

Lauderova MŠ, ZŠ a gymnázium při Židovské obci
v Praze

Ekologie jedince a domácnosti se zaměřením na plastový odpad

Autor: Anna Tranová

Vedoucí práce: Ivana Suchomelová

Rok: 2017/2018

5.0

Abstrakt

Seminární práce pojednává o problematice nadbytku plastového odpadu na planetě Zemi a zkoumá možnosti snížení jeho produkce v prostředí domácnosti. Nejprve se práce krátce věnuje pojmu ekologie a její problematice. Dále se zabývá tříděním odpadu, a to především plastového. V několika náhodně vybraných domácnostech je proveden týdenní výzkum, jehož výsledky jsou zaznamenávány pomocí dotazníku a tabulky. Cílem výzkumu je zjistit, kolik plastového odpadu domácnosti vyprodukuje a čím je míra produkce ovlivňována. Výsledky ukazují, že na množství odpadu má vliv několik faktorů dohromady. Žádný ale nemá výraznější podíl než jiný. Nutno upozornit, že výsledky mohou být nepřesné vzhledem k malému vzorku zapojených domácností a kvůli nepřesnostem, které mohly nastat v průběhu měření.

Klíčová slova: ekologie, třídění odpadu, znečištění, plasty, recyklace, výzkum

Obsah

Úvod	4
1 Ekologie a její problematika	5
1.1 Pojem ekologie	5
1.2 Globální ekologie	5
1.3 Ekologie jedince a domácnosti	6
2 Třídění odpadu	8
2.1 Pravidla třídění.....	8
2.2 Třídění plastu	11
2.2.1 Recyklace plastu	12
3 Jak snížit množství plastového odpadu i jinak než tříděním?	14
4 Praktická část	17
4.1 Měření plastového odpadu v domácnostech.....	17
4.2 Výsledky měření a vyhodnocení	17
Závěr.....	21
Zdroje	23
Přílohy	1

Úvod

Ekologické problémy naší planety jsou nesporně velkým problémem současnosti i budoucnosti lidstva. Pokud se na jejich řešení nezačne podílet větší množství lidí, mohou vést k postupnému zániku života na Zemi. Tato představa vypadá hrozivě a neměli bychom ji brát na lehkou váhu. Proto se ve své seminární práci věnuji jednomu konkrétnímu ekologickému problému – odpadu, který se týká každého z nás, a každý z nás ho může i docela jednoduše ovlivnit. Téma ekologie jsem si vybrala na základě svého uvědomění, že se k životnímu prostředí nechovám tak šetrně, jak bych mohla. Pomocí této seminární práce bych se chtěla dozvědět více o způsobech, jak se k němu chovat lépe a své poznatky využít ve svém životě.

V teoretické části vysvětlím pojem „ekologie“, uvedu nejzávažnější ekologické problémy ve světě a podrobněji se zaměřím na ekologii v domácnosti. Vysvětlím základní pravidla třídění. Nejvíce se zaměřím na plastový odpad, na naše chyby při rozlišování, které druhy plastu do kontejneru patří a které ne, a na průběh jeho recyklace. V jedné z kapitol se budu věnovat dalším způsobům, jak lze snížit množství plastového odpadu v našem okolí.

V praktické části budu pomocí výzkumu zjišťovat, jak velké množství plastu a které druhy vyprodukuje několik vybraných domácností za týden. Cíl této seminární práce spočívá v porovnání a vyhodnocení získaných údajů. Pokusím se zjistit, jaké faktory ovlivňují množství plastového odpadu nejvíce, a uvedu několik tipů, jak lze omezit jeho produkci. Předpokládám, že největším zdrojem plastového odpadu budou jednorázové obaly od potravin a PET lahve.

Zdrojem informací k mé teoretické části budou především webové stránky a kniha Domácnost bez odpadu od Bey Johnsonové (Peoplecomm, 2017).

1 Ekologie a její problematika

1.1 Pojem ekologie

Poprvé je pojem „ekologie“ definován v roce 1869 německým filosofem a biologem Ernstem Haeckelem jako věda o vztazích organismů k okolnímu světu¹ a o vztazích mezi organismy navzájem². Ekologii lze chápat také jako vztah člověka k přírodě a ochranu životního či přírodního prostředí³. Na Wikipedii se dočteme, že „pojem ekologie pochází z řeckého: οἶκος "obydli" a A -λογία "nauka" a je to věda, jež se zabývá popisem, analýzou a studiem vztahů mezi organismy a jejich prostředím.“⁴ Existuje ovšem mnoho dalších definic, ale pro osvětlení pojmu nám budou stačit tyto tři.

1.2 Globální ekologie

Ekologické problémy patří bezesporu mezi celosvětové problémy. Můžeme mezi ně zařadit např. globální oteplování způsobované narušováním atmosféry skleníkovými plyny (tzv. skleníkový efekt) nebo poškozování životního prostředí znečišťováním půdy, vod a ovzduší. Domnívám se, že hlavní příčinou těchto problémů je současný konzumní způsob života velké části lidské populace. Každý chce mít své vlastní auto, letět na dovolenou letadlem, koupit si všechno, co je momentálně ve slevě, nehledě na to, kolik škodlivých plynů nebo obalů a zbytečného odpadu za sebou zanechá. Další příčinou výše zmíněných problémů jsou společnosti vlastníci např. továrny nebo elektrárny, které produkují do ovzduší nebo do vod velké množství škodlivých látek.

Globální oteplování s sebou přináší mnoho přírodních katastrof (např. tání ledovců nebo vyšší výskyt rozsáhlých lesních požárů) a znečištěné přírodní prostředí špatně ovlivňuje zdravotní stav lidí i ostatních živočichů a rostlin žijících v okolí.

¹ Význam slova 'ekologie'. *Příroda.cz: Příroda, ekologie, život...* [online]. c2004-2018 [cit. 2018-03-16]. Dostupné z: <https://www.priroda.cz/slovník.php?detail=962>

² Základní ekologické pojmy. *Ekologie a životní prostředí* [online]. c2017 [cit. 2018-03-16]. Dostupné z: <http://www.eko.estranky.cz/clanky/zakladni-ekologicke-pojmy-.html>

³ Slovníček: Ekologie. *Nazeleno.cz: Chytrá řešení pro každého* [online]. c2018 [cit. 2018-03-17]. Dostupné z: <https://www.nazeleno.cz/ekologie.dic>

⁴ Ekologie. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2018-02-27]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Ekologie>

Těmto problémům přispívá často také každý z nás, většinou však nevědomě. Velmi důležité tedy je, abychom se navzájem co nejvíce informovali o jednoduchých způsobech, jak méně škodit životnímu prostředí, aby se mohli všichni zapojit a věděli, co mohou dělat lépe. Mezi jednoduché způsoby šetrnějšího života patří např. přeprava hromadnou dopravou, vyhýbaní se výrobkům na jedno použití, kupování potravin od lokálních výrobců a mnoho jiných.

Dalším ekologickým problémem je kácení a vypalování tropických deštných lesů, které jsou významným zdrojem kyslíku na Zemi. *Žijí zde zhruba 2/3 všech známých rostlinných a suchozemských živočišných druhů této planety.*⁵ Jedním ze způsobů, jak dát najevo nesouhlas s mizením tak důležitého biomu, a pokusit se procesy zastavit, jsou petice a protesty adresované vládám a původcům škod. Svůj nesouhlas ale lze projevit i tím, že si přestaneme kupovat výrobky, jejichž suroviny pochází právě z míst, kde dříve stály tropické deštné lesy.

1.3 Ekologie jedince a domácnosti

Environmentální problémy neboli problémy týkající se životního prostředí nejsou pouze globální záležitostí, mnohdy vznikají právě kvůli našim každodenním činnostem. Následky těchto našich činů nás pak ovlivňují. Vyhazujeme odpadky na zem a produkuje jich zbytečně mnoho, plýtváme elektrickou energií, jezdíme často autem, stavíme domy tam, kde rostou vzácné rostliny a žijí vzácní živočichové a další. Kvůli takovému zacházení s přírodou se od ní vzdalujeme a tvoříme sobě i všemu živému na Zemi horší podmínky pro život.

Přechod k ekologičtějšímu životnímu stylu je zpočátku obtížný, pokud nejsou všichni členové domácnosti na změnu připraveni. Nejsou-li doma zavedené odpadkové koše na tříděný odpad, pravděpodobně se bude jeden člen domácnosti těžko pokoušet sám odpad třídit. Mezi časté zlovyky v některých rodinách také patří nezhasínání světel při odchodu z místnosti nebo nechávání zbytečně dlouho otevřené lednice či kohoutku od vodovodu. Pro zlepšení životního prostředí

⁵ Tropický deštný les. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2018-02-27]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Tropick%C3%BD_de%C5%A1tn%C3%BD_les#cite_note-5

můžeme tedy své spolubydlící obeznámit s důležitostí vedení ekologické domácnosti a domluvit nová pravidla týkající se výše zmiňovaných návyků (třídít odpad, jezdit autem jen výjimečně atd.).

2 Třídění odpadu

Třídění odpadu je odpovědností společnosti, tudíž každého z nás. Moře jsou zaplavená množstvím plastového odpadu, na zemi se povalují obaly od svačtin, na stromech visí igelitové pytlíky. Proč ničit životní prostředí, když máme možnost odpad recyklovat a vyrobit z něj něco nového?

Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb. říká, že *každý občan České republiky je povinen třídit odpad a obec má povinnost mu k tomu vytvořit potřebné podmínky poskytnutím kontejnerů*⁶. Tudíž bychom měli tento zákon brát na vědomí a také při tom dodržovat pravidla správného třídění, která jsou ve většině případů na kontejnerech napsaná.

2.1 Pravidla třídění

I když se námi separované odpadky ještě protřídí zнову, špatné třídění přidělová pracovníkům v třídíčkách na odpad zbytečnou práci a dělá ji méně efektivní. Na první pohled se může zdát třídění odpadu jako zcela jednoduchá záležitost, což ale nemusí být vždy úplně pravda.

Odpady třídíme do základních sedmi kontejnerů a ty, jenž do nich nepatří, můžeme třídit jinými způsoby (např. je lze odvézt do sběrného dvora). Běžněji dostupné nám jsou především kontejnery na plast, papír, sklo a nápojové kartony, *v České republice v množství 307 000 kontejnerů a průměrně vzdálené pouze 96 m*⁷. Ve sběrném dvoře můžeme vytřídit i nebezpečný odpad, elektrické výrobky, kov a bioodpad nebo také starý nábytek.

Nejjednodušeji poznáme, jestli smíme odpadek hodit do kontejneru na třídění podle příslušné značky na jeho obalu. *Celkem existuje několik druhů značek. První z nich je trojúhelník skládající se ze tří černých šipek, který upozorňuje, že je obal vyroben z recyklovatelného materiálu a je recyklovatelný. Doplněn je číslem nebo zkratkou, která vypovídá o tom, z jakého materiálu je obal vyroben*

⁶ Zákon č. 185/2001 Sb.: Povinnosti a oprávnění obce a fyzických osob při nakládání s komunálním odpadem. *Zákony pro lidi.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-03-17]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185#cast4>

⁷ Mýty v oblasti odpadů. *Jak třídit* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: <http://www.jaktridit.cz/cz/rady-a-tipy/myty-v-oblasti-odpadu>

(viz Obrázek 1, vlevo). Obal, jenž má na sobě podobný trojúhelník (viz Obrázek 1, vpravo) liší se tím, že ho tvoří nevyplněné šipky, je z recyklovaného materiálu. Symbol panáčka vyhazující obal do koše (viz Obrázek 2) nás má upozornit, že máme obal vyhodit do směsného koše nikoliv do tříděného odpadu, jelikož je nerecyklovatelný. Poslední z nejčastějších značek je tzv. zelený bod (viz Obrázek 3), ten značí obal, za který zaplatila organizace EKO-KOM finanční příspěvek a zajišťuje tím i odvoz a zpracování vytríděného materiálu.⁸



Obrázek 1 - Recyklační trojúhelník (zdroj obrázků a grafů: 6)



Obrázek 2 - Panáček vyhazující odpadek do koše (zdroj obrázků a grafů: 5)

⁸ Co znamenají značky a symboly na obalech o obalech. Ekobal [online]. c2018 [cit. 2018-05-06]. Dostupné z: <http://www.ekobal.cz/o-nas/aktuality/co-znamenaji-znacky-a-symboly-na-obalech-o-obalech.html>



Obrázek 3 – Zelený bod (zdroj obrázků a grafů: 8)

U některých materiálů může být matoucí, jestli jsou nebo nejsou recyklovatelné, protože na nich značku nenajdeme. Proto nyní zmíním několik základních chyb, kterých je třeba se vyvarovat, a po chvíli praxe poznáme, který obal lze vytřídit, aniž bychom si museli ověřit, jestli značku má. V případě, že si nejsme opravdu jisti a zároveň obal z nějakého důvodu značku nemá, je rozhodnutí bohužel pouze na našem vlastním uvážení.

Jednou z nejčastějších chyb v třídění odpadu je vyhazování zevnitř lesklých obalů (např. od chipsů) do plastu. Pokud není na zadní straně znak recyklace, znamená to, že je obal potažen vrstvou hliníku a recyklovat nelze. Ani molitan, guma a kabely do plastu nepatří, stejně jako špinavý polystyren (např. ze stavby). Mastné plastové odpadky by se měly před vyhozením vymývat, protože mastnota též zabraňuje nejúčinnější recyklaci. Celkově je třídění příliš špinavého odpadu nevhodné. Např. posmrkané kapesníky nebo nádoby ušpiněné od barev se třídít nemají. Mnohokrát recyklovaný papír již znovu recyklovat také nelze (např. rulička od toaletního papíru nebo plato od vajec). Někdy také vznikají domněnky, že porcelán a zrcadlo patří do kontejneru na sklo, což není pravda. Ani jeden z těchto materiálů není recyklovatelný a oba patří do směsného odpadu.

Další chybou, která brání efektivnímu procesu třídění je vyhazování PET lahví s příliš utaženými víčky. *Když někdo láhev moc utáhne, nejde pak dobře slisovat do balíků a zdražuje náklady na dopravu.*⁹ Stejně tak je dobré šetřit místem v kontejnerech tím, že kelímky (např. od mléčných výrobků) zastrčíme do sebe.

⁹ Jak správně třídít – barevné kontejnery. *Jak třídít* [online]. c1992-2018 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <http://www.jaktridit.cz/cz/trideni/jak-spravne-tridit---barevne-kontejnery/plast>

2.2 Třídění plastu

Druhů plastu existuje celá škála, proto nelze jednoznačně určit, jak dlouho se v přírodě nebo na skládce každý plastový odpad rozkládá. Může se ale jednat o stovky a u polystyrenu až tisíce let. To dává vyhazování plastu do koše, a nejlépe do tříděného kontejneru, ještě o kus větší důležitost. Např. papír se oproti tomu v přírodě rozloží v řádu měsíců, to ale neznamená, že bychom ho neměli také třídít. Důvodem neodhazovat odpadky v přírodě je nejen jejich dlouhá doba rozkladu, ale i nebezpečí, že nějaké zvíře odpadek (nikoliv pouze plastový) požije. Ten mu způsobí zdravotní potíže v trávicím traktu nebo kdekoliv jinde a v horších případech zaviní i smrt.

Jak jsem již zmiňovala v předchozí podkapitole (viz str. 8–10), na výrobcích a jejich obalech se v případě, že jsou recyklovatelné, objevují tři černé šipky tvořící trojúhelník. Pod černým trojúhelníkem najdeme i číslo nebo zkratku (viz Obrázek 5), které říká, z jakého materiálu je obal vyroben (např. PP značí polypropylen nebo PAP značí papír). Pro nás, spotřebitele, je důležitý černý trojúhelník, který informuje o recyklovatelnosti. Čísla a zkratky jsou na obalech pro usnadnění třídění odpadu podle různého způsobu recyklace pracovníkům na třídících linkách.¹⁰ Obaly, které se skládají z více materiálů, se označují podle převažujícího materiálu.¹¹



Obrázek 4 – trojúhelníky s čísly nebo zkratkami (zdroj obrázků a grafů: 4)

¹⁰ Recyklační symboly plastů. *Samosebou.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://www.samosebou.cz/2018/01/15/recyklační-symboly-plastu/>

¹¹ EKO-KOM [online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: <http://www.ekokom.cz/cz>

2.2.1 Recyklace plastu

Existuje mnoho způsobů, jak můžeme plastový odpad co nejvíce zužitkovat ještě před jeho finálním vyhozením. *Znovuvyužití věci bez další úpravy se nazývá přímá recyklace.*¹² Jedním z rozmanitě a nejsnadněji využitelných produktů jsou PET lahve. Z těch si můžeme vyrobit kupříkladu květináče (viz obrázek 5), krmítka pro ptáky, dekorační výrobky, hračky pro děti, vázy a skladovací nádoby na cokoliv. Pod heslem „jak využít PET lahve“ najdeme na internetu desítky nápadů. Výsledkem náročnější práce s vhodnými přístroji mohou být i prstýnky, nádoby, hodiny, lezecké chyty nebo umělecké předměty. Existují organizace (např. Preciousplastic.com) věnující se právě vyrábění produktů z plastového odpadu. Organizují nejrůznější workshopy, kde můžete projevit svoji kreativitu.



Obrázek 5 – Květináče z PET lahví (zdroj obrázků a grafů: 7)

Plasty jsou oproti jiným materiálům náročné na tzv. nepřímou recyklaci, která velmi závisí na homogenosti chemického složení látky, z níž je odpad tvořen. Nejlépe lze recyklovat ten odpad, který má jednoznačné složení. Ke zpracování

¹² Recyklace: Dělení. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. 2017 [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Recyklace>

chemicky složitějšího plastu je zapotřebí náročnější technologie.¹³ Mezi jedny z nejjednodušeji zpracovatelných plastů můžeme zařadit např. PET lahve.

Když vyhodíme plastový odpad do kontejneru k tomu určenému, odvezou ho služby svázející komunální odpad do třídících linek, kde je nejprve zbaven všech nečistot, a poté se třídí podle konkrétního materiálu. Ten je pak slisován do balíků nebo rozemlet. Nově vzniklý, na recyklaci připravený, materiál (tzv. recyklát) je pak podle konkrétního složení různě zpracováván a následně se z něj vytváří jiný konečný produkt.¹⁴ Z některých recyklátů se vyrábí protihlukové stěny kolem dálnic, kelímky od jogurtů, výplně spacáku a z jiných fleecové bundy.¹⁵

¹³ Odpady: Zpracování a využití tříděných odpadů. *Magistrát Města Plzně* [online]. c2018 [cit. 2018-03-11]. Dostupné z: <https://odpady.plzen.eu/zajimavosti/zpracovani-a-vyuziti-tridenych-odpadu.aspx>

¹⁴ Tříděný odpad: Plasty. *Pražské služby* [online]. c2018 [cit. 2018-03-15]. Dostupné z: <http://www.psas.cz/index.cfm/sluzby-obcanum/sber-a-zpracovani-odpadu-v-praze/trideny-odpad/>

¹⁵ Co všechno máte doma recyklovaného: Plasty. *Siegl kontejnery* [online]. 2015 [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: <http://www.siegl.cz/blog/recyklace-odpadu/co-vsechno-mate-doma-recyklovaneho>

3 Jak snížit množství plastového odpadu i jinak než tříděním?

Za posledních 60 let lidstvo vyprodukovalo okolo 8,5 miliard tun plastového odpadu. A každoročně kvůli těmto odpadkům zahyne zhruba 600 000 ptáků a ryb.¹⁶ Toto jsou hrozná, ale nikoliv přehnaná čísla. Proto bychom měli pro zmenšení množství plastového odpadu dělat i něco víc než ho pouze třídít.

Dávat plasty nový život pomocí recyklace je velmi důležité, ale co takhle pomoci planetě ještě lepším způsobem, a to tak, že se nutnosti recyklovat dokonce vyhneme? *Recyklace plastů je jednou z nejnáročnějších recyklací, proto je nejlepší se nejprve snažit produkci tohoto odpadu snížit a nezbytný odpad až pak v nutnosti recyklovat.¹⁷* Na konci předchozí kapitoly (viz str. 12–13) jsem již zmiňovala jeden ze způsobů, jak naší planetě od plastu trochu ulevit, a to ten, že se pokusíme pro plastový odpad před jeho vyhozením najít ještě jakékoliv dalších využití.

Bea Johnsonová ve své knize Domácnost bez odpadu aneb Jak si zjednodušit život snížením produkce odpadu píše o tom, jak snížit svoji ekologickou stopu na minimum. Rady shrnuje v tzv. Pravidlu 5Z.

První pravidlo je zamítnout co nepotřebujeme. *„Přestože samotný akt zamítnutí nedokáže odstranit už vzniklý odpad, vytváří poptávku po alternativách.“¹⁸* Zamítnout můžeme plastová brčka, vizitky, nevyžádanou poštu a další nepotřebné věci, které nám jsou nabízeny ze všech stran. *42 % vyprodukovaných plastů tvoří jednorázové obaly.¹⁹* I když je nakupování produktů v těchto obalech pohodlnější, měli bychom hledat alternativy u prodejců, kteří tyto obaly nepoužívají. V České republice existuje nezisková organizace podporující způsob života bez odpadu, tzv. zero waste. Jmenuje se Bez obalu a je to institut pro podporu šetrné distribuce

¹⁶ STOP plasty [online]. [cit. 2018-03-17]. Dostupné z: <https://www.stop-plasty.cz/>

¹⁷ Jak správně třídít odpad - plasty: Proč třídít plasty?. Příroda.cz [online]. c2004-2018 [cit. 2018-03-17]. Dostupné z: <https://www.priroda.cz/clanky.php?detail=440>

¹⁸ JOHNSONOVÁ, Bea a Viktor JUREK. *Domácnost bez odpadu*. Druhé vydání. Praha: Peoplecomm, 2017, s. 27. ISBN 978-80-8791-38-1.

¹⁹ STOP plasty [online]. [cit. 2018-03-17]. Dostupné z: <https://www.stop-plasty.cz/>

a uvědomělé spotřeby. Spadají pod ní bezobalové obchody s kvalitními potravinami, kde si můžete koupit mouku, ořechy a další suroviny do vlastních plátěných pytlíků.

Druhým bodem 5Z je zredukovat věci. Bea Johnsonová píše: „*Zredukování přináší zjednodušený styl života, který vám umožní soustředit se na kvalitu místo na kvantitu a na zážitky namísto věcí. Zhodnoťte všechny věci ve své domácnosti a položte si otázku, zda je skutečně potřebujete.*“²⁰ Nepotřebné věci můžeme zredukovat např. pomocí bleších trhů, internetových obchodů nebo je můžeme nabídnout svým přátelům.

Třetím krokem je zužitkování věcí neboli již zmiňovaná přímá recyklace. *Tomuto kroku můžeme předejít již předešlým krokem 1 (zamítnout). Jestliže se do domácnosti nedostane zbytečně velké množství plastových tašek, nemusíme vymýšlet způsoby, jak je všechny znovu využít.*²¹

Následuje čtvrtý krok: recyklace. To, co zužitkovat nelze, můžeme podle správných pravidel třídění zrecyklovat běžným způsobem.

Pokud pečlivě dodržíme všechna předešlá pravidla, zbyde nám pouze bioodpad, kterého se zbavíme zkompostováním, což je pátý a poslední krok. „*Kompostování je v podstatě recyklace organických materiálů.*“²²

Kromě těchto pravidel, vztahujících se pouze na domácnost, existují i další cesty, jak Zemi ulevit od plastové zátěže. Kupříkladu každý z nás má možnost zúčastnit se akcí pořádaných ekologickými organizacemi, během kterých se hromadně sbírá odpad. V České republice existuje několik organizací, které pravidelně pořádají planetě prospěšné akce. *Jednou z nejrozsáhlejších a nejstarších je Český svaz ochránců přírody (ČSOP), který byl založen v roce 1979. Náplní činnosti ČSOP je chránit a obnovovat přírodní dědictví, také podporují trvale udržitelný život a věnují se ekologické výchově. Poměrně známá každoroční a celoroční uklízení akce*

²⁰ JOHNSONOVÁ, Bea a Viktor JUREK. *Domácnost bez odpadu*. Druhé vydání. Praha: Peoplecomm, 2017, s. 28. ISBN 978-80-8791-38-1.

²¹ JOHNSONOVÁ, Bea a Viktor JUREK. *Domácnost bez odpadu*. Druhé vydání. Praha: Peoplecomm, 2017, s. 31. ISBN 978-80-8791-38-1.

²² JOHNSONOVÁ, Bea a Viktor JUREK. *Domácnost bez odpadu*. Druhé vydání. Praha: Peoplecomm, 2017, s. 35. ISBN 978-80-8791-38-1.

*spadající pod organizaci ČSOP se jmenuje Uklidme svět, uklidme Česko! Hlásí se k ní téměř sto tisíc dobrovolníků a funguje právě na bázi velmi rozsáhlé dobrovolnické činnosti.*²³ Pokud někdo z nás nemá rád hromadně pořádané akce, nabízí se mu možnost projít se sám po své čtvrti s pytlím a sbírat do něj cestou všechen odpad, na který narazí. Pomůžeme tak své obci i planetě.

²³ *Uklidme svět, uklidme Česko!* [online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: <http://www.uklidmecesko.cz/news/>

4 Praktická část

Praktická část spočívá v měření produkce plastového odpadu a vyplnění dotazníku v osmi domácnostech A - H náhodně vybraných z mého okolí a v následném zpracování a vyhodnocení získaných údajů. Cílem praktické části je zjistit, který z faktorů uvedených v dotazníku, nejvíce ovlivňuje produkci plastového odpadu. Mezi možné faktory ovlivňující produkci odpadu jsem zahrнула: počet členů domácnosti a jejich průměrný věk, kolik času tráví doma a kolik porcí jídla si doma během jednoho týdne připravují, vzdálenost kontejnerů od domu a další. Druhým cílem práce je ověřit si předpoklad, že většinu plastových odpadů zastupují obaly od potravin nebo PET lahve.

4.1 Měření plastového odpadu v domácnostech

Připravila jsem informační leták (viz Příloha 1), záznamovou tabulku s osmi kolonkami uvádějícími jednotlivé druhy plastového odpadu (viz Příloha 2) a dotazník, pomocí kterého jsem se dozvěděla doplňující informace o rodinách (viz Příloha 3).

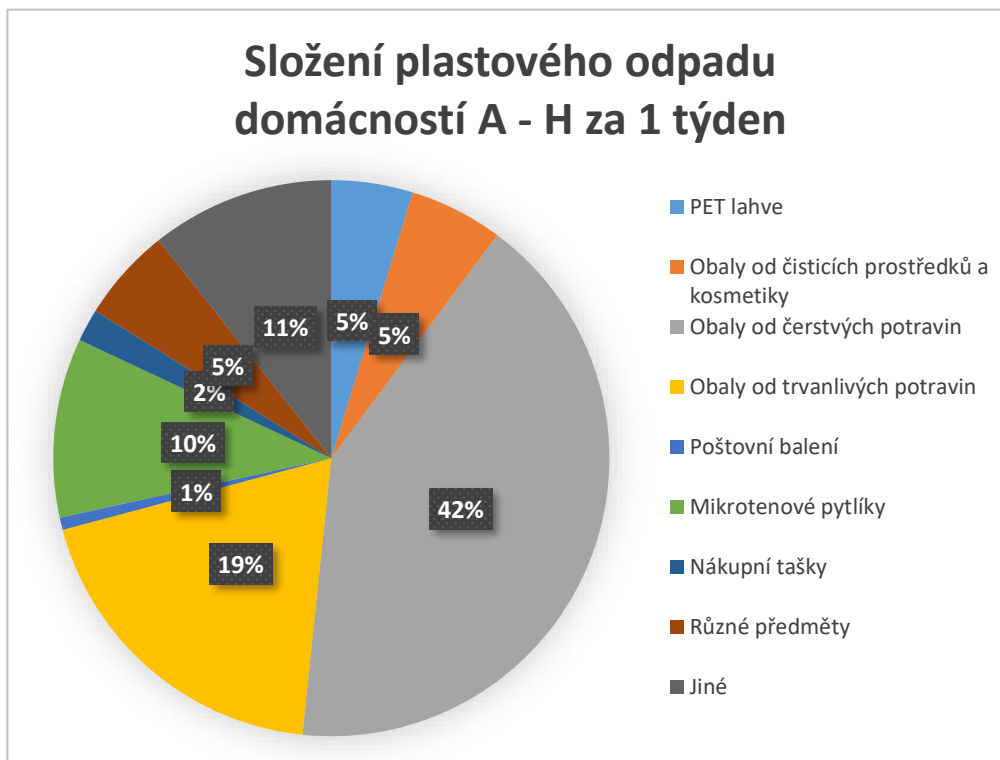
Zástupci z každé rodiny jsem předala zmíněné materiály a vysvětlila, v čem bude výzkum měření odpadu spočívat.

Každá rodina vyplnila první část dotazníku a přečetla si informační leták, který obsahuje pravidla třídění plastu, upozornění na časté chyby, kterých by se měly rodiny vyvarovat a pro připomenutí stručné zadání jejich úkolu. Poté týden všichni členové domácností zaznamenávali každý kus vyhozeného plastového odpadu do tabulky k příslušné kategorii. Na závěr vyplnili druhou část dotazníku a zvážili vyprodukovaný odpad.

4.2 Výsledky měření a vyhodnocení

Získané údaje jsem zapsala do dvou tabulek, abych výsledky měření z jednotlivých domácností mezi sebou porovnala. První se týká množství vyhozených kusů, druhá zahrnuje údaje z vyplněných dotazníků (viz Příloha 4). Z informací získaných pomocí záznamové tabulky jsem vytvořila koláčový graf (viz Graf 1) ukazující poměr mezi jednotlivými druhy vyhozeného odpadu. Můžeme na něm vidět jasnou převahu obalů od potravin, přičemž množství obalů od čerstvých

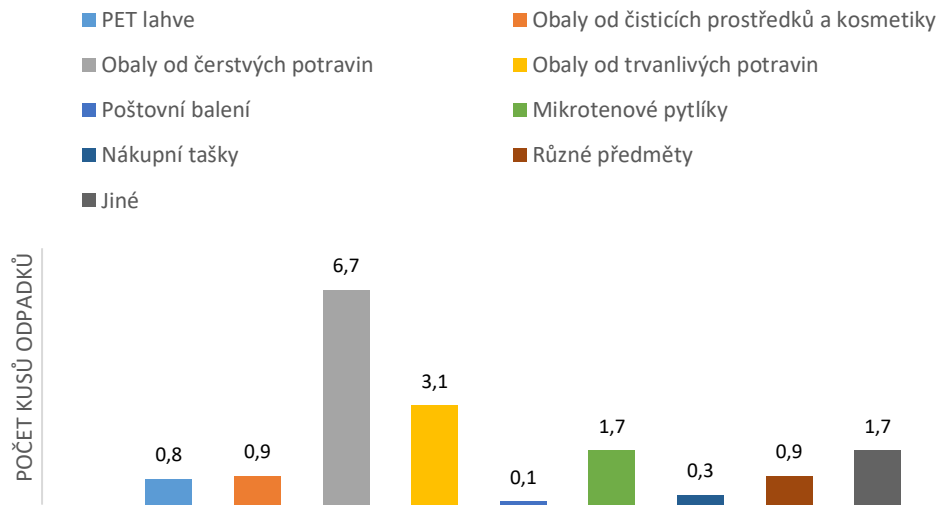
potravin je dvakrát větší než od trvanlivých. Pro lepší přehlednost jsem dvě kategorie (obaly od čisticích prostředků a kosmetiky) sloučila do jedné.



Graf 1 – Složení plastového odpadu domácností A – H za 1 týden (zdroj obrázků a grafů: 1)

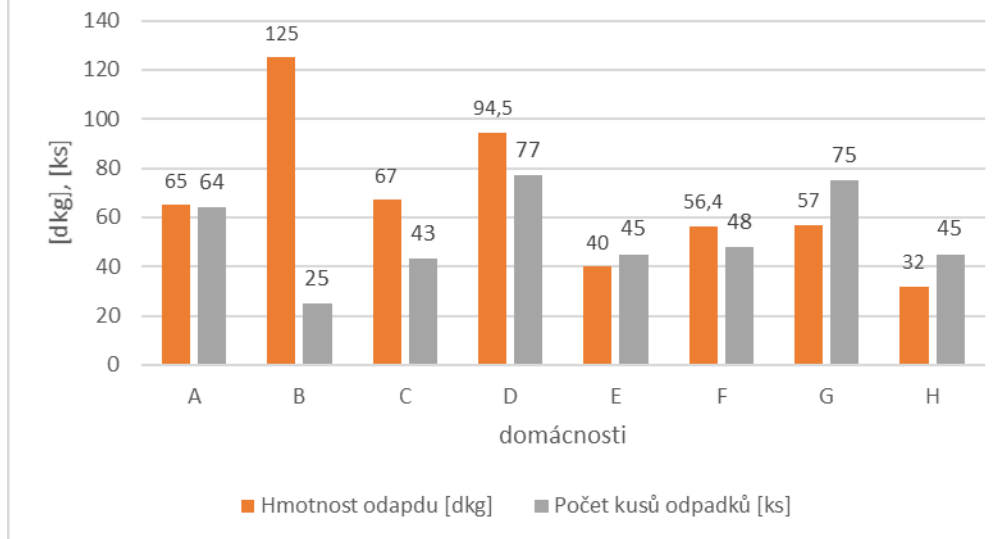
Pomocí stejných údajů, použitých v grafu 1, jsem vytvořila sloupcový graf 2 (viz Graf 2), na kterém je znázorněn průměrný počet kusů jednotlivých druhů odpadů za jeden týden na jednu osobu. Protože tento graf ukazuje kusy, můžeme si lépe představit, kolik plastového odpadu reálně vyprodukoval průměrný člen měřené domácnosti za jeden týden. Třetí graf (viz Graf 3) obsahuje zároveň údaje o hmotnosti vyprodukovaného odpadu a zároveň údaje o počtu vyhozených kusů. Když vidíme obě tyto hodnoty vedle sebe, můžeme si všimnout, že jejich poměr se nahodile liší. Z toho vyplývá, že mezi množstvím vyhozených odpadků a celkovou hmotností není přímá úměra.

SLOŽENÍ PLASTOVÉHO ODPADU - POČET KUSŮ NA 1 OSOBU ZA 1 TÝDEN



Graf 2 – Průměrný počet kusů plastového odpadu 1 osoby za 1 týden (zdroj obrázků a grafů: 2)

Srovnání hmotnosti a počtu kusů odpadu domácností A - H za týden



Graf 3 – Srovnání celkové hmotnosti a počtu kusů odpadu domácností A – H (zdroj obrázků a grafů: 3)

Podle mých výpočtů by průměrný člen domácností A – H vyprodukoval za rok 10,7 kg plastového odpadu, což je o 2,5 kg méně, než *vyprodukoval podle českého statistického úřadu průměrný Čech v roce 2016*²⁴. I když byly domácnosti vybrané náhodně, nemuselo být zastoupeno celé spektrum spotřebitelů (od plýtvajících až po uvědomělé ekology). Je pravděpodobné, že vybrané domácnosti opravdu vyprodukovaly podprůměrné množství plastu. Výsledek ale může být velmi zkreslený, protože výzkum probíhal za neprofesionálních podmínek.

²⁴ Produkce komunálního odpadu vzrostla. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2018-05-13]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/produkce-komunalniho-odpadu-vzrostla>

Závěr

V teoretické části jsem se setkala s problémem obtížného hledání informací o pravidlech třídění odpadu a významu značek recyklace. Informace se podle různých zdrojů velmi lišily, tak jsem vybrala ty, které se navzájem nejvíce shodovaly.

Provést praktickou část pro mě bylo náročnější. Během výzkumu a po prostudování shromážděných údajů jsem si totiž uvědomila, kolik chyb mohlo nastat v průběhu procesu. Např. členové domácností mohli zapomenout zaznamenat každý vyhozený odpadek a vážení vyprodukovaného odpadu na kuchyňských váhách mohlo být též nepřesné. Také jsem o pomoc s provedením výzkumu požádala málo domácností a měření probíhalo po příliš krátký časový úsek, který způsobil omezenou škálu vyhozených druhů odpadu (např. spotřeba čisticích prostředků nebo dovoz poštovních balíků jsou méně časté).

Přes všechny možné odchylky ve výzkumu jsem došla k závěru, že z předpokládaných faktorů, které by mohly ovlivňovat produkci plastového odpadu, není žádný z nich významnější než ostatní. Zjistila jsem, že na množství odpadu má vliv kombinace všech faktorů dohromady.

Můj odhad, že nejvíce zastoupenou kategorií vyprodukovaného odpadu budou obaly od potravin a PET lahve se částečně potvrdil. Potravinové obaly byly zastoupeny v největším množství (61 %), zatímco PET lahve byly zastoupeny pouze pěti % z celého odpadu.

Z vyhodnocených dotazníků jsem se dozvěděla, že většina domácností považuje třídění odpadu za samozřejmost a s jeho pravidly nemá větší problémy. Chceme-li zredukovat plastové znečištění planety, je potřeba se zaměřit na zamezení přístupu plastového odpadu do domácnosti. Praktické rady uvádím v kapitole 3.

Téma této seminární práce mě zajímalo, a proto se mi o něm i dobře psalo. Díky teoretické části jsem pronikla do jeho větší hloubky a uvědomila jsem si, že řešení nadbytku plastového odpadu nespočívá pouze v jeho třídění, ale především ve snižování jeho příjmu. Prostřednictvím praktické části jsem se naučila, že v případných budoucích výzkumech se musím zaměřit na lepší přípravu materiálů

pro respondenty. Některé otázky v dotazníku a některé kategorie v tabulce byly nakonec pro výzkum nepotřebné.

Zdroje

Literatura

1. JOHNSONOVÁ, Bea a Viktor JUREK. *Domácnost bez odpadu*. Druhé vydání. Praha: Peoplecomm, 2017. ISBN 978-80-8791-38-1.

Internetové zdroje

1. 20 tipů jak žít bez plastů. *Plast je plast*. [online]. [cit. 2018-05-12]. Dostupné z: <https://www.plastjepast.cz/tipy/20-tipu-jak-zit-bez-plastu/>
2. Co se děje s odpadem: Třídění v domácnosti. *Jak třídit: Má to smysl, třídte odpad!* [online]. [cit. 2018-05-12]. Dostupné z: <http://www.jaktridit.cz/cz/co-se-deje-s-odpadem/recyklace-a-vyuziti-plastu>
3. Co všechno máte doma recyklovaného: Plasty. *Siegl kontejnery* [online]. 2015 [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: <http://www.siegl.cz/blog/recyklace-odpadu/co-vsechno-mate-doma-recyklovaneho>
4. Co znamenají značky a symboly na obalech o obalech. *Ekobal* [online]. c2018 [cit. 2018-05-06]. Dostupné z: <http://www.ekobal.cz/o-nas/aktuality/co-znamenaji-znacky-a-symboly-na-obalech-o-obalech.html>
5. *EKO-KOM* [online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: <http://www.ekokom.cz/cz>
6. Ekologie. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2018-02-27]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Ekologie>
7. Jak správně třídit – barevné kontejnery. *Jak třídit* [online]. c1992-2018 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <http://www.jaktridit.cz/cz/trideni/jak-spravne-tridit---barevne-kontejnery/plast>
8. Jak správně třídit odpad - plasty: Proč třídit plasty?. *Příroda.cz* [online]. c2004-2018 [cit. 2018-03-17]. Dostupné z: <https://www.priroda.cz/clanky.php?detail=440>
9. Mýty v oblasti odpadů. *Jak třídit* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: <http://www.jaktridit.cz/cz/rady-a-tipy/myty-v-oblasti-odpadu>

10. Odpady: Zpracování a využití tříděných odpadů. *Magistrát Města Plzně* [online]. c2018 [cit. 2018-03-11]. Dostupné z: <https://odpady.plzen.eu/zajimavosti/zpracovani-a-vyuziti-tridenych-odpadu.aspx>
11. Produkce komunálního odpadu vzrostla. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2018-05-13]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/produkce-komunalniho-odpadu-vzrostla>
12. Recyklace: Dělení. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. 2017 [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Recyklace>
13. Recyklační symboly plastů. *Samosebou.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://www.samosebou.cz/2018/01/15/recyklacni-symboly-plastu/>
14. Slovníček: Ekologie. *Nazeleno.cz: Chytrá řešení pro každého* [online]. c2018 [cit. 2018-03-17]. Dostupné z: <https://www.nazeleno.cz/ekologie.dic>
15. *STOP plastu* [online]. [cit. 2018-03-17]. Dostupné z: <https://www.stop-plastu.cz/>
16. Tropický deštný les. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2018-02-27]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Tropick%C3%BD_de%C5%A1tn%C3%BD_les#cite_note-5
17. Tříděný odpad: Plasty. *Pražské služby* [online]. c2018 [cit. 2018-03-15]. Dostupné z: <http://www.psas.cz/index.cfm/sluzby-obcanum/sber-a-zpracovani-odpadu-v-praze/trideny-odpad/>
18. Význam slova 'ekologie'. *Příroda.cz: Příroda, ekologie, život...* [online]. c2004-2018 [cit. 2018-03-16]. Dostupné z: <https://www.priroda.cz/slovník.php?detail=962>
19. Základní ekologické pojmy. *Ekologie a životní prostředí* [online]. c2017 [cit. 2018-03-16]. Dostupné z: <http://www.eko.estranky.cz/clanky/zakladni-ekologicke-pojmy-.html>

20. Zákon č. 185/2001 Sb.: Povinnosti a oprávnění obce a fyzických osob při nakládání s komunálním odpadem. *Zákony pro lidi.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-03-17]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185#cas>

Zdroje obrázků a grafů

1. Archiv autora
2. Archiv autora
3. Archiv autora
4. Jak správně třídít – barevné kontejnery: Plasty. In: *Jaktřídít.cz: Má to smysl, třídíte odpad!* [online]. [cit. 2018-05-11]. Dostupné z: <http://www.jaktridit.cz/cz/trideni/jak-spravne-tridit--barevne-kontejnery/plast>
5. Jak správně třídít odpad – značení obalů. In: *Příroda.cz: Příroda, ekologie, život...* [online]. [cit. 2018-05-11]. Dostupné z: <https://www.priroda.cz/clanky.php?detail=689>
6. Katalog spotřebitelských značek: Recyklační symboly – šipky. In: *Dtest* [online]. [cit. 2018-05-11]. Dostupné z: <https://www.dtest.cz/znacky/17/recyklacni-symboly-sipky>
7. Úžasné vychytávky z PET lahví. In: *Femina* [online]. [cit. 2018-05-11]. Dostupné z: <https://www.femina.cz/uzasne-vychytavky-z-pet-lahvi-galerie/50/>
8. Zelený bod. In: *Wikipedie: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 2018-05-11]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Zelen%C3%BD_bod

Přílohy

Příloha 1 – informační leták

Jak správně třídit plasty?

Do žlutého kontejneru patří:

- fólie
- sáčky
- plastové tašky
- sešlápnuté PET láhve
- obaly od pracích, čistících a kosmetických přípravků
- kelímky od jogurtů, mléčných výrobků
- balící fólie od spotřebního zboží
- obaly od CD disků
- pěnový polystyren v menších kusech
- a další výrobky z plastů

Do žlutého kontejneru nepatří:

- mastné obaly se zbytky potravin nebo čistících přípravků
- obaly od žíravín, barev a jiných nebezpečných látek
- podlahové krytiny či novodurové trubky
- linoleum
- guma, kabely
- pneumatiky
- molitan
- PVC

Doporučení a rady:

- Sešlápněte nebo zmačkejte odpad před vyhozením a víčko na PET lahvi povolte (šetříte tím místo).
- Špinavé obaly není potřeba důkladně vymýt, stačí odstranit pouze velké zbytky, ale mastné obaly je potřeba umýt teplou vodou.
- Pokud si nejste jisti, jestli je výrobek nebo obal z plastu, najděte si označení materiálu, ze kterého je výrobek vyroben (číslo je umístěno ve známém trojúhelníčku a pod ním slovní označení).

Značky recyklovatelného plastu:



- Pozor! Některé „stříbrně“ lesklé obaly (např. od chipsů) jsou pokryty hliníkovou vrstvou a do plastu nepatří, kontrolujte raději označení materiálu.

Zdroje:

- <http://www.jaktridit.cz/cz/trideni/jak-spravne-tridit---barevne-kontejnery/plast>
 - <http://www.tespra-hodonin.cz/home/jak-spravne-tridit-plasty/>
 - http://www.vendryne.cz/e_download.php?file=data/editor/86cs_2.pdf&original=Jak+t%C5%99%C3%ADdit+odpad.pdf
-

V Praze dne 25. 4. 2018

Vážení,

tento školní rok píšu seminární práci na téma ekologie jedince či domácnosti se zaměřením na plastový odpad. Teoretickou část mám již napsanou, nyní mě čeká ta praktická. Vybrala jsem si sedm rodin a jednou z nich jste vy, proto vás teď prosím o pomoc. Jednoduše vás prosím, abyste týden zaznamenávali čárkou každý plastový odpadek a vyplnili dotazník. Od vás získané údaje potom zpracuji a doufám, že z nich vyvodím smysluplný závěr. Zástupci vaší rodiny jsem předala potřebné informace a materiály, které jsou důležitou součástí mého výzkumu.

Vaším úkolem bude:

1. nastudovat si informační leták a zopakovat si zásady správného třídění plastu
2. vyplnit dotazník (jeho první část)
3. umístit si na vhodné místo pytel na plastový odpad (doporučuji takový, který půjde lépe zvážit) a vedle něj tabulku s druhy plastu a tužku
4. celý týden čárkovat do tabulky každý vyhozený plastový odpadek
5. po týdnu zvážit pytel (doporučuji na kuchyňské váze)
6. doplnit dotazník (druhou část)
7. předat mi dotazník a tabulku

Velice vás prosím o poctivé třídění a čárkování. Víím, že to bude asi trochu náročné, ale budu vám velmi vděčná. :) Děkuji.

Anna Tranová

Příloha 2 – záznamová tabulka

Obsah tříděného plastového odpadu během 7 dní

Jméno:

Druh plastu	Čárka za každý vyhozený kus plastu	Celkem čárek
PET lahve od nápojů		
Obaly od čisticích prostředků (jar, prášek na praní)		
Obaly od kosmetiky (šampony, gely, pasty)		
Obaly od čerstvých potravin (maso, zelenina, ovoce, mléčné výrobky)		
Obaly od potravin – pytlíky (mražené výrobky, sladkosti, těstoviny, cukr, cereálie atd.)		
Velké pytle (žrádlo pro mazlíčky, poštovní balení/ vycpávky do balíků)		
Mikrotenové pytlíky (na pečivo, zeleninu)		
Nákupní tašky (igelitky)		
Různé předměty z plastu		
Jiné...		
CELKEM		

Dotazník

Jméno:

Vyplnit před výzkumem:

1. Datum dne začátku měření:
2. Co z předloženého seznamu tříditelného plastu (druhy plastu viz tabulka) běžně netřídíte?
3. Počet členů domácnosti a jejich věk:
4. Které druhy plastů (viz tabulka) si myslíte, že produkuje nejvíce?
5. Kolik hodin týdně tráví členové vaší domácnosti mimo dům či byt (uvedte co nejpřesněji průměrný celkový čas):
6. Kolik porcí jídla (snídaní/obědů/večeří/svačin) připravují členové rodiny doma?
7. Jak daleko od domu (metrů/minut) máte kontejnery na tříděný odpad?

8. Jak hodnotíte přístup vaší rodiny k třídění? Zhodnoťte slovně a také označte na škále: 1 – 2 – 3 – 4 - 5, přičemž 1 = vzorný přístup, 5 = netřídíme.

Vyplnit po výzkumu:

9. Datum dne skončení měření:

10. Hmotnost vytříděného plastového odpadu v gramech (doporučuji vážit na kuchyňské váze):

11. Byl tento týden, co se týká produkce či „neprodukce“ určitého druhu plastu, v něčem výjimečný než běžné/standardní týdny?

12. Ovlivnil nějak tento „třídící týden“ váš postoj k třídění plastového odpadu? Ano – Ne. Pokud ano, jak?

13. Vaše poznámky:

Příloha 4 – srovnávací tabulka

Rodiny	A	H	F	G	E	D	C	B
Počet osob	7	2	3	3	2	4	2	3
Průměrný věk	25	75	28	27	32	35	16	38
Počet hodin/ os mimo domov za týden	30 h	30 h	50 h	43 h	56 h	70 h	50 h	55 h
Počet připravených porcí celkem/ os za týden	171 porcí 24	56 porcí 28	84 porcí 28	84 porcí 28	23 porcí 11,5	64 porcí 16	32 porcí 16	57 porcí 19
Vzdálenost kontejnerů od domu	150 m	200 m	200 m	100 m	400 m	10 m	20 m	20 m
Hodnocení vlastního přístupu k třídění	1	1	3	2	1	2	2	2
Hmotnost vyříděného odpadu, hmotnost vyříděného odpadu/ os	650 g 92,8 g/ os 1.	320 g 160 g/ os 2.	564 g 188 g/ os 3.	570 g 190 g/ os 4.	400 g 200 g/ os 5.	945 g 236,2 g/ os 6.	670 g 345 g/ os 7.	1250 g 416,6 g/ os 8.
Zhodnocení týdne	Standardní	Měli jsme dvakrát návštěvu s pohostěním.	Standardní	Standardní	Tento týden jsme málo doma.	Menší spotřeba PET lahví a nerozdělávali jsme zrádko pro mazičky	Hodně jsme uklízeli – více čistících prostředků	Standardní