 11 % respondentů s dokončenou střední školou zakončenou maturitní zkouškou a 19 % vysokoškolsky vzdělaných respondentů. Zájem v menší míře o téma třídění odpadů projevilo 33 %

respondentů se střední školou zakončenou maturitní zkouškou, 11 % respondentů s gymnaziálním vzděláním a 32 % vysokoškolsky vzdělaných respondentů.

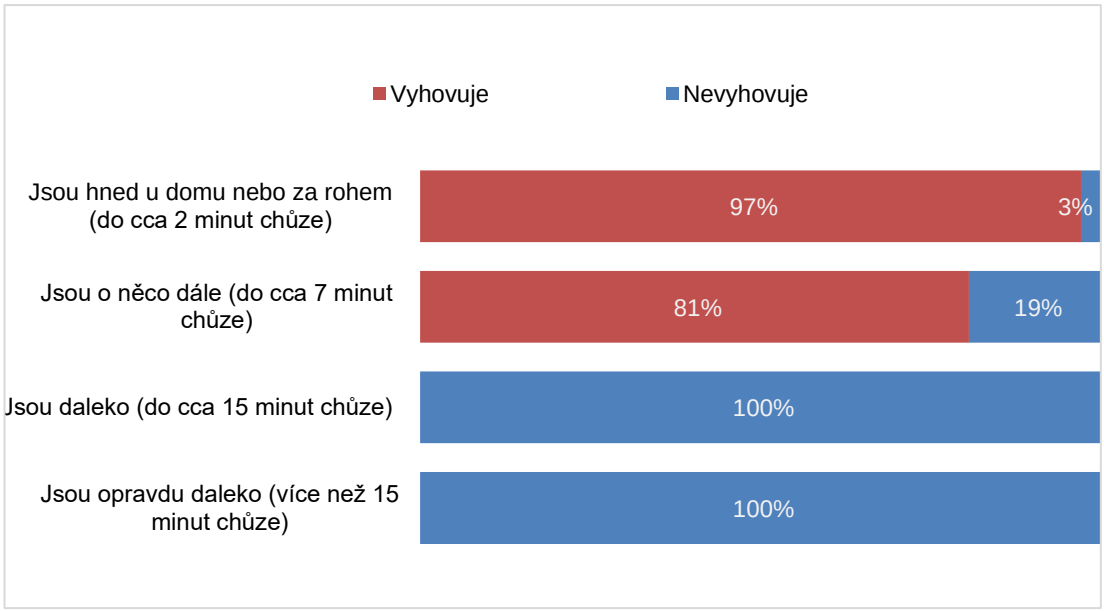
Následující otázka zkoumala, který ze členů domácnosti respondenta má na starosti vynášení odpadu. Nepřekvapivě 55 % všech respondentů uvedlo, že se ve vynášení odpadu střídají s ostatními členy domácnosti, 24 % respondentů uvedlo, že vynášení odpadu je jejich starost. U 11 % respondentů se o vynášení odpadu starají rodiče, u 8 % se jedná o partnera, ve 2 % odpovědí se vyskytuje spolubydlící a v 1 % případů má na starost vynášení odpadu sourozenec respondenta (Graf 8).



Graf 8: Který člen domácnosti respondenta má na starosti vynášení odpadků?

Při detailnějším pohledu na jednotlivé věkové kategorie je zřetelně vidět, že členové domácností všech kategorií se ve vynášení domácího odpadu střídají (33 % v kategorii 15 – 18 let; 70 % v kategorii 19 – 24 let; 57 % v kategorii 25 -30 let). Ve věkové kategorii 15 – 18 let pak má na starosti vynášení odpadu ve stejné míře sám respondent a jeho rodiče (oba po 33 %). V následující věkové kategorii 19 – 24 let je vynášení odpadu povinností pouze 10 % respondentů a 15 % jeho rodičů, avšak narostl zde podíl povinnosti partnera respondenta, a to na 5 %. Ve vyšší věkové kategorii (25 – 30 let) je povinností respondenta vynášet odpad ve čtvrtině případů, v 11 % případů je toto povinností jeho partnera a pouze ve 2 % případů mají vynášení odpadu na starosti rodiče respondenta. Dvě procenta dotázaných uvedlo, že vynášení odpadu je povinností jeho sourozence a 3 % označilo toto jako povinnost spolubydlícího.

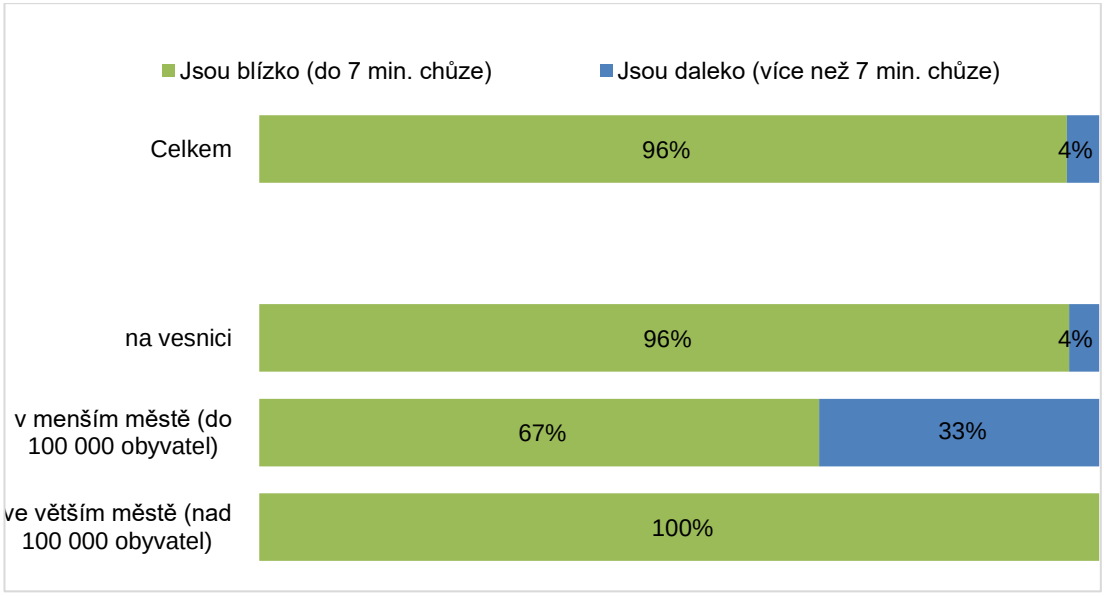
S vynášením odpadů velmi blízce souvisí i otázka, jak daleko mají respondenti sběrné nádoby na tříděný odpad a zda je tato vzdálenost vyhovující (Graf 9).



Graf 9: Spokojenost respondentů se vzdáleností ke sběrným nádobám na tříděný odpad

Se vzdáleností sběrných nádob na tříděný odpad v relativně blízkém okolí je spokojena většina respondentů. Nejvíce respondentům vyhovuje mít tyto nádoby do cca 2 minut chůze od bydliště (97 %). Se vzdáleností do 7 minut od bydliště je spokojeno 81 % respondentů. S větší vzdáleností od místa bydliště, tj. více než 7 minut chůze, jsou pak nespokojeni všichni respondenti.

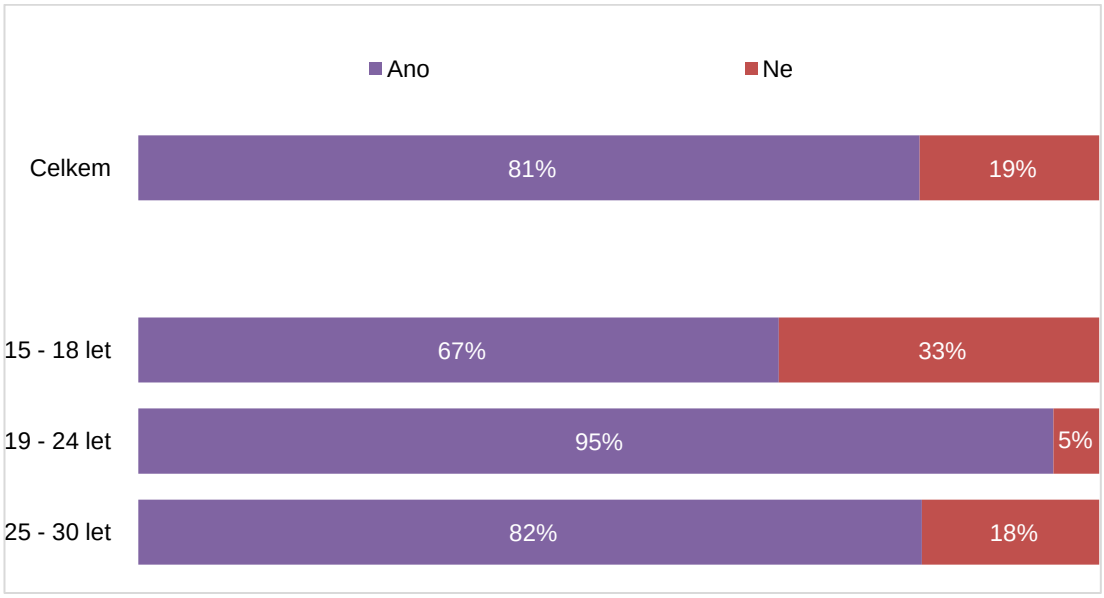
Pokud je na vzdálenost sběrných nádob na tříděný odpad nahlíženo z hlediska bydliště respondenta, je nutno konstatovat, že obce v České republice jsou poměrně dobře vybaveny systémem nádob na sběr tříděného odpadu (Graf 10).



Graf 10: Vzdálenost ke sběrným nádobám podle bydliště respondentů

Ve městech nad 100 000 obyvatel jsou sběrné nádoby na tříděný odpad do 7 minut chůze od bydliště respondenta. V menších městech (do 100 000 obyvatel) jsou v 67 % případů sběrné nádoby na tříděný odpad do 7 minut od bydliště respondenta a na vesnicích jsou k nalezení tyto nádoby v 96 % případů.

Pro šíření osvěty obyvatelstva a ve snaze pomoci lidem usnadnit třídění odpadu, jsou na jednotlivých sběrných nádobách informace o tom, jaké materiály a druhy odpadu do nich patří. Touto otázkou jsem zjišťovala, zda o těchto informacích vědí i respondenti (Graf 11).

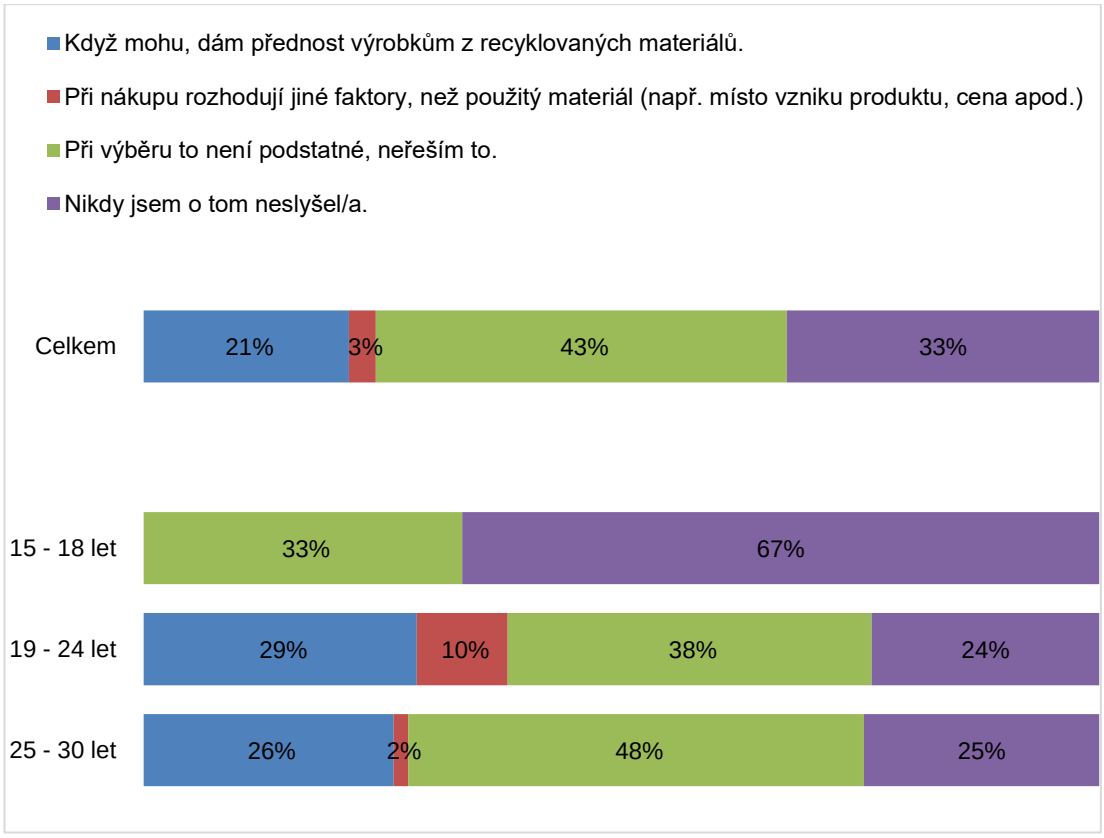


Graf 11: Informace o třídění odpadů jsou i na sběrných nádobách

Obecně lze tvrdit, že o těchto informacích ví nadpoloviční většina dotázaných. Největší přehled má věková skupina 19 – 24 let, kdy tyto informace zaznamenalo 95 % respondentů. Ve věkové kategorii 25 – 30 let o těchto informacích na sběrných nádobách ví 82 % respondentů, kdežto pouze 67 % respondentů ve věkové kategorii 15 – 18 let tyto informace zaznamenalo.

Aby se šetřilo životní prostředí a jeho zdroje, mnoho výrobků je již k dispozici z recyklovaných surovin (např. papír). Touto otázkou bylo zjišťováno, zda dotázaní dávají přednost výrobkům z recyklovaných materiálů či nikoliv.

Pro velkou část respondentů není při nákupu výrobků tato skutečnost podstatná (43 %), 3 % respondentů uvádějí, že při nákupu výrobků rozhodují jiné faktory, než je použitý materiál a 21 % si výrobek z recyklovaných materiálů koupí, pokud má tu možnost. Třetina respondentů (33 %) uvedla, že o tomto využití materiálů nikdy neslyšela (Graf 12).



Graf 12: Upřednostnění výrobku z recyklovaných materiálů

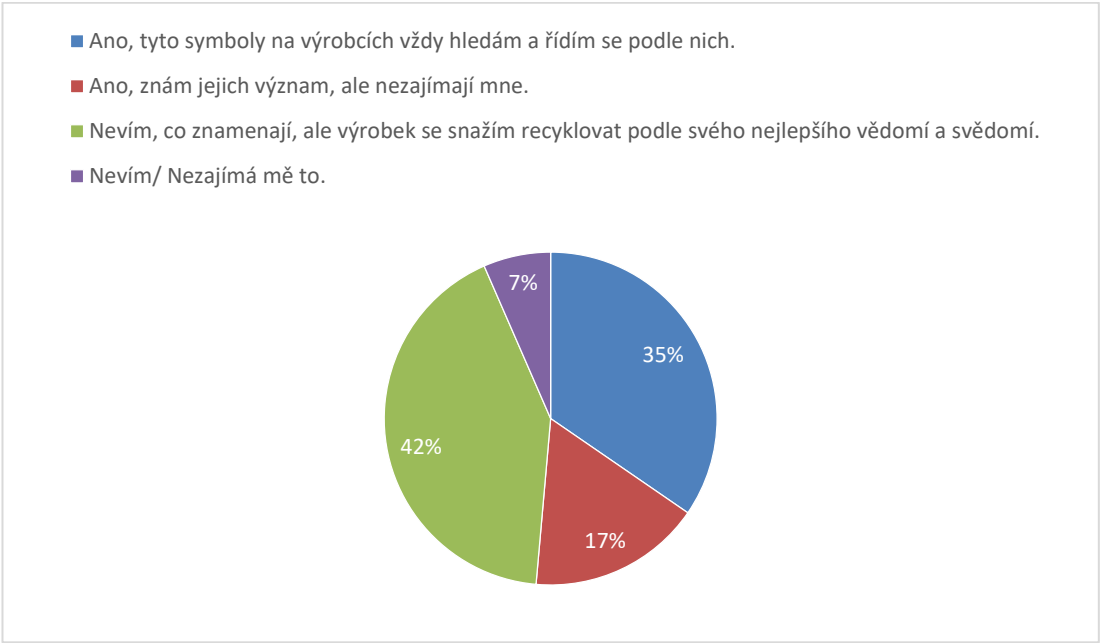
Výrobky z recyklovaných materiálů upřednostní 29 % respondentů z věkové kategorie 19 – 24 let a 26 % respondentů z věkové kategorie 25 – 30 let. Jiné faktory

než použitý materiál u nakupovaných výrobků hrají roli pro 10 % respondentů z věkové kategorie 19 – 24 let a pouze pro 2 % u věkové kategorie 25 – 30 let. Při nákupu výrobků na tuto informaci nebere zřetel 33 % respondentů ve věku 15 – 18 let, 38 % respondentů ve věku 19 – 24 let a 48 % respondentů ve věku 25 – 30 let. O této informaci neslyšela přibližně čtvrtina plnoletých respondentů (24 % ve věkové kategorii 19 – 24 let a 25 % ve věkové kategorii 25 -30 let) a 67 % respondentů ve věkové kategorii 15 – 18 let.

Respondentům byla v dotazníku předložena fotografie piktografických pokynů k recyklaci výrobku a byli dotázáni, zda se s nimi již někdy setkali (Obrázek 7).

Obrázek 1: Fotografie piktogramů předložených respondentům v dotazníku (Zdroj: Bc. T. Antoňová, 2017; archiv autorky)

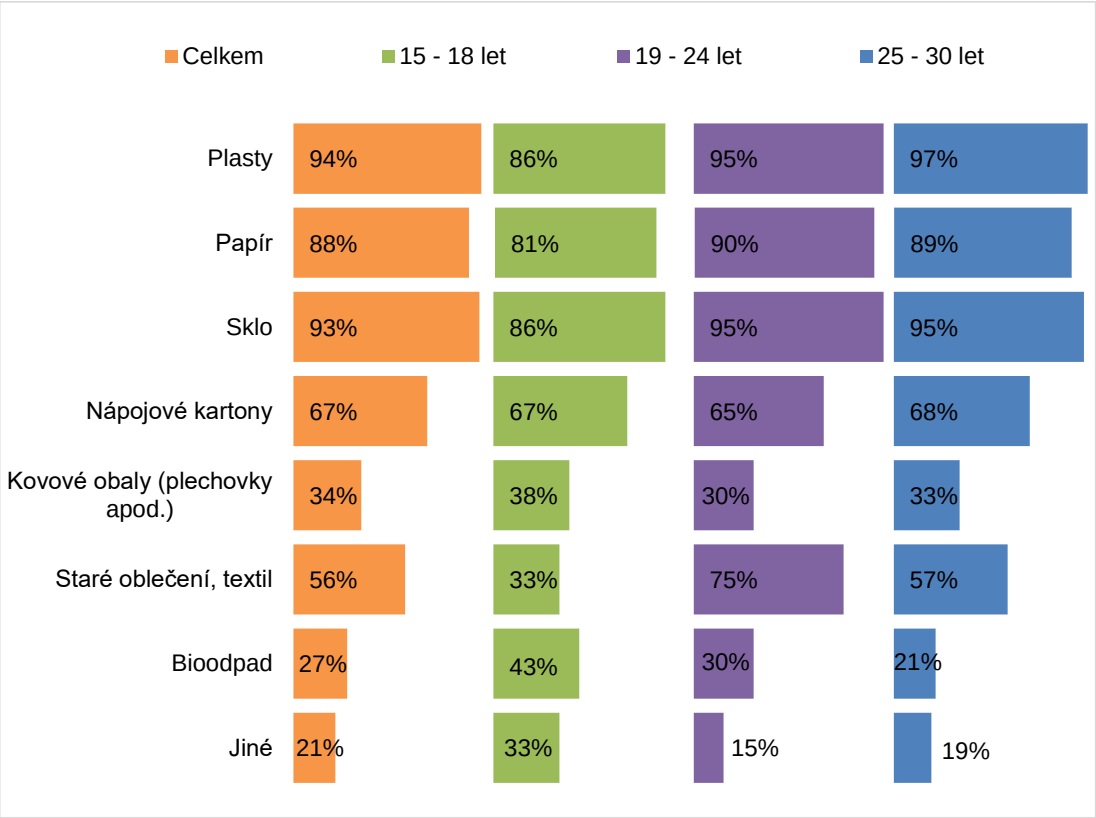
Všichni respondenti potvrdili, že tyto symboly na různých výrobcích viděli, ovšem znalost jejich významu se lišila (Graf 13).



Graf 13: Znalost piktografických pokynů k recyklaci výrobku

Z grafu je zřetelné, že i přes neznalost významu výše uvedených piktogramů (Obrázek 7), 42 % respondentů se snaží třídit odpad podle svého nejlepšího přesvědčení, 35 % respondentů význam piktogramů zná a řídí se při třídění odpadu podle nich a 17 % respondentů sice význam těchto symbolů zná, ale úplně se jimi neřídí.

Pokud se zaměříme na jednotlivé složky tříděného odpadu, zjistíme, že nejvíce se třídí plasty (94 %) a sklo (93 %), pak následuje papír (88 %), nápojové kartony (67 %) a staré oblečení a textil (56 %). Kovové obaly třídí 34 % dotázaných, bioodpad třídí 27 % dotázaných a 21 % respondentů třídí i další složky odpadu, např. bateriové články, domácí elektrospotřebiče i nebezpečný odpad (Graf 14).



Graf 14: Třídění jednotlivých složek odpadu dle věkových kategorií

Respondenti ve věkové kategorii 15 – 18 let nejčastěji třídí plasty a sklo (obojí po 86 %) a papír (81 %), následují pak nápojové kartony (67 %) a bioodpad (43 %). Přibližně třetina respondentů dále ještě třídí kovové obaly (38 %), staré oblečení a textil (33 %) a další druhy odpadu (také 33 %). Respondenti z prostřední věkové kategorie (19 – 24 let) opět nejvíce třídí plasty (95 %) a sklo (také 95 %), které jsou následovány papírem (90 %), starým textilem (75 %) a nápojovými kartony (65 %). Kovové obaly a bioodpad třídí 30 % respondentů a 15 % respondentů této věkové

kategorie třídí i jiné složky odpadu. Podobně jako v předchozích kategoriích, i v následující věkové skupině (25 – 30 let) se nejčastěji třídí plasty (97 %) a sklo (95 %), které jsou následovány papírem (89 %), nápojovými kartony (68 %) a starým textilem (57 %). Přibližně třetina respondentů této věkové kategorie (33 %) třídí kovové obaly, 21 % třídí bioodpad a 19 % respondentů třídí i jiné složky odpadu.

Pokud na třídění jednotlivých složek odpadu nahlédneme z pohledu ubytování respondenta, stále nám vychází, že nejvíce se třídí plasty, sklo a papír (bez ohledu na to, zda respondent žije v panelovém/nájemním domě či v rodinném/řadovém domě).

	V panelovém /nájemním domě (N=60)	V rodinném /řadovém domě (N=44)
Plasty	98%	89%
Papír	90%	84%
Sklo	95%	91%
Nápojové kartony	68%	66%
Kovové obaly (plechovky apod.)	33%	34%
Staré oblečení, textil	63%	45%
Bioodpad	18%	39%
Jiné	17%	27%

Tabulka 1: Třídění jednotlivých druhů odpadu dle bydliště respondenta

Nápojové kartony třídí dvě třetiny respondentů, bez ohledu na to, v jakém typu domu žijí. Starý textil třídí 63 % respondentů z panelových a nájemních domů, kdežto

respondenti r rodinných a řadových domů třídí starý textil jen v 45 % případů. Dle očekávání obyvatelé panelových a nájemních domů méně třídí bioodpad (18 %) oproti respondentům z rodinných a řadových domků (45 %), kde k tomu mají více příležitostí. Respondenti z řadových a rodinných domků také více třídí další druhy odpadu (27 %) oproti respondentům z panelových a nájemních domů (17 %).

Při zkoumání třídění odpadu z pohledu velikosti aglomerace, v níž respondent žije, můžeme i nadále potvrdit trend nejvíce recyklovaných druhů odpadů – plasty, sklo a papír.

	Na vesnici (N=28)	V malém městě (do 100 000 obyvatel) (N=9)	Ve větším městě (nad 100 000 obyvatel) (N=67)
Plasty	82%	100%	99%
Papír	79%	89%	91%
Sklo	89%	100%	94%
Nápojové kartony	61%	44%	73%
Kovové obaly (plechovky apod.)	36%	22%	34%
Staré oblečení, textil	36%	89%	60%
Bioodpad	43%	56%	16%
Jiné	29%	22%	18%

Tabulka 2: Třídění jednotlivých druhů odpadů podle typu aglomerace

Dalším nejčastěji tříděným odpadem jsou nápojové kartony, ovšem pouze na vesnicích (89 %) a ve větších městech (73 %), v menších městech tento druh odpadu třídí pouze 44 % respondentů. Podobný trend se ukázal i třídění kovových obalů, na vesnici je třídí 36 % respondentů, ve větších městech je třídí 34 % respondentů, avšak na menších městech je třídí pouze 22 % respondentů. Staré oblečení a textil třídí

přibližně třetina respondentů z vesnic, dvě třetiny respondentů z větších měst, ale 89 % respondentů z menších měst. Dle očekávání třídí bioodpad pouze 16 % respondentů z větších měst, na vesnici jej třídí 43 % respondentů a v menších městech jej třídí 56 % respondentů. Další druhy odpadu třídí nejvíce respondenti na vesnicích (29 %), méně pak ve městech (22 % v menších městech a 18 % ve větších městech).

V závěru dotazníku byly respondentům položeny dvě volitelné otázky. První otázka se zabývala zkušeností respondenta, zda v průběhu jeho vzdělávání bylo téma třídění nebo recyklace odpadů probíráno a zda si myslí, že by toto téma mělo být součástí výuky (Graf 15).

Graf 15: Zkušenost respondentů s výukou tématu třídění odpadů a jejich názor na zařazení tohoto tématu do výuky

Šedesát procent respondentů potvrdilo, že toto téma se v průběhu jejich vzdělávání objevilo, ale pouze 48 % respondentů se domnívá, že by mělo být součástí výuky.

9 Diskuze a závěr

Tato práce si kladla za cíl zjistit postoj mladých lidí ve věku 18 – 30 let ke třídění odpadů.

První část této práce se zabývá charakteristikou komunálního odpadu, jeho vybranými druhy a způsoby jejich recyklace. Tato část je doplněna o informace ze základních českých a evropských právních dokumentů, které se vztahují k tématu odpadu a statistické údaje vývoje produkce odpadu v České republice i Evropské unii za posledních 5 let. Na základě získaných dat z portálů Českého statistického úřadu i Eurostatu je možno konstatovat, že byť produkce odpadu roste, rychleji narůstá množství vytříděného odpadu a snižuje se množství odpadu uloženého na skládkách.

Základem druhé části této práce jsou výsledky kvantitativního průzkumu mezi mládeží prostřednictvím dotazníku šířeného sociálními médii. Ačkoliv mohou být výsledky sesbírané tímto způsobem špatně replikovatelné, tímto způsobem dotazování bylo zamýšleno docílit sympatičtějšího prostředí a získat odpovědi rozsáhlého spektra respondentů nezatíženého autorčiným výběrem dotazovaných osob. Také bylo v úmyslu vytvořit klidnější atmosféru, kdy respondent mohl ve své volné chvíli prostřednictvím počítače, tabletu či mobilu ve chvíli klidu dotazník vyplnit a nebyl tak stresován případným netrpělivým dotazujícím či svým vlastním spěchem za povinnostmi. Dotazník byl rozeslán prostřednictvím sociálních sítí typu Facebook a Google+ a komunikačních aplikací typu WatsApp či Messenger napřed osobám v blízkém okolí autorky, kterým je mezi 15 a 30 lety, které byly zároveň s prosbou o jeho vyplnění i požádáni o jeho další šíření. Tímto bylo docíleno zajištění různorodé skupiny respondentů. Dále byly také využity kontakty autorky na některé vedoucí Informačních center pro mládež v České republice s žádostí o šíření tohoto dotazníku mezi jejich klienty.

Dotazník vyplnilo 349 respondentů. Tento vzorek zahrnuje respondenty různých věkových skupin z různých lokalit a s rozdílným vzděláním.

Z Grafu 4 a Grafu 5 je vidno u nejmladší věkové kategorie (15 – 18 let), že byť se v jejich domácnosti pečlivě třídí odpad, nejsou to oni sami, kdo tak činí, ale ve většině případů jejich rodiče, a sami respondenti uvádějí, že velmi často jsou k třídění odpadů nuceni právě členy domácnosti (Graf 6). Zde lze usuzovat, že nezájem této věkové kategorie o třídění odpadů může vycházet z končící puberty

respondentů, ale také jejich hledáním sebe sama a zaujímáním jejich vlastního postoje ve světě.

Z Grafu 7 lze vyčíst, že s vyšším vzděláním vzrůstá i zájem o téma třídění odpadů. Tento trend může být způsoben pravděpodobně tím, že respondenti, kteří označili své nejvyšší dosažené vzdělání jako základní, jsou nyní studenty středních škol a nemají v této oblasti takový přehled, případně jim chybí informace a souvislosti. Ty si buď doplní s věkem a přibývajícími zkušenostmi, či právě dalším studiem. Jediná odchylka zde jsou respondenti s dokončeným vyšším odborným vzděláním. Zde 100 % respondentů s tímto dosaženým vzděláním uvedlo, že odpad třídí zcela automaticky. Z tohoto extrému lze usuzovat, že těchto respondentů nebyl dosti vysoký počet na zjištění jiných trendů v tomto dotazu.

Není však zarážející, že vzdálenost nádob na tříděný odpad do 7 minut od bydliště respondenta je hodnocena jako vyhovující. Tato vzdálenost není tak velká, aby dalo relativně pohodlně odnést do těchto nádob i větší množství tříděného odpadu. S přibývající vzdáleností již tento pocit komfortu klesá, a pokud jsou navíc tyto nádoby umístěny v jiném směru, než je často používaná trasa respondenta, tak je pochopitelné, že takovéto umístění je pro respondenta nevyhovující (Graf 9).

V Grafu 10 uvádí přibližně třetina dotázaných z menších měst (do 100 000 obyvatel), že vzdálenost nádob na tříděný odpad od jejich bydliště je větší než 7 minut chůze. Respondenti žijící na vesnici tento diskomfort uvádějí pouze ve 4 % případů a respondenti z měst nad 100 000 obyvatel se s tímto problémem nepotýkají. Tuto odchylku je možno vysvětlit množstvím lokací sběrných nádob v menších městech, kdy jich může být na rozlohu obce pouze několik. Obyvatelé vesnic, byť mají třeba jen jedno takovéto místo ve své obci, mohou mít docházkovou vzdálenost k nádobám na tříděný odpad kratší. A ve větších městech bývají tyto nádoby na tříděný odpad umístěny téměř na každém rohu.

Je překvapivé, že přibližně třetina všech dotázaných a cca dvě třetiny respondentů ve věkové kategorii 15 – 18 let uvedlo, že o výrobcích s využitím recyklovaných materiálů nikdy neslyšelo (Graf 12). Přitom mnoho výrobců tyto informace uvádí na obalech svých produktů, přičemž nezřídka bývá tato informace i součástí reklamního sdělení produktu. Z tohoto je možno vyvozovat, že tuto informaci respondenti nezaznamenali, resp. se o ni nikdy nezajímali.

V Grafu 13, který reprezentuje znalost dotázaných o významu piktografických pokynů k recyklaci, se projevuje snaha téměř poloviny respondentů i přes neznalost významu

těchto symbolů třídit odpad, i když jen na základě jejich neucelených znalostí. I takováto snaha je k užitku, jelikož odpad vhozený do nesprávné nádoby může být následně na dotřiďovací lince přesunut ke správných surovinám, než aby tento odpad skončil v nádobě na směsný komunální odpad a následně pak na skládce, kde bude jeho rozklad probíhat neúměrně dlouho dobu a nebude tak využit potenciál tohoto odpadu.

V Tabulce 1 je potvrzen trend, že respondenti žijící na rodinných a řadových domcích více třídí bioodpad. Ovšem v Tabulce 2 data ukazují, že bioodpad je více tříděn v menších městech než na vesnicích. Toto je možné vysvětlit tím, že většina respondentů z rodinných a řadových domů je právě z těchto menších měst a na své zahradě mají možnost mít kompost anebo ve svém městě mají dobrý systém sběru bioodpadu. V Tabulce 2 nalezneme také informaci, že respondenti žijící na vesnici třídí méně skleněný odpad oproti respondentům z měst. Toto může být způsobeno tím, že buď dotázaní z vesnic více nakupují zálohované skleněné obaly, které následně vrací zpět do obchodů a nemusí jej tedy třídit, anebo tyto odpady více využívají např. v chodu domácnosti (jako úložný systém apod.).

Předposlední otázka dotazníku, která ovšem nebyla povinně k vyplnění, u respondentů zjišťovala, zda v průběhu jejich vzdělání se zabývali tématem třídění nebo recyklace odpadů a zda toto téma považují za natolik důležité, aby bylo zařazeno do výuky. Nadpoloviční většina respondentů se s tímto tématem v průběhu svého vzdělávání setkala, což odpovídá obdobnému trendu ve společnosti i v politice, kdy se v období cca před 15 lety začal šířit zájem o vytvoření čistšího životního prostředí. Ovšem 52 % respondentů se domnívá, že by toto téma nemuselo nebo dokonce nemělo být součástí výuky.

Poslední otázka dotazníku byla pro respondenty nepovinná a otevřená, byl jim zde dán prostor pro jejich vyjádření se k tomuto tématu. Tuto možnost využili pouze 3 respondenti. Jeden z dotazovaných rozvedl svoji odpověď k otázce vzdálenosti sběrných nádob na tříděný odpad. Upřesnil, že u bydliště se nacházejí sběrné nádoby na papír a plasty a v docházková vzdálenosti 7 minut se nalézají sběrné nádoby na sklo, nápojové kartony a další. Jenda respondentka zde uvedla, že jako brigádnice pomáhala školit na základních školách téma recyklace odpadů v rámci programu Recyklace hrou. Od poslední respondentky byl zanechán vzkaz, že by velmi ocenila, kdyby se zvýšila obecná edukace o tomto tématu, a bylo využito výstižného způsobu, aby lidé třídění odpadů chápali jako jednoduchý, užitečný a automatický nástroj. Autorka této práce s názorem poslední respondentky souhlasí.

Na základě získaných výsledků dotazníkového šetření byla potvrzena hypotéza, že mladí lidé odpad třídí a o tuto problematiku se ve větší nebo menší míře zajímají anebo třídí odpad podle svého nejlepšího přesvědčení. Také byla potvrzena hypotéza, že kromě papírů, plastů a skla třídí mladí lidé intenzivně i další druhy odpadu. Zde se jedná především o nápojové kartony, kovové obaly a starý textil a oblečení. Sympatické se ve výsledcích ukázalo procento mladých lidí třídící bioodpad (Tabulka 1 a Tabulka 2). Ovšem hypotéza, že mladí lidé budou upřednostňovat výrobky z recyklovaných materiálů, se nepotvrdila. Respondenti ve většině případů uváděli, že o této možnosti nevědí anebo při nakupování výrobků hrají roli jiné faktory, než je použitý materiál.

10 Přehled literatury a použitých zdrojů

Literární zdroje:

- Doc. PhDr. Sak, Petr, CSc., 2000: Proměny české mládeže. Nakladatelství Petrklíč, ISBN: 978-80-7229-266-0
- Kuraš, Mečislav, Ekomonitor, 2014: Odpady a jejich zpracování, ISBN 978-80-86832-80-7, 1. vydání
- Odpadové hospodářství, Kuraš, Mečislav a spol., Ekomonitor, 2008, ISBN 978-80-86832-34-0, 1. vydání
- Petrusek, Miloslav, Maříková, Hana, Vodáková, Alena a kol., Karolinum, 1996: Velký sociologický slovník, 1. svazek, ISBN 80-7184-164-1
- Program předcházení vzniku odpadů ČR, schválený vládou 27. Října 2014
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/62/ES o obalech a obalových materiálech, v platném znění
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 98/2008/ES o odpadech, v platném znění
- Směrnice Rady 1999/31/ES o skládkách odpadů, v platném znění
- Surynek, A., Komárková, R., Kašparová, E., 2001: Základy sociologického výzkumu. Management Press, Praha, s. 79 – 122, ISBN 80-7261-038-4, 1. vydání
- Udržitelná budoucnost v našich rukách, Informační materiál ke strategii udržitelného rozvoje EU, Evropská komise, Lucemburk: Úřad pro úřední tisky evropských společenství, 2008, ISBN 978-92-79-07267-3, 79 stran
- Urban, Lukáš, 2011: Sociologie trochu jinak – 2., rozšířené vydání, Grada Publishing a. s., Praha: 272 stran, ISBN 978-80-247-3562-7, 1. vydání
- Vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů

a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů., v platném znění

- Waste preventioon in Europe – the stus in 2013, European Environmental Agency, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014: ISBN: 978-92-9213-502-7, ISSN: 1977-8449, 56 stran
- Williams, Paul T., 2005: Waste Tratment and Disposal (druhé vydání), John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, ISBN: 0-470-84912-6, 380 stran
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění
- Zákon č. 314/ 2006 Sb., kterým se mění zákon č. 185/ 2001 Sb., o odpadech a některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Internetové zdroje:

- ASEKOL a.s., 2017: článek: Proč třídíme staré elektrozařízení?, online: http://www.asekol.cz/spotrebitele/proc-recyklovat/proc-tridime-stare-elektrozarizeni/, cit.: 20. 3. 2017
- Bureau of International Recycling, 2017: zpráva Report on the enviromental benefits of recycling – 2016 edition, online: http://www.bir.org/publications/brochures/, cit.: 28. 11. 2017
- Bureau of International Recycling: brožura: Recycling History, online: http://www.bir.org/assets/Documents/publications/brochures/RecyclingHistory.pdf, cit.: 28. 11. 2017
- CZ BIOM, 2001: Váňa, J.: Kompostování bioodpadu, online: biom.cz/cz/odborne-clanky/kompostovani-bioodpadu, ISSN: 1801-2655, cit.: 28. 11. 2017
- CZ BIOM, 2002: Váňa, J.: Kompostování odpadu, online: biom.cz/cz/odborne-clanky/kompostovani-odpadu, ISSN: 1801-2655, cit.: 28. 11. 2017
- CZ BIOM, 2009: publikace: Průvodce výrobou a využitím bioplynu, online: http://www.mpo-efekt.cz/upload/7799f3fd595eeee1fa66875530f33e8a/Pruvodce_vyrobou_vyuzitim_bioplynu_2.pdf, cit.: 28. 11. 2017
- CZ BIOM, 2017: biom.cz, Váňa, J.: Mechanicko-biologická úprava odpadů, Praha, online: biom.cz/cz/odborne-clanky/mechanicko-biologicka-uprava-odpadu, cit.: 28. 11. 2017
- Česká asociace odpadového hospodářství, 2016: odborný článek Kolik států má zákaz skládkování a jak jsou vysoké poplatky v Evropě?, online: http://www.caoh.cz/odborne-clanky-a-aktuality/kolik-statu-ma-zakaz-skladkovani-a-jak-jsou-vysoke-poplatky-v-evrope.html, cit.: 3. 12. 2017
- České průmyslové sdružení pro obaly a životní prostředí, 2017: záznam ze semináře s odborníky „Co přinese plánovaný zákaz skládkování v roce

2024?“, online: http://www.cicpen.cz/co-prinese-planovany-zakaz-skladkovani-v-roce-2024/, cit.: 3. 12. 2017

- Český statistický úřad, 2015: publikace Odbor statistiky zemědělství, lesnictví a životního prostředí: Produkce, využití a odstranění odpadů za období 2016, online: https://www.czso.cz/csu/czso/produkce-vyuziti-a-odstraneni-odpadu, kód publikace: 280020-17, cit.: 1. 12. 2017

- ECOSERVIS, 2017: článek Nakládání a recyklace starého papíru, online: http://www.ecoservis.eu/nakladani-a-recyklace-stareho-papiru, cit.: 28. 11. 2017

- ECOSERVIS, 2017: článek: Nakládání se starým sklem – sběr, třídění a recyklace, online: http://www.ecoservis.eu/nakladani-se-starym-sklem-sber-trideni-recyklace, cit.: 28. 11. 2017

- EKO-KOM, 2017: článek Co se děje s odpadem – Recyklace a využití papíru, online: http://www.jaktridit.cz/cz/co-se-deje-s-odpadem/recyklace-a-vyuziti-papiru, cit.: 28. 11. 2017

- EKO-KOM, 2017: článek: Podívejte se, co se děje s odpadem z nápojových kartonů, online: http://www.jaktridit.cz/cz/co-se-deje-s-odpadem/recyklace-a-vyuziti-napojovych-kartonu, cit.: 28. 11. 2017

- EKO-KOM, 2017: článek: Podívejte se, co se děje se skleněným odpadem, online: http://www.jaktridit.cz/cz/co-se-deje-s-odpadem/recyklace-a-vyuziti-skla, cit.: 28. 11. 2017

- EUROSTAT, 2017: statistická data Recycling rate of municipal waste (t2020_rt120), online: http://ec.europa.eu/eurostat/data/database?node_code=t2020_rt120, cit.: 1. 12. 2017

- Hnutí Duha, 2002: informační list: Mechanicko biologická úprava odpadů: významný příspěvek k recyklaci a materiálovému využití odpadů, online:

www.hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/typo3/Mech-bio_uprava_odpadku.pdf, cit.: 28. 11. 2017

- Kompostujeme.cz, 2016: Jak vyrábět kompost, online: www.kompostuj.cz/vime-jak/jak-vyrabet-kompost/, cit.: 28. 11. 2017
- Kompostujeme.cz, 2016: Vermikompostování, online: www.kompostuj.cz/vime-jak/vermikompostovani/, cit.: 28. 11. 2017
- Marine Science Today, 2016: tematické edukační video Great Pacific Garbage Patch, online: http://marinesciencetoday.com/great-pacific-garbage-patch/, cit.: 28. 11. 2017
- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2013: Koncepce podpory mládeže na období 2014 – 2020, online: http://www.msmt.cz/mladez/narodni-strategie-pro-mladez, cit.: 17. 11. 2017
- Ministerstvo životního prostředí České republiky, 2017: článek: Elektroodpad: http://www.mzp.cz/cz/elektrozarizeni, cit.: 20. 3. 2016
- National Gaographic, 2017: článek Great Pacific Garbage Patch, online: http://nationalgeographic.org/encyclopedia/great-pacific-garbage-patch/, cit.: 28. 11 2017
- Organice spojených národů, 2017: Úmluva o právech dítěte (ve znění přijatém v ČR, zveřejněném ve Sbírce zákonů č. 104/1991), online: http://www.msmt.cz/file/39239, cit.: 17. 11. 2017
- OSEL (Objective Source E-Learning), 2017: článek Bujarý život v království mořského plastu, online: http://www.osel.cz/6992-bujary-zivot-v-kralovstvi-morskeho-plastu.html, cit.: 28. 11. 2017
- Pražské služby, a. s., 2017: článek: Svoz a využití nápojových kartonů (tetrapacků), online: http://www.psas.cz/index.cfm/o-spolecnosti/nove-projekty/svoz-a-vyuziti-napojovych-kartonu/, cit.: 28. 11. 2017
- UNESCO, 2008: tematický článek: Energy and Climat change, online: unescoeducation.blogspot.cz/2008/05/unesco-energy-and-climate-change.html, cit.: 28. 11. 2017

Přílohy

Příloha 1 – Dotazník

Vážený respondente, vážená respondentko,

děkuji vám, že jste se rozhodl/a vyplnit tento dotazník, abyste pomohl rozšířit data k mé diplomové práci zabývající se přístupem mladých lidí (ve věku od 15 do 30 let) k recyklaci odpadů. Vyplnění tohoto dotazníku vám zabere cca 3-5 minut. Pokud u některé z otázek nenaleznete vhodnou variantu odpovědi, a nebude její součástí možnost ji upřesnit, vyberte prosím odpověď, která se nejvíce blíží skutečnosti. Tento dotazník je anonymní, veškeré údaje budou použity pouze ke zpracování dat pro tuto diplomovou práci a nebudou poskytnuty žádné další straně v souladu se zákonem č. 101/ 2000 Sb. o ochraně osobních údajů.
Otázky označené hvězdičkou (*) jsou pro respondenta povinné, bez jejich vyplnění nebude možné dotazník odeslat.
Pozn. U odpovědí uvedených kroužkem (○) lze zvolit pouze jednu variantu, u odpovědí označených čtvercem (□) lze zvolit více variant.

Děkuji, Tereza.

1. **Jaká je vaše věková kategorie?** *
- ○ 15 - 18 let
- ○ 19 - 24 let
- ○ 25 - 30 let
- ○ 31 a více let

2. **V naší domácnosti odpad třídíme**: *
- ○ velmi pečlivě
- ○ snažíme se pečlivě, ale občas to neuhlídáme
- ○ třídíme, ale nijak pečlivě. Spíše netřídíme
- ○ netřídíme vůbec

3. Pokud odpad netřídíte, napište prosím, proč tomu tak je:

4. **V naší domácnosti se třídí**: *

☐ plasty
☐ papír
☐ sklo
☐ nápojové kartony
☐ kovové obaly (plechovky apod.)
☐ staré oblečení, textil
☐ bioodpad
☐ jiné druhy odpadu (napište prosím, jaké):
☐ netřídíme vůbec

5. **Kdo ve vaší domácnosti třídí nejpečlivěji? A případně i kontroluje ostatní členy domácnosti?** *

○ já
○ sourozenec
○ jeden z rodičů nebo oba rodiče
○ partner/ partnerka
○ spolubydlící
○ jiný člen domácnosti (napište prosím kdo):

6. **Kdo má na starosti vynášení odpadu?** *

○ já
○ sourozenec
○ rodiče
○ partner/ partnerka
○ spolubydlící
○ jiný člen rodiny (napište prosím, kdo):
○ střídáme se

7. **Jaký je váš postoj k problematice třídění odpadů?** *

- o velmi mě to zajímá
- o zajímám se
- o odpad třídím automaticky
- o třídím z donucení (např. některým členem domácnosti)
- o nezajímám se

8. **Vyberte prosím, jaká je přibližná časová vzdálenost od vašeho bydliště k nejbližším sběrným nádobám na tříděný odpad pro plasty, papír nebo sklo?** *

   Nápověda k otázce: Pokud nemáte sběrné nádoby lokalizované na jednom místě, vyberte prosím vzdálenost k nejbližší z nich.

- o Jsou hned u domu nebo za rohem (do cca 2 minut chůze).
- o Jsou o něco dále (do cca 7 minut chůze).
- o Jsou daleko (do cca 15 minut chůze).
- o Jsou opravdu daleko (více než 15 minut chůze).

9. **Tato vzdálenost mi:** *

- o vyhovuje
- o spíše vyhovuje
- o spíše nevyhovuje
- o nevyhovuje

10. **Pokud máte při nakupování možnost výběru, upřednostníte výrobky z recyklovaných materiálů?** *

- o Když mohu, dám přednost výrobkům z recyklovaných materiálů.
- o Při výběru to není podstatné, neřeším to.
- o Při nákupu rozhodují jiné faktory, než použitý materiál (např. místo vzniku produktu, cena apod.)
- o Nikdy jsem o tom neslyšel/a.

11. **Víte o tom, že na sběrných nádobách tříděného odpadu se nacházejí informace o tom, jaké odpady do nich patří?** *

- o Ano
- o Ne

12. **Viděli jste již někdy na výrobku tyto symboly?** *

- o Ano
- o Ne

13. **Víte, jaké mají symboly z předchozí otázky význam?** *

- o Ano, tyto symboly na výrobcích vždy hledám a řídím se podle nich.
- o Ano, znám jejich význam, ale nezajímají mne.
- o Nevím, co znamenají, ale výrobek se snažím recyklovat podle svého nejlepšího vědomí a svědomí.
- o Nevím/ Nezajímá mě to.

14. **Jste**: *

- o Muž
- o Žena

15. **Jaké je v současnosti vaše nejvyšší dosažené (ukončené) vzdělání?** *

- o Základní
- o Středoškolské s výučním listem
- o Středoškolské s maturitou
- o Gymnaziální
- o Vyšší odborné
- o Vysokoškolské

16. **V současnosti:** *

- ☐ studuji střední školu, obor s výučním listem
- ☐ studuji střední školu, maturitní obor
- ☐ studuji gymnázium
- ☐ studuji vyšší odbornou školu
- ☐ studuji vysokou školu
- ☐ pracuji
- ☐ ani jedna z možností

17. **Aktuálně bydlím:** *

- o v panelovém či nájemním domě.
- o v rodinném domě
- o v řadovém domku

18. **Mé bydliště se nachází:** *

- o na vesnici
- o v menším městě (do 100 000 obyvatel)
- o ve větším městě (nad 100 000 obyvatel)

19. **Bydlím:** *

- o s rodiči.
- o na koleji.
- o v pronájmu se spolubydlícím/i.
- o s partnerem či partnerkou bez dětí.
- o s partnerem či partnerkou s dětmi.
- o sám.

20. Bylo v průběhu vašeho vzdělání součástí výuky i téma třídění odpadů, příp. jejich recyklace? Myslíte, že by toto téma (alespoň v základních principech) mělo být součástí výuky?

- □ Ano, toto téma bylo součástí mé výuky.
- □ Ne, toto téma jsme neprobírali.
- □ Ano, myslím si, že by se o tomto tématu mělo vyučovat.
- □ Ne, nemyslím si, že toto patří do výuky.

21. Rádi byste k tématu něco dodali?