

# Návrh opatření na podporu životního prostředí v obci Velká nad Veličkou

Tereza Mikesková

---

Bakalářská práce  
2020



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky  
Ústav regionálního rozvoje, veřejné správy a práva

Akademický rok: 2019/2020

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Tereza Mikesková  
Osobní číslo: M17191  
Studijní program: B6202 Hospodářská politika a správa  
Studijní obor: Veřejná správa a regionální rozvoj  
Forma studia: Prezenční  
Téma práce: Návrh opatření na podporu životního prostředí v obci Velká nad Veličkou

### Zásady pro vypracování

#### Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

#### I. Teoretická část

- Definujte základní pojmy z oblasti odpadového hospodářství a jejich problematiku.
- Popište způsob podpory životního prostředí prostřednictvím znovupoužitelných plastů.

#### II. Praktická část

- Popište východiska využití vratného zálohového systému.
- Navrhněte opatření pro podporu rozvoje životního prostředí v obci Velká nad Veličkou.

#### Závěr

Rozsah bakalářské práce: cca 40 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: Tisková/elektronická

Seznam doporučené literatury:

- KIZLINK, Juraj. *Odpady: sběr, zpracování, využití, zneškodnění, legislativa*. 3., upr. a rozš. vyd. Brno: CERM, 2014, 483 s. ISBN 978-80-7204-884-7.
- KOČI, Vladimír. *Environmentální dopady: posuzování životního cyklu*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2013, 131 s. ISBN 978-80-7080-858-0.
- KURAŠ, Mečislav. *Odpady a jejich zpracování*. 1. vyd. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2014, 343 s. ISBN 978-80-86832-80-7.
- WEETMAN, Catherine. *A circular economy handbook for business and supply chains: repair, remake, redesign, rethink*. 1st ed. London: Kogan Page, 2017, 398 s. ISBN 978-0-7494-7675-5.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Lukáš Danko, Ph.D.  
Ústav regionálního rozvoje, veřejné správy a práva

Datum zadání bakalářské práce: 6. ledna 2020  
Termín odevzdání bakalářské práce: 19. května 2020

L.S.

---

doc. Ing. David Tuček, Ph.D.  
děkan

---

RNDr. Pavel Bednář, Ph.D.  
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 6. ledna 2020

## **PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE**

### **Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### **Prohlašuji,**

1. že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové/bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně                      24. června 2020  
Jméno a příjmení: Tereza Mikesková

.....  
podpis diplomanta

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem možnosti zlepšení životního prostředí v obci Velká nad Veličkou.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část práce se zaměřuje na odpadové hospodářství, recyklaci odpadů a zejména jejich dopad na životní prostředí. V praktické části je zpracován návrh vratného plastového kelímku, možnost jeho využití na akcích v obci a vyhodnoceny náklady na jeho případnou realizaci. Dále je zde proveden výzkum zájmu obyvatel o nový ekologický produkt, který by významně přispěl ke zlepšení životního prostředí a omezil vznik negativních dopadů na životní prostředí.

Klíčová slova: odpadové hospodářství, životní prostředí, plasty, vratný plastový kelímek

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis deals with the proposal of the possibility of improving the environment in the village of Velká nad Veličkou.

The work is divided into theoretical and practical part. The theoretical part of the work focuses on waste management, waste recycling and especially their impact on the environment. In the practical part, the design of a returnable plastic cup, the possibility of its use at events in the village and the cost of its possible implementation is evaluated. Furthermore, the research is carried out on the interest of the population in a new ecological product, which would significantly contribute to the improvement of the environment and reduce the occurrence of negative impacts on the environment.

Keywords: waste management, environment, plastic, plastic reusable cup

Děkuji svému vedoucímu panu Ing. Lukáši Dankovi, Ph.D. za cenné rady při zpracování práce. Rovněž děkuji panu starostovi Ing. Petru Šmidrkalovi za jeho čas a poskytnuté materiály.

Poděkování patří zejména rodině a přátelům za jejich trpělivost a podporu během studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ</b> .....	<b>12</b>
1.1 ZÁKLADNÍ PRÁVNÍ ÚPRAVY ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ.....	13
1.1.1 Zákon o odpadech .....	13
1.1.2 Zákon o obalech .....	14
1.2 ODPADY Z VÝROBY A ZPRACOVÁNÍ POLYMERŮ.....	15
1.3 HIERARCHIE ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ .....	16
1.4 PŘEDCHÁZENÍ A OMEZENÍ VZNIKU ODPADŮ .....	17
1.4.1 Opětovné použití odpadů .....	17
1.4.2 Úprava a zpracování odpadů před jejich odstraněním .....	17
1.5 RECYKLACE ODPADŮ .....	18
1.5.1 Recyklace jako způsob využití odpadních materiálů .....	19
1.5.2 Systémové pojetí recyklace odpadů .....	19
1.5.3 Cíle recyklace odpadů .....	20
1.5.4 Šetření přírodních zdrojů.....	20
1.5.5 Recyklační technologie .....	21
1.5.6 Omezení recyklace .....	22
1.5.7 Recyklace plastů.....	23
<b>2 DOPADY PLASTŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b> .....	<b>26</b>
2.1 DEFINICE PLASTŮ .....	27
2.1.1 Jednorázové plasty .....	28
2.1.2 Znovupoužitelné plasty .....	28
2.2 MOŽNOSTI ZLEPŠOVÁNÍ VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	28
2.2.1 Čistší produkce.....	28
2.2.2 Environmentální manažerské systémy (EMS) .....	30
2.2.3 Ekolabeling .....	31
2.2.4 Dematerializace výroby a spotřeby .....	32
2.2.5 Benchmarking .....	32
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>33</b>
<b>3 CHARAKTERISTIKA OBCE VELKÁ NAD VELIČKOU</b> .....	<b>34</b>
3.1 OBYVATELSTVO .....	35
3.2 KULTURNÍ A SPORTOVNÍ AKCE PRO PŘÍPADNÉ VYUŽITÍ VRATNÝCH KELÍMKŮ .....	35
3.3 SOUČASNÝ STAV JEDNORÁZOVÝCH PLASTŮ V OBCI VELKÁ NAD VELIČKOU .....	36
3.4 VRATNÝ ZÁLOHOVÝ SYSTÉM .....	37
3.4.1 Vratný plastový kelímek .....	38
3.4.2 Přínosy vratných plastových kelímků .....	40

3.5	ŽIVOTNÍ CYKLUS JEDNORÁZOVÝCH A VRATNÝCH PLASTOVÝCH KELÍMKŮ .....	42
3.5.1	Životní cyklus (LCA) .....	42
3.5.2	Ekodesign .....	45
3.5.3	Cirkulární ekonomika .....	47
3.6	FIRMY VYRÁBĚJÍCÍ VRATNÉ PLASTOVÉ KELÍMKY .....	48
<b>4</b>	<b>NÁVRH EKOLOGICKÉHO PRODUKTU .....</b>	<b>50</b>
4.1	PROPOJENÍ S FOLKLÓRNÍMI TRADICEMI .....	52
4.2	PRŮZKUM ZÁJMU OBYVATEL O VRATNÉ KELÍMKY .....	53
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>55</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>56</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>59</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>60</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>61</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>62</b>



## ÚVOD

Na úvod mé bakalářské práce bych Vás chtěla seznámit s jejím tématem, obsahem a důvodem, proč jsem si vybrala právě toto téma. Pro svou práci jsem si zvolila téma „Návrh opatření na podporu životního prostředí v obci Velká nad Veličkou“.

Obec Velká nad Veličkou je součástí mikroregionu Hornácko, který dále sdružuje tyto obce: Javorník, Hrubá Vrbka, Malá Vrbka, Nová Lhota, Suchov, Kuželov, Louka a Lipov. Mikroregion se nachází v nejvýchodnější části Jihomoravského kraje, jako součást okresu Hodonín. Bohatství této oblasti spočívá zejména v lidových tradicích, krojích, folklóru, písních a nářečí. Velká nad Veličkou je zároveň obcí odkud pocházím a kde žiji a její vývoj mi tedy není lhostejný.

Negativní dopad plastů na životní prostředí je neustále probíraným tématem. Náš každodenní život je s používáním plastových výrobků úzce spjat. Když jdeme do obchodu, většina lidí moc nepřemýšlí nad tím, kolik věcí je mnohdy i zbytečně baleno v dalším plastovém obalu. Doba rozložitelnosti například u PET lahví činí až 100 let. Každý vyrobený kousek plastu s námi tedy na této planetě pořád je. Celý svět se v plastu topí, avšak například omezením výroby jednorázových plastů a podpořením nulového odpadu by se dal tento problém snadno řešit. Znovupoužitelné plastové kelímky mohou posloužit k výraznému zlepšení zacházení s plasty a jejich využívání na festivalech či jiných akcích by snížilo celkový negativní dopad na životní prostředí.

Tato práce je rozdělena do dvou částí, část teoretickou a část praktickou. V teoretické části jsou vysvětleny základní pojmy odpadového hospodářství, recyklace, opětovného využívání odpadů, plastů a jeho dopadů na životní prostředí, které jsou zmíněny v její druhé kapitole. Praktická část se zabývá charakteristikou obce Velká nad Veličkou, její produkcí plastů a zejména návrhem ekologického produktu, který by vedl ke zlepšení životního prostředí v obci. Dále je zde proveden výzkum zájmu obyvatel o možnost využívání vratného plastového kelímku na akcích a toto online šetření krátce vyhodnoceno.

## CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Mezi cíle této bakalářské práce patří například vypracování literární rešerše z oblasti odpadového hospodářství a opětovného využívání odpadů spolu s jejich recyklací. Tato literární rešerše, která je definována jako soupis literatury k danému tématu, nám pomůže v lepší orientaci mezi plasty, a hlavně v jejich negativních dopadech na životní prostředí.

Dalším cílem je vypracování základní charakteristiky obce Velká nad Veličkou a analyzování produkce plastů v obci. V práci jsou definovány možnosti využívání a výroby plastů, které jsou pro životní prostředí co nejšetrnější.

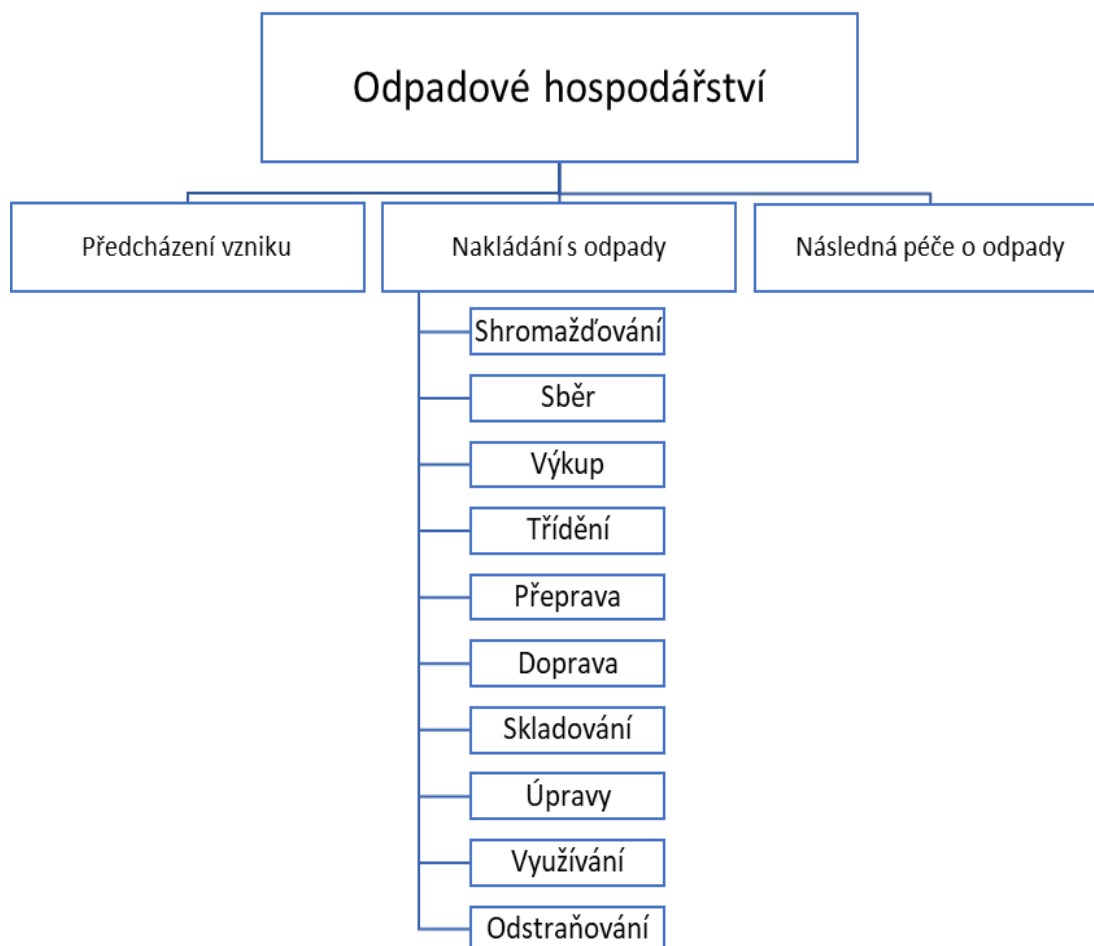
Hlavním cílem je návrh možnosti, vedoucí ke zlepšení životního prostředí v obci. V práci je představen nový ekologický produkt, který by mohl být využíván na různých akcích. Vratný plastový kelímek v obci by mohl sloužit také jako propagační materiál. Mezi dílčí cíle práce patří také představení firem, které výrobu vratných plastových kelímků nabízí, a zpracování vzorových nákladů, potřebných pro případnou investici. V práci je vyhodnoceno dotazníkové šetření, které mělo za úkol zjistit zájem obyvatel o možnost využití vratných plastových kelímků na akci. Jako příklad zde posloužily Hornácké slavnosti, které jsou každoročně nejnavštěvovanější akcí na Hornácku.

V celé práci byly využity zejména odborné knihy zabývající se touto tematikou, dále pak dostupné elektronické knihy, internetové zdroje, materiály poskytnuté zaměstnanci obce Velká nad Veličkou a rozhovory s vedením obce. Na práci se podíleli také obyvatelé obce a blízkého okolí, kteří přispěli svými názory formou online dotazníku.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Odpadové hospodářství je obor, který se dotýká všech stupňů výrobního i spotřebního cyklu od samotné těžby surovin, přes výrobu, dopravu, spotřebu produktů až po jejich odstranění. Po uplynutí doby jejich životnosti se z nich stávají odpady. Hlavními cíli odpadového hospodářství jsou předcházení či omezování samotného vzniku odpadů, a pokud již odpady vzniknou, nakládat s nimi tak, aby mohly být využity jako druhotné suroviny v původní nebo upravené formě, a co nejméně tak ohrožovaly životní prostředí. Vzniklý odpad lze znovu využívat nebo odstraňovat. (Kuraš, 2014, s. 21)



Obrázek 1 Základní schéma nakládání s odpady

Zdroj: Kuraš, 2014, vlastní zpracování

Odpady mohou být využity jako druhotné suroviny nebo zdroje energie. Za perspektivní způsob zpracování odpadů se považuje jejich úplné zhodnocení, což znamená jejich přeměnu na užitečné materiály nebo energii, při nejnižším možném ohrožení životního prostředí. Toho lze dosáhnout efektivním tříděním přímo u zdroje. Systém integrovaného nakládání s odpady (ISNO) většinou dobře funguje v několika evropských zemích, kde napomáhá plnění cílů orgánů EU. (Kuraš, 2014, s. 20–23)

## 1.1 Základní právní úpravy odpadového hospodářství

V České republice neexistovala žádná právní úprava pro nakládání s odpady až do roku 1991. Většina odpadů nebyla nijak řešena, a proto bylo životní prostředí zahlcováno ukládáním odpadů bez jakýchkoliv pravidel. Již v sedmdesátých letech minulého století byl připraven zákon, který měl tento problém řešit, avšak kvůli jeho náročnosti nebyl vůbec předložen a přijat. Na konci osmdesátých let byl uskutečněn další návrh, který však přestal být aktuální kvůli změnám společenských poměrů. V roce 1991 byl nahrazen prvním přijatým zákonem o odpadech. (Hadrabová, 2008, s. 97)

### 1.1.1 Zákon o odpadech

Odpadem je dle zákona o odpadech každá movitá věc, které se osoba zbavuje, má v úmyslu se jí zbavit nebo je povinna se jí zbavit. Za „osoby“ podle tohoto zákona nepovažujeme jednotlivé občany, nýbrž právnické a fyzické osoby oprávněné k podnikání. Zákon stanoví původcem komunálních odpadů obec, protože velkou část odpadů tvoří právě občanská veřejnost, a ta si tak může nastavit pravidla pomocí obecně závazné vyhlášky. Odpady se podle tohoto zákona dělí na **odpady nebezpečné**, které obsahují nejméně jednu ze čtrnácti nebezpečných vlastností uvedených v příloze zákona, a **odpady ostatní**, do kterých lze zařadit i odpady nebezpečné, avšak až po odstranění jejich nežádoucích vlastností. Každý původce odpadu má zákonem dané povinnosti při nakládání s odpady a orgány veřejné správy musí jejich dodržování kontrolovat. Nakládání s nebezpečnými odpady je na rozdíl od odpadů ostatních přísněji sledováno. Původce se odpadu může zbavit dalším využitím (energetickým či materiálovým) nebo jeho odstraněním. (Hadrabová, 2008, s. 98-100)

Veřejnou správu dle toho zákona vykonávají:

- *Ministerstvo životního prostředí*
- *Ministerstvo zdravotnictví*
- *Ministerstvo zemědělství*
- *Česká inspekce životního prostředí*
- *Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský*
- *Celní orgány*
- *Policie České republiky*
- *Orgány ochrany veřejného zdraví*
- *Krajské úřady*
- *Obecní úřady obcí s rozšířenou působností*
- *Obecní úřady a újezdní úřady.* (Hadrabová, 2008, s. 100-101)

### **1.1.2 Zákon o obalech**

V řadě zemí včetně České republiky byl přijat zákon o obalech, jehož cílem je omezit samotné používání obalů u výrobků, a také podpořit jejich recyklaci nebo opětné využívání. Jelikož obaly často prodávají a jsou možnou výhodou pro zboží, které se jinak od konkurenčních velmi neliší, představují velkou skupinu odpadů. Obal má velmi krátkou dobu životnosti oproti samotnému obsahu, a proto se poměrně rychle stává odpadem. Zákon uvádí několik povinností pro uživatele a výrobce odpadů, jako například povinnost jejich značení, ekologickou a zdravotní nezávadnost, povinnost zpětného odběru nebo povinnost finančního podílu na odstraňování, recyklaci a opětném využití obalů. (Hadrabová, 2008, s. 100)

Veřejnou správu dle tohoto zákona vykonávají:

- *Ministerstvo životního prostředí*
- *Ministerstvo zemědělství*
- *Krajské hygienické stanice*

- *Česká obchodní inspekce*
- *Česká zemědělská a potravinářská inspekce*
- *Česká inspekce životního prostředí*
- *Státní ústav pro kontrolu léčiv*
- *Ústav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv*
- *Celní orgány.* (Hadrabová, 2008, s. 111)

## 1.2 Odpady z výroby a zpracování polymerů

Zpracování polymerů lze zařadit mezi specifická odvětví chemického průmyslu, z důvodu používání nebezpečných chemikálií, jako jsou monomery a ftaláty. Množství odpadů polymerních materiálů se díky obrovskému rozvoji výroby polymerů neustále zvětšuje. Tyto vratné či technologické odpady vznikají jak při výrobě (zmetky, odřezky apod.), technologických operacích, tak při upotřebení produktu – tzv. uživatelský odpad. Výhodou syntetických polymerů je mnohem nižší spotřeba energie než u jiných materiálů. Také u polyethylenových nákupních tašek byla zjištěna nižší spotřeba výrobní energie a menší uvolňování emisí do ovzduší a vody než u tašek papírových. Množství polymerních odpadů je nutné v komunálním odpadu co nejvíce omezit, protože polymery jsou podobně jako sklo a porcelán, více odolné vůči biologickým a chemickým změnám při skládkování než jiné materiály. Polymerní odpady rozdělujeme na odpady ze zpracování pryže a kaučuku a odpady ze zpracování plastů. Největší podíl odpadu tvoří polyethylentereftalát – PET, který je hlavně v podobě lahví a obalových fólií. Vratný odpad se většinou zpracovává rovnou ve výrobních či zpracovatelských závodech, které si ale musí dát pozor na možné smíchání rozdílných druhů polymerů a také jejich nadbytečnému znečištění. (Kuraš, 2014, s. 65–67)

Odpady z polyvinylchloridových neboli PVC lahví a koženek lze znovu využít pro výrobu kanalizačních trubek, desek apod. a také pomáhají zvyšovat rozměrovou stálost a odolnost nových výrobků. Odpad ze směsi polyolefinů a PVC se využívá k výrobě palet a dílců pro podlahy. Plastový odpad, který není vytríděn a může být smíchán s prachem, dřevem, papírem či hliníkem je zpracováván na výrobky s nízkou tržní hodnotou, například cívky, přepážky, laťky a další. (Kuraš, 2008, s. 35-36)

### 1.3 Hierarchie odpadového hospodářství

Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 98/2008 o odpadech zavedla hierarchii odpadového hospodářství v pořadí priorit: prevence vzniku, úprava pro opětovné použití, recyklace, jiný způsob využití (např. energetické) a odstranění.

Předcházení vzniku odpadů spočívá ve vhodném designu produktu a procesu, dobrém hospodaření podniku, úpravě procesu, lepším využití surovin a preventivní údržbě podniku. Omezení jejich množství a toxicity je možné díky optimalizaci výrobního procesu, výběrem vhodné náhrady materiálu a upravením provozních podmínek. Vývojem nových či alternativních postupů je možné opětovné využití materiálu, který by byl jinak považován za odpad. Pokud již nejde opětovně využít přichází na řadu recyklace. S využitím účinných technologických postupů, minimalizací spotřeby energie a bez vytváření nových odpadních proudů dochází ke zpracování odpadu. Odpady, které nelze dále zpracovat, využít či recyklovat environmentálně příznivými postupy je nutno odstranit. Materiál se tedy v průběhu svého životního cyklu v podstatě nespotřebovává, pouze se využívá a v konečné fázi vrací zpět do prostředí. (Kuraš, 2014. s. 111-112)



Obrázek 2 Hierarchie nakládání s odpady

Zdroj: A.P.E., © 2020



## 1.4 Předcházení a omezení vzniku odpadů

Prevence odpadů je strategie zaměřená na předcházení či maximální omezení vzniku odpadů a jiných znečištění. Tohoto cíle lze dosáhnout administrativními opatřeními, tj. zpřístupňujícími se limity koncentrací látek vypouštěných do prostředí zaváděnými právními úpravami a technologickými opatřeními, kterými se dosahuje vyšší účinnosti výrobního procesu, jehož výsledkem jsou potom vyšší výtěžky požadovaných produktů za současného snížení nežádoucích vedlejších produktů a odpadů.

Prevence odpadů má nejvyšší prioritu ve většině strategií nakládání s odpady, protože nejúčinnější cestou je šetření a omezování nepříznivých vlivů na životní prostředí. I přes nejúčinnější recyklaci a energetické využití, vzniká z části nevyužitých primárních zdrojů odpad a vytvářejí se tak emise do prostředí.

Samotná prevence se uplatní ještě předtím, než se výrobky a materiály stanou odpady. Cílem předcházení vzniku odpadů je tedy omezení množství odpadů a omezení nebezpečných složek odpadů. Prevence odpadů je někdy označována jako šetření zdrojů, jelikož vede k omezení odpadů přímo u zdroje. Předcházení vzniku odpadů tvoří také součást čistší produkce a minimalizace odpadů. (Hadrabová, 2008, s. 153-154; Kuraš, 2014, s. 113-118)

### 1.4.1 Opětovné použití odpadů

Odpady lze navrátit do původního procesu nebo mohou být znovupoužity pro řadu různých účelů. Příkladem opětovného použití odpadů jsou vratné lahve, které jsou určeny k opětovnému naplnění či obnošené šatstvo, které může být dále prodáváno v obchodech s již použitým textilem. Avšak existují omezení, která povolují, kolikrát lze materiály opětne využít. Termín recyklace je často zaměňován s opětovným použitím odpadů. Recyklace se často považuje za environmentálně prospěšné opatření, ve skutečnosti je ale blíže k termínu odstraňování odpadů. Pokud je totiž zabráněno vzniku odpadů, není pak potřeba jejich recyklace. (Kuraš, 2014, s. 119)

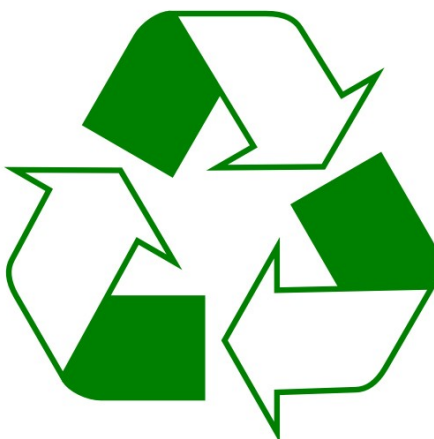
### 1.4.2 Úprava a zpracování odpadů před jejich odstraněním

Jsou-li tato opatření uskutečňována v souladu s příslušnými předpisy, lze snížit množství odpadů, které je třeba odstranit a jejich levnější způsoby mohou snížit náklady na jejich odstranění. Některý průmyslový odpad může být vhodně využit v jiném odvětví. Avšak i při nejúčinnějším možném předcházení a omezování odpadů vždy zbyde část, kterou je nutno odstranit. Odstranění odpadů je důležitá součást systému nakládání s odpady, protože

nedokonalé odstranění odpadů může mít nepříznivé následky pro životní prostředí. Odstraňování odpadů bývá většinou velmi nákladnou záležitostí, a proto je důležité vybrat správného dopravce a příjemce odpadu. Každý původce odpadů má zodpovědnost za správné zajištění a odstranění či znovuvyužití vzniklého odpadu. Z hlediska životního prostředí tak musí činit s minimem současného i budoucího rizika. (Kuraš, 2014. s. 119-120)

## 1.5 Recyklace odpadů

Spotřeba přírodních zdrojů roste, postupně se vyčerpávají a stávají se vzácnějšími, jelikož jsou stále využívány, aniž by vznikaly nové, protože je tento proces nevratný. To vede k vysokému znečištění životního prostředí a rovněž ke stále těžší dostupnosti přírodních zdrojů. Pokud tedy bude tento trend dále postupovat, životní prostředí se stane malým pro uspokojování každodenních lidských potřeb a pro přežití stále rostoucí populace, která má za následek kontaminaci půdy v důsledku nakládání s odpady. Proto se nyní řada materiálů ze 100 % recykluje, než skončí v odpadních proudech. Odpady, které jsou vhodné pro recyklaci, musí splňovat určité požadavky. Komerční dostupnost, kvalita recyklátů srovnatelná s primárními surovinami a výhodná cena jsou kritéria nutná pro recyklaci odpadů. Procesy recyklace jednotlivých složek, jako je papír, plast, sklo, kov a biologicky rozložitelný materiál jsou komerčně zavedené, poměrně snadné a prakticky použitelné. Recyklace má ze všech možných způsobů zpracování odpadu nejvyšší prioritu. (Kuraš, 2014. s. 145-146)



Obrázek 3 Značka recyklace

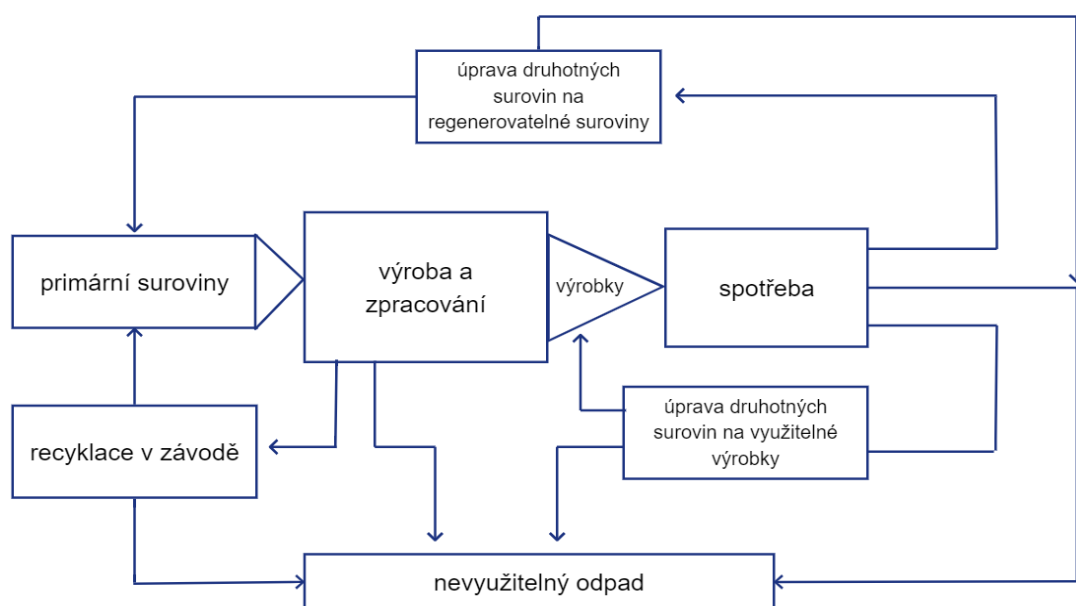
Zdroj: SIEGL, 2015

### 1.5.1 Recyklace jako způsob využití odpadních materiálů

Recyklace znamená znovupoužití či znovuzavedení do cyklu. Pokud dochází při recyklaci k znovuvyužití výstupního materiálu pro stejný proces, označujeme ji jako uzavřenou interní recyklaci. (Kočí, 2013, s. 34) Z praktického hlediska se za recyklaci odpadů často považuje pouze jejich materiálové využití. Naopak ze systémového hlediska je recyklace definována jako energetické a materiálové využívání odpadů či látek v původní nebo pozměněné formě, bez ohledu na jejich použití, místo a čas vzniku. Ekvivalentem recyklace je ne vždy správně používán termín regenerace, při které lze díky konkrétním technikám získává materiál s původními vlastnostmi. Zvýšený zájem veřejnosti, ekonomická hodnota recyklace, legislativní opatření EU, poptávka po druhotných surovinách a využívání odpadů jsou hnací silou pro zvyšující se recyklaci. Naopak překážkou jejího rozvoje může být ilegální skládkování, náklady spojené s některými typy odpadů či špatná implementace legislativních nařízení. (Kuraš, 2014, s. 146-148)

### 1.5.2 Systémové pojetí recyklace odpadů

Přírodní ekologický systém, který funguje na bázi uzavřeného a vyváženého koloběhu látek mezi producentem a konzumentem, je odlišný od hospodářského systému, který je založen pouze na jednosměrném toku. Suroviny z přírodních zdrojů jsou lidskou prací upravovány pro výrobky určené ke spotřebě. Tento proces (doprava, úprava, zušlechťování či konverze látek) označujeme jako proces výrobní.



Obrázek 4 Schéma zhodnocení odpadu

Zdroj: Kuraš, 2014, vlastní zpracování

V hospodářském systému není důležité napodobení přírodního koloběhu, ale co nejmenší možné zatížení životního prostředí. Recyklace je zde tedy chápána jako opětné zhodnocení odpadu, kdy je snížena spotřeba energie a surovin, a omezení zátěže na životní prostředí.

Odpady však nemusí být použity vždy pouze ke stejnému účelu, často jsou využívány v jiném podniku i jiném výrobním procesu, než ve kterém vznikly. Ve výrobních procesech vznikají znovuvyužíváním odpadů jejich nové druhy. (Kuraš, 2014. s. 149-151)

### 1.5.3 Cíle recyklace odpadů

Hlavním cílem recyklace odpadů je především zavádění nových technologií pro možnost recyklace dosud nerecyklovatelných materiálů, vyvíjet z odpadů nové ekonomicky cenné výrobky a zajistit odbyt pro produkty recyklace, který je podstatný pro udržitelnost projektu. Recyklace odpadů má řadu společenských, environmentálních i technických výhod. Odpadní materiál, který by jinak skončil na skládce, lze využít jako druhotné suroviny, omezit tak znečišťování životního prostředí a chránit přírodní zdroje. Výhodou recyklace je také zvýšení zaměstnanosti a zájmu veřejnosti o zlepšení image odvětví. O recyklované produkty je na trhu stále větší zájem a jejich další vývoj může zvyšovat zisk. Je však vždy nutné zjistit, zda bude při zavádění nového recyklovaného produktu dostatečná poptávka. (Kuraš, 2014. s. 152)

### 1.5.4 Šetření přírodních zdrojů

Odpad je materiálem v nevhodné formě a je důsledkem využívání zdrojů. To může mít za následek materiálovou i ekonomickou ztrátu. Vhodné nakládání s odpady omezí využívání primárních materiálů ve výrobních procesech. Recyklace je vedle omezování spotřeby, úpravy výrobních procesů a zvyšování životnosti výrobků jedním z nejúčinnějších způsobů šetření primárních zdrojů.

V nynější době se stále více setkáváme s pojmem „zero waste“, který v překladu znamená nulový odpad. Tento princip má za cíl minimalizovat odpad a maximalizovat recyklaci, aby tak byly produkty znovu využívány či vráceny zpět na trh nebo do přírody. Avšak ani přes komerčnost toho pojmu nejsou zatím evidovány žádné náznaky o tom, že by skutečně ke snižování množství odpadu docházelo. Naše společnost se sice přibližuje ke společnosti bez spaloven a skládek, avšak rozhodně ne ke společnosti s nulovým odpadem, tedy „zero waste“. Z ekonomického hlediska je podstatou zvyšovat obrat a prodej výrobků, což jde proti zájmům životního prostředí, pro které by bylo vhodnější vyrábět produkty s dlouhou

životností a snadno opravitelné. Dokonce ani sektor odpadového hospodářství nemá zájem o dlouhodobé snižování množství odpadu, jelikož se sběrem, recyklací a dalšími možnostmi nakládání s odpady zabývá mnoho firem, pro které by v případě nevznikání odpadů byla samotná existence nepodstatná.

Nejzávažnější překážkou zdárné recyklace odpadu je stupeň kontaminace materiálu. Jeho odstranění bývá většinou velmi obtížné, ba i nemožné. Kontaminanty jsou tedy odstranitelné a neodstranitelné. Odstranitelné kontaminanty se odstraňují předúpravou, při které však může docházet k uvolňování toxických par a snižuje se výtěžek recyklovatelných produktů. Naopak produkty či materiály obsahující neodstranitelné kontaminanty mají horší kvalitu, a tedy i sníženou možnost recyklace. (Kuraš, 2014. s. 153-155)

### 1.5.5 Recyklační technologie

Podle Kuraše (2014, s. 155-156) je recyklační technologie soubor procesů a operací, které mají za úkol přeměnit odpady na druhotnou surovinu. Je samostatná a představuje se pomocí schématu výroba – odpady – výroba. Příkladem lze uvést máloodpadové technologie, při kterých nedochází k žádnému posunu mezi vznikem a využitím odpadu. Recyklační technologie může být uskutečňována v závodě, v němž odpad vzniká nebo v závodě, kde odpad nevznikl, ale využívá se z něj jeho druhotná surovina. Avšak může patřit do samotného výrobního procesu a druhotná surovina se tak stane zbožím.

Výrobní procesy mají negativní účinky na životní prostředí a podstatou tedy je hlavně prevence vzniku odpadů. Tu lze realizovat již vzpomínanou máloodpadovou technologií, která je výsledkem čistší produkce, dále metodikou životního cyklu (LCA), ekodesignem aj. Avšak žádná z těchto technologií není úplně bezodpadová. (Božek, Urban, Zemánek, 2003, s. 12-13)

Pro posun k udržitelnému rozvoji je třeba efektivnější využívání zdrojů a nové obchodní možnosti. Recyklační technologie jsou žádané zejména pro odpadní plasty, protože jejich recyklace je stále nedostatečná kvůli rozdílům v čistotě odpadních plastů a různým požadavkům na jejich zpracování. Při třídění plastů lze zvýšit jejich kvalitu rozdělením dle typů a barev, což je zatím velmi drahé.

Pro úspěšnou recyklaci je z hlediska trhu nutná dlouhodobá dodávka vhodného materiálu, dostatečné prostředky na sběr a dopravu, příhodné technologie pro zpracování odpadu na druhotné suroviny a postačující odběr výrobků získaných recyklací. Při nesplnění všech předpokladů současně může být celý recyklační proces nepoužitelný. Ještě před

vybudováním recyklačního zařízení je třeba zjistit, jaký je zájem o recyklované materiály, zda je pro zpracování odpadů nutné zavádět nové procesy a zařízení, do jaké míry je možno konkurovat primárním surovinám a zda lze vyhovět průmyslem požadované kvalitě na materiály. (Kuraš, 2014. s. 156-157)

### 1.5.6 Omezení recyklace

Intenzivnějšímu uplatnění recyklace v praxi překáží několik omezení, které zabraňují přeměně odpadů na druhotné suroviny či zdroje energie.

- 1) **Technická a materiálová omezení** vychází ze zákona o zachování hmoty a energie, dle kterého není v hospodářském systému úplný koloběh energií a látek uskutečnitelný. Pokaždé vznikají energetické odpadní ztráty, nejvíce energie tepelné. Oběh použitého materiálu také nemůže být úplný, protože je nutno, dle standardů, použít alespoň z části primární suroviny pro dosažení technických kritérií. Aby určité komponenty odpadu negativně neovlivňovaly konečné výrobky a dalo se jejich zpracování zvládnout, je nutné vzít v potaz problém omezeného počtu recyklačních stupňů některých surovin a poté i koncentraci a separaci odpadů, tj. jejich shromažďování, třídění a skladování v určitých množstvích. K omezení materiálových a technických překážek recyklace lze přispět již při samotné projektové a konstrukční přípravě, a to výběrem vhodného materiálu nebo možností rozkladu na konci životnosti výrobku na hlavní složky.
- 2) **Technologická omezení** jsou dána možnostmi zpracování a existencí zařízení, která tyto procesy realizují. Recyklaci může z technologického hlediska ovlivňovat nedostatek sběrných a zpracovatelských kapacit či neznalost vhodného a efektivního postupu.
- 3) **Ekonomická omezení** většinou představují největší problém v možnosti recyklace, jelikož zavádění nových technologií bývá velmi nákladné. Náklady se mohou dále zvyšovat kvůli potřebě nákupu zařízení a prostor či nutností výzkumu a vývoje určitých technologií vhodných pro podmínky firmy. Realizaci recyklace mohou bránit rovněž náklady provozní, které se zvyšují kvůli nutnosti sběru, shromažďování, skladování a přepravě. Rentabilitě celého procesu také nepřispívá fakt, že konečné výrobky nedosahují recyklací požadované kvality, jako je tomu u primárních surovin, a i cena surovin druhotných je podstatně nižší. Dalším

ekonomickým omezením může být zajištění stálého odběru odpadu a také odbytu druhotné suroviny.

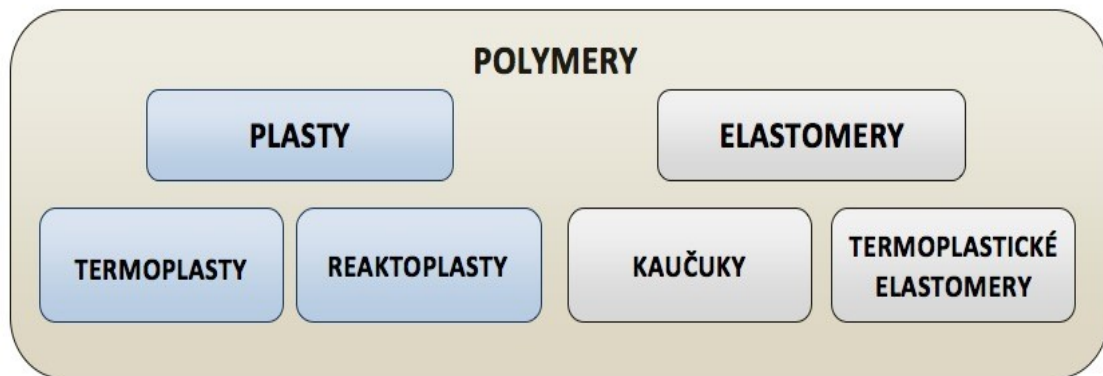
- 4) **Environmetální omezení** jsou tvořena zejména vlivem recyklace na jednotlivé složky životního prostředí, jako jsou emise, nároky na energii při recyklaci či škody v ekosystémech. Recyklace je vzhledem k životnímu prostředí efektivní jen tehdy, nepřeveďte-li se znečištění na jinou lokalitu nebo složku životního prostředí.
- 5) **Legislativní omezení** je zapříčiněno nedokonale vymezenými právními úpravami pro nakládání s odpady či obalovými materiály, a hlavně k jejich následné recyklaci.
- 6) **Informační omezení** spočívá v nedostatku nebo úplné absenci informací o odpadech a recyklačních technologiích. Chybí zde také podrobnější informace o cenách a prodejnosti recyklovaného materiálu.
- 7) **Organizační omezení** jsou spojena s provedením a vedením sběru a shromažďování odpadů. Významným nástrojem je zde burza, která je skvělou možností pro nabízení či získání druhotných surovin. Dozor nad ní provádí stát pomocí burzovního komisaře, díky kterému reguluje a kontroluje obchodování na burze.
- 8) **Psychologické bariéry** sehrávají závažnou roli, jelikož souvisí se všemi výše uvedenými omezeními. Veřejnost a mnohdy ani management firmy dostatečně neuznává nezbytnost a důležitost recyklace, a proto je potřebné vzdělávání a výchova na všech stupních. (Božek, Urban, Zemánek, 2003, s. 15-19)

### 1.5.7 Recyklace plastů

Plasty se vyrábí z ropy, ze které se separují monomery na jejich výrobu. Monomery se dále převádí na polymery, které tvoří základní materiál pro další zpracování. Z prášku či granulátu je potom možné vyrábět různé výrobky a tvary. Plasty rozdělujeme do dvou skupin dle jejich tepelného zpracování. Více než 80 % všech plastů tvoří termoplasty a zbylá procenta nazýváme termosety neboli reaktoplasty.

Termoplasty jsou za zvýšené teploty a tlaku mechanicky tvarovatelné a měkké. Po zchlazení si uchovávají svůj tvar, avšak při vyšší teplotě mohou být znovu tvarovány. Ze všech polymerů mají největší uplatnění polyethyleny, polypropyleny, nebo polyvinylchloridy.

Naopak reaktoplasty mají síťovou strukturu a jsou velmi odolné vůči teplu, chemikáliím i mechanickému namáhání, a jsou tak hůře recyklovatelné. Většinu běžných reaktoplastů tvoří fenoplasty, aminoplasty a epoxidy. (Kuraš, 2014. s. 162-163)



Obrázek 5 Rozdělení polymerů

Zdroj: Běhálek, 2016

Plasty se využívají pro několik účelů. Hlavní podíl odpadních plastů, které mají velmi krátkou životnost, tvoří zejména tašky, nevratné obaly na potraviny a nápoje či obalové fólie. Naopak výrobky s dlouhou životností, jako dopravní boxy, okenní rámy, nebo součástky aut se v odpadu objeví až po několika letech od jejich zavedení na trh. Plasty jsou pevné, odolné a snadno tvarovatelné, a proto se z nich, díky relativně nízké ceně, vyrábí další a další výrobky.

Recyklace výrobních a technologických plastů je dobře zavedená technologie, avšak recyklace plastů spotřebních je stále v počátcích. Možnosti využívání recyklovaných plastů se díky novým technologiím stále rozšiřují. K primárním plastům lze bez zhoršení kvality přimíchávat recyklované plasty, které tak sníží cenu produktu. Komunální odpady jsou z více jak 50 % tvořeny odpadními plasty, které bývají často kontaminovány a nelze je tak kvůli vlastnostem ovlivňující nové recyklované produkty opětovně využít. Odpadní plasty můžeme využít materiálově, což spočívá v chemické či mechanické recyklaci, anebo energeticky, kdy je lze přeměnit na páru, teplo a elektřinu. Při mechanické recyklaci se odpadní plasty taví, drtí nebo granulují. Chemická recyklace naopak rozkládá plasty na monomery, které lze dále využívat v chemických výrobcích. (Kizlink, 2014, s. 159; Kuraš, 201, s. 162-163)

Pevnost a pružnost při malé hmotnosti a rozměru je u spotřebních plastů důležitá, a proto je nutné rozdělení na jejich jednotlivé typy. Při nedokonalém rozdělení jednotlivých plastů ze směsi, mohou výrobky ztrácet na kvalitě. Plastový odpad, který vzniká jak v průmyslu, tak i v komunálním sektoru, představuje při jeho spalování či skládkování velký



environmentální problém. Pro šetření přírodních zdrojů lze ze směsných recyklovaných plastů vyrábět například květináče, parkové lavičky, protihlukové bariéry nebo oplocení. Velkou zátěž představují jak pro obytné oblasti nebo parky, tak i chráněné oblasti především plastové lahve a sáčky.

Recyklace termoplastů má vysoké výtěžky a je poměrně snadná. Je však třeba používat různé recyklační postupy pro jednotlivé typy plastů. Většina odpadního polyethylenu (HDPE) je tvořena nádobami na motorový olej a lahvemi na mléko. Jeho recyklací můžeme vyrábět zejména plastové trubky, lahve pro nepotravinářské výrobky apod. Z polyethylentereftalátu (PET) jsou tvořeny zejména lahve na potravinářský olej a minerální a stolní vody. Z recyklovaných PET lahví lze vyrábět koberce či jiné textilní produkty a z jejich vláken pak například výplně do fleecových bund nebo polštářů. Velké množství se také využívá pro další výrobu lahví. (Kuraš, 2014. s. 162-163)



Obrázek 6 Výrobky z recyklovaných obalů

Zdroj: Levné obaly, © 2020

## 2 DOPADY PLASTŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Na ekonomiku je z hlediska environmentální politiky tvořen neustálý tlak. Jde o snahu omezovat zatížení životního prostředí a zvýšit míru recyklace odpadů. Součástí toho jsou ekonomické, direktivní a také privátní neboli dobrovolné nástroje. Z direktivních nástrojů jsou hlavními zákonodárství a kategorie standardů a norem. Dle všeobecných závazků při nakládání s odpady stojí povinnost využití odpadu před jeho odstraněním, pokud není možno zabránit přímo jeho vzniku. Odpady, které nemůže jejich původce sám využít mohou být nabízeny jiným právnickým či fyzickým osobám přímo nebo pomocí komoditní burzy.

Obalový odpad je v tomto smyslu pokryt samotným zákonem o obalech, kde jsou vymezeny i recyklační kvóty a oblast zpětného odběru. Ti, kteří obalové materiály vyrábějí, mají odpovědnost vůči výběru vhodných materiálů jak z hlediska recyklace, tak dopadu na životní prostředí.

Do ekonomických nástrojů, které by měly stupňovat podíl recyklace patří zejména ekologické platby, jako jsou poplatky, daně či odvody. Nejpodstatnější ekologickou platbou je zejména poplatek za ukládání odpadu, který je tvořen sazbou základní za uložení odpadu obecně a sazbou rizikovou, která závisí na nebezpečnosti odpadu. Nutnost úhrady poplatků by měla firmy přimět k četnějšímu využívání odpadů. Dále lze zmínit poplatek municipální neboli místní, díky kterému obce stanovují paušální sazbu na obyvatele a pokryjí tak náklady spojené s provozem sběru, tříděním, využíváním a odstraňováním odpadů. Systém záloh, který je v naší republice aplikován pouze pro pивní a vybrané skleněné lahve od minerálek a limonád, by se mohl dále rozvíjet i na jiné druhy zboží, například elektrozařízení a jiné. Do ekonomických nástrojů můžeme zařadit i pokuty ukládané za nelegální nakládání s odpady, a jejich výše podléhá především závažnosti přestupku.

Z privátních nástrojů neboli dobrovolných aktivit můžeme uvést řadu metod, které mohou pomoci prevenci i recyklaci, jako jsou například životní cyklus produktu, ekodesign nebo čistší produkce.

Závěrem je nutno podotknout, že maximálního efektu bude dosaženo pouze vhodnou kombinací všech výše zmíněných nástrojů. (Božek, Urban, Zemánek, 2003, s. 20-27)

## 2.1 Definice plastů

Termín plasty je užíván pro popis širokého spektra syntetických nebo polysyntetických materiálů. Plasty jsou všude kolem nás. Moderní syntetické plasty byly vynalezeny asi před 100 lety. Plastové výrobky nám dělají život snadnější, zábavnější, bezpečnější a šetrnější.auta, hračky, televize, oděvy, počítače i mobily obsahují plasty. Plast je organický materiál. Pro výrobu plastů jsou využívány přírodní suroviny, jako je uhlí, ropa nebo zemní plyn prostřednictvím polymerace nebo polykondenzace. Plast je odvozen od řeckého „plastikos“ což znamená, že je vhodné pro tvarování. Jeho dobrá tavitelnost během výroby umožňuje jeho lisování, odlévání či vytlačování i do složitých tvarů a lze ho tak využít pro širokou škálu funkcí. Pro splnění požadavků na konkrétní vlastnosti plastu k němu lze přidat různá barviva, vyztužovací plniva, zpomalovače hoření aj. Prakticky lze vyvinout plasty s jakoukoli kombinací vlastností, a proto se neustále využívají ve stavebnictví, zdravotnictví, dopravě, zemědělství, energetice či potravinářství jako obalový materiál. (PlasticsEurope, ©2018)

Plasty jsou obrovským zdrojem inovací, které přispívají k lepší životnosti, bezpečnosti a lepším výkonům. Plast plní významnou roli v pohodlí každodenního života doma, v práci či na cestách. Lehký ale silný plast a plastové kompozity umožňují pohyb a konstantní rychlost vozidla za nižší spotřeby energie díky jeho snížené hmotnosti. Šetříme tak náklady na paliva i vypouštění emisí skleníkových plynů. Plasty přispívají i k bezpečnosti vozidla v podobě airbagů, bezpečnostních pásů, nárazníků nebo hnacích hřídelí vozidla. Vědci z University of Colorado vymysleli film (plastovou fólii), který může ochlazovat domy či kanceláře bez používání chladiv, namísto klimatizačních systémů, které jsou nejen nákladné, ale také zvyšují emise skleníkových plynů. Plasty, které nejsou vhodné pro recyklaci a vstupují na skládky jako „odpadky“ můžeme dále přeměnit na energii nebo palivo. Plastový povlak dobře propouští světlo a zabraňuje vodě. Mohou tak být vytvořeny „přenosné sluneční energie“, které se pak vloží například do oděvů. Na balení potravin je převážně nahlíženo negativně, avšak díky moderním obalům, například vakuovým balením, může jídlo vydržet značně déle a zabrání se tak nejen plýtvání jídlem ale i zdroji používanými k pěstování, dopravě či balení potravin. (PlasticsEurope, © 2018)

### 2.1.1 Jednorázové plasty

Plasty na jedno použití neboli jednorázové plasty lze před jejich recyklací nebo odstraněním použít pouze jednou. Ve většině případů to jsou láhve, brčka, nákupní tašky, kelímky, potravinové obaly nebo příbory. Výrobky z jednorázového plastu dosáhnou ve značně krátkém čase své životnosti, díky čemuž nemohou být zdroje efektivně využívány. (UNEP, © 2018)

### 2.1.2 Znovupoužitelné plasty

Znovupoužitelné plasty jsou opakem výrobků jednorázových. Lze je tedy užívat opakovaně. Pod znovupoužitelné plasty můžeme zařadit i znovupoužitelné plastové kelímky, kterými se budeme zabývat v následujících kapitolách. U znovupoužitelných plastových nádob na jídlo je výhodou dobrá úroveň recyklace, jelikož jsou vyráběny z polypropylenu. (TheGuardian, © 2018)

## 2.2 Možnosti zlepšování vlivů na životní prostředí

Každá firma musí v současné době neustále zlepšovat svůj vliv na životní prostředí a je k tomu donucována jak tlakem veřejné správy zpřísňující právní předpisy, tak tlakem veřejnosti požadující snížení negativních dopadů na životní prostředí. Sama firma by měla mít potřebu něco dělat pro zkvalitňování jejího environmentálně šetrného chování, avšak je nutné, aby tyto procesy byly průběžné a trvalé. (Hadrabová, 2010, s. 85)

### 2.2.1 Čistší produkce

Podle Kuraše (2014, s. 128) je nejúčinnější strategií ochrany životního prostředí právě čistší produkce. Čistší produkce představuje prevenci znečišťování už ve výrobním procesu. Jejimi opatřeními lze snižovat nepříznivé vlivy na životní prostředí. Čistší produkce je výhodná i pro podniky, které díky ní lépe využijí suroviny a energii a mohou tak dosáhnout ekonomického zlepšení. Firmy tak mají efektivnější výrobu a zvyšují svou konkurenceschopnost. Čistší produkcí lze eliminovat až 25 % odpadu jen malými úpravami technologických zařízení a zbývající část pak opatřeními, která mohou být investičně náročnější.

Metoda čistší produkce se objevila v osmdesátých letech minulého století, protože v USA se začaly vůči firmám znečišťující životní prostředí uplatňovat přísnější poplatky a daně, a proto se firmy snažily co nejvíce omezit negativní působení na životní prostředí právě

metodou čistší produkce. S podobnými pokusy začalo pracovat i Československo v letech sedmdesátých. Tehdejší katedra ekonomiky průmyslu VŠE v Praze prováděla výzkum průmyslových podniků a jejich možností snížení negativních dopadů na životní prostředí. Vzhledem k tehdejším možnostem a prioritám nebyla doporučení pro zlepšení však využita. (Hadrabová, 2010, s. 89)

Změna sledu operací, směrnice pro práci s obaly a materiály nebo pečlivé zacházení se surovinami je nejsnazším opatřením, které není nijak ekonomicky náročné. Tato opatření někdy nazýváme jako dobré hospodaření. Dalším možným opatřením je změna výrobní technologie, kterou lze pojmut od nejjednodušších úprav na strojích až k velkým změnám výrobních technologií. Snížení počtu materiálu a jiné změny výrobku nebo nahrazování toxických surovin méně škodlivými je skvělá preventivní technika k čistší produkci. Další, avšak méně efektivnější možností je vnitropodniková recyklace na místě neboli zpětné získávání druhotných surovin. Metoda, která již do konceptu čistší produkce nespadá je externí recyklace. Ta sice neumožní snížení množství surovin a materiálů ve výrobním procesu, ale může být významná z národohospodářského hlediska. Tato opatření jsou nejvíce efektivními v případě, že jsou prováděna co nejbliž u zdroje. Čistší produkce má stejné záměry jako ideální výrobní postupy. Efektivně využívá vstupy do procesu, odstraňuje příčinu vzniku znečištění či neustále prověřuje lepší možnosti prevence. (Kuraš, 2014, s. 128-130)

Podle Hadrabové (2010, s. 90-94) má projekt následující fáze:

- **Příprava projektu** – zde je nutno připravit a zveřejnit environmentální politiku firmy, čemuž se firma často zdráhá, kvůli velkému závazku, a také je nutné získat podporu vedení firmy, bez které bude prosazení návrhů obtížné.
- **Předběžné hodnocení** – v této fázi je třeba vymezit prostory a stanovit období pro vyhodnocování údajů, popsat činnosti a technologie firmy, ve kterých dochází k největším problémům, provést předběžný sběr dat o energetických a materiálových tocích a zjistit alespoň odhadem kolik odpadu vzniká na jednotku.
- **Organizace projektu** – při organizaci projektu je třeba sestavit projektový tým složený z řídicí a pracovní skupiny, stanovit cíle a ukazatele projektu, odhalit překážky a vymezit časový harmonogram podstatný hlavně pro kontrolu.
- **Analýza** – analýza je již založená na konkrétních datech, a proto musí být mnohem podrobnější než předběžné hodnocení. Musí se zde tedy provést analýza vstupů a

výstupů, stanovit priority kam zaměřit pozornost, sesbírat data z měření emisí, evidence odpadů a jiných a identifikovat příčiny vzniku odpadů, jako je třeba vysoká spotřeba energie kvůli nesprávné organizaci práce, zmetkovitost a další.

- **Návrhy variant řešení** – tady lze uvést metody jako brainstorming, písemné návrhy členů týmu nebo jen obyčejná výměna názorů. Všechny je nutno vyhodnotit, prozkoumat a zvážit ať už jsou jakékoli.
- **Analýza proveditelnosti** – při této fázi se porovnávají různé možné postupy a technologie, tedy benchmarking. Posuzuje se hlavně technická proveditelnost, pozitivní efekty pro životní prostředí a ekonomická proveditelnost. K realizaci jsou poté vybrána taková řešení, která dosahují nejlepších parametrů.
- **Realizace** – pro realizaci je nutné získat především finanční prostředky a obhájit projekt. Hlavní slovo zde má firma a její vedení.
- **Vyhodnocení** – po uplynutí doby realizace dojde k vyhodnocení dosažených účinků a návrhy pro následující postup. Výsledkem by mělo být nalezení možných vylepšení firmy pro pozitivní vliv na životní prostředí.

Podstatou je tedy úspora ve výrobě (práce, energie, suroviny) nikoliv v nákladech na odpadové hospodářství.

Čistší produkce má přínosy finanční, existenční, snižuje rizika při nakládání s odpady a v neposlední řadě je velkým přínosem pro životní prostředí, kde může omezit toxicitu a množství vyprodukovaného odpadu. Zavádění procesů čistší produkce se datuje již od roku 1994 a v České republice je využívání jejích výsledků na velmi vysoké úrovni. (Kuraš, 2014. s. 128-130)

### 2.2.2 Environmentální manažerské systémy (EMS)

Zatímco čistší produkce je nástrojem pro ustavičné zdokonalování environmentální efektivity podniku, systém environmentálního managementu (EMS – z anglického Environmental Management System) provádí změny manažerských systémů a je tedy vhodný pro uplatňování postupů čistší produkce. Systém environmentálního managementu se zaměřuje hlavně na řízení vlivu výroby na životní prostředí a na dosažení a udržení souladu se zákonnými ustanoveními. Zavedení EMS je pro organizace dobrovolné, avšak může se stát nutností pro udržení či rozšíření trhu z hlediska žádostí o zavedení ze stran obchodních partnerů.

Zavedení EMS v podniku může snížit jeho provozní náklady, zmenšit rizika nehod, eliminovat vypouštění emisí do životního prostředí či zlepšit celkovou image podniku. I když je realizace EMS zpočátku velmi nákladná, ekonomické přínosy zavedených EMS jsou ve většině případů vyšší než vynaložené náklady. (Kuraš, 2014. s. 134-136)

### 2.2.3 Ekolabeling

Ekolabeling neboli označování ekologicky šetrných výrobků má za úkol přidělovat etikety výrobkům, které jsou pro životní prostředí šetrnější než jiné výrobky k témuž účelu. Tato ochranná známka se v České republice uděluje již od roku 1994 a její platnost je omezená. (Kuraš, 2014. s. 137) V poslední době zákazníci při nákupu zvažují několik faktorů. Nejčastěji to bývá samotná cena výrobku či pověst výrobce, obal nebo jeho estetická stránka. Stále většímu významu nabývá i environmentální šetrnost výrobků. Tuto skutečnost výrobci dokazují značkou, certifikátem či ověřením. (Hadrabová, 2010, s. 100)

Ekoznačka Národního programu označování výrobků ochranou známkou „Ekologicky šetrný výrobek“ má kruhovitý útvar s písmenem „e“ a v dolní části uvádí identifikační čtyřmístné číslo. (Kuraš, 2014. s. 137) Značka se vždy uděluje výrobku jako celku a může se o ni ucházet kterýkoli dovozce i výrobce. Při udělení značky je uzavřena licenční smlouva, kde jsou uvedeny podmínky užívání a platí se registrační poplatek. Od udělení značky je většinou očekávána lepší pověst firmy, vyšší prodejnost, lepší konkurenceschopnost, volba zákazníků o označený produkt a neustálá kontrola vlastností výrobku. (Hadrabová, 2010, s. 102-104)



Obrázek 7 Logo ekologicky šetrného výrobku

Zdroj: Svět etiket, © 2016

#### **2.2.4 Dematerializace výroby a spotřeby**

Cílem dematerializace je snížení materiálové náročnosti na výrobu. Pro snížení spotřeby je nutno vyvinout nové procesy výroby, zařízení i nové výrobky, a nelze toho tedy dosáhnout pouhým vylepšením stávajících technologií. Tato metoda je někdy nazývána revolucí efektivnosti. (Kuraš, 2014. s. 143-144)

#### **2.2.5 Benchmarking**

Benchmarking je nástroj porovnávací výkonnost organizací a jejich procesů s cílem překonání výsledků a minimalizovat tak znečištění. Úkolem benchmarkingu je porovnání funkcí a environmentální výkonnosti podniku, odstranění příčin nižší výkonnosti a zlepšování postavení organizace na trhu v oblasti životního prostředí. Tento neustále se opakující proces změn vede k trvalému zlepšování podniku. (Kuraš, 2014. s. 144)



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

### 3 CHARAKTERISTIKA OBCE VELKÁ NAD VELIČKOU

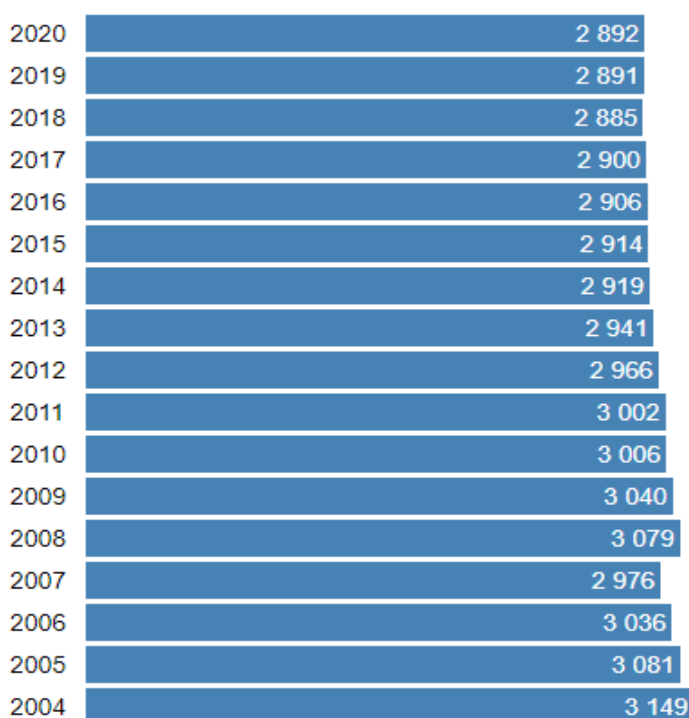
Obec Velká nad Veličkou je s počtem 2 891 (2019) obyvatel největší obcí regionu Hornácko, který tvoří celkem devět obcí – Velká nad Veličkou, Hrubá Vrbka, Malá Vrbka, Kuželov, Javorník, Nová Lhota, Suchov, Louka a Lipov. Rozprostírá se v chráněném prostředí Bílých Karpat ve výšce 288 m n. m. Nejstarší dochovaný zápis z roku 1228 zachycuje Velkou jako městys s tržním právem. V minulosti byla Velká vlastnictvím pánů z Kravař a Rýznburku a v roce 1492 pak součástí strážnického panství. V 16. století byla pod vládou císařského plukovníka Františka Magnise a stala se střediskem Českých bratří evangelíků. V průběhu 17. a 18. století ji několikrát vypálili a vyplenili Kuruci, Tataři a vojska uherských šlechticů. Pozůstatkem na tuto dobu je hradební zeď opevňující kostel sv. Máří Magdalény, který je spolu s presbytářem ze 14. století a barokní lodí z 18. století nejvýznamnější kulturní a historickou památkou obce. Ve středu obce se nachází další cenná památka, a to socha sv. Jana Nepomuckého z roku 1747. Přípomínkou bývalé velické židovské komunity je židovský hřbitov, který byl založen roku 1886. (Častová, Galečková a Petříková, 2008)

Nad obcí se nachází národní přírodní rezervace Zahrady pod Hájem s bohatou květenou a zvířenou. Obec je bohatá na folklórní akce. Nejvýznamnější a největší jsou Hornácké slavnosti, pořádané k červencové pouti sv. Máří Magdalény, patronce zdejšího kostela. Historie Hornáckých slavností sahá až do roku 1957. Tato akce je přehlídkou autentického folkloru celého Hornácka a každoročně ji navštěvují tisíce návštěvníků. Pro bohatou kulturu a umění v architektuře, písních, krojích či zvycích obec navštěvovali mnozí umělci, jako například bratři Mrštíkové, Úprkové, V. Novák, L. Janáček a další. (Častová, Galečková a Petříková, 2008) Z významných rodáků lze zmínit sběratele lidových písní a folkloristu Martina Zemana (1854–1919) nebo třeba odbojáře Eduarda Urxe (1903–1942). (Hornácko, 2020)

Velká nad Veličkou je obcí s pověřeným obecním úřadem. Vykonává přenesenou působnost v určeném správním obvodu zahrnující činnosti správy sociálního zabezpečení, stavebního úřadu, matriky, ověřování podpisů a listin, evidence obyvatel, vykonávání svatebních obřadů, činnosti v oblasti přestupků, pohřebnictví, registrace a vydávání rybářských lístků. (Velká nad Veličkou, © 2019)

### 3.1 Obyvatelstvo

Vzhledem k nevhodné poloze obce Velká nad Veličkou je těžké zde udržet mladé lidi, kteří by snížili věkový průměr obyvatelstva a podpořili jeho další nárůst. Na obrázku 8 můžeme sledovat, jak se vyvíjel počet obyvatelstva za posledních 15 let. Po celou dobu je vidět nepatrný úbytek populace, který je následkem odcházení obyvatel v produktivním věku do větších měst. Největším zaměstnavatelem na Hornácku je již od 50. let 20. století KORDÁRNA Plus a.s., která má zhruba 700 zaměstnanců.



Obrázek 8 Vývoj počtu obyvatel

Zdroj: Obyvatelé Česka, 2020

### 3.2 Kulturní a sportovní akce pro případné využití vratných kelímků

V obci Velká nad Veličkou se v průběhu roku koná několik různorodých akcí. Nejznámějším a největším folklórním festivalem na Hornácku jsou Hornácké slavnosti, které se v místním areálu Pod Strážnou hůrkou konají již od roku 1957. Program bývá doplněn o krojovaný průvod středem obce, jarmarkem tradičních výrobků a řemesel či souvisejícími výstavami. Každoročně na slavnosti dorazí kolem 10 000 návštěvníků. Mezi další akce, při kterých by se daly plastové kelímky využít, patří Ozvěny Hornácka, které jsou pořádané v návaznosti na Hornácké slavnosti a často se při nich uskutečňují i koncerty známých osobností, díky kterým se zvyšuje počet návštěvníků také z okolních obcí. Dalšími

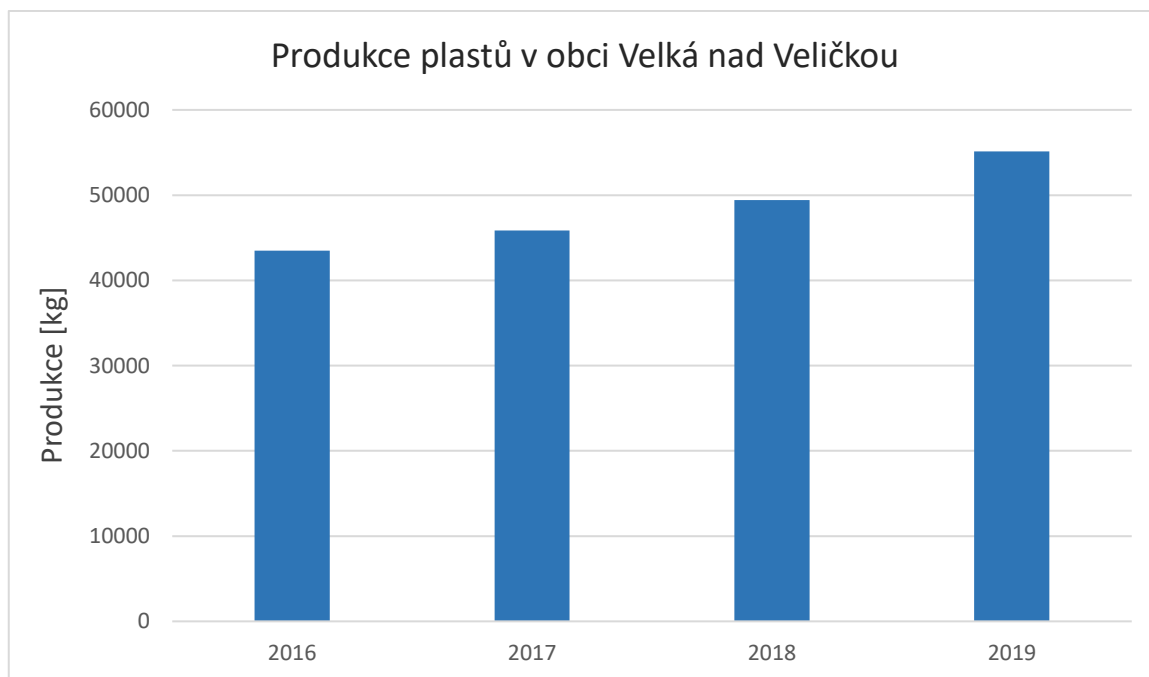
akcemi v obci jsou třeba hasičské závody, pořádané dvakrát do roka, nebo rozsvěcování vánočního stromu na náměstí doprovázené malým lidovým jarmarkem. Vratné kelímky by se mohly dále využívat při akcích, které pořádají folklórní soubory v Kulturním domě Velká nad Veličkou nebo na fotbalových zápasech pořádaných klubem TJ Kordárna.

### 3.3 Současný stav jednorázových plastů v obci Velká nad Veličkou

Dle informací získaných od technických pracovníků obce byl zpracován graf, který ukazuje, že produkce plastů v obci má relativně stoupající charakter. K tomuto počtu přispívají také již zmiňované Hornácké slavnosti, při kterých je produkce plastu zhruba 6 000 kg, avšak kvůli mnohdy nedokonalému třídění odpadu návštěvníky během akce, může být toto číslo daleko vyšší. Znovupoužitelné plastové kelímky, využívané třeba právě na této akci, by tedy mohly produkci plastů v obci výrazně snížit. Při příkladu, že si každý účastník akce dá alespoň 2 nápoje, čepované do vratného plastového kelímku, by se množství vyhozeného plastu rapidně snížilo.

Tabulka 1 Produkce plastů

Zdroj: Obec Velká nad Veličkou, vlastní zpracování



### 3.4 Vratný zálohový systém

Každou hodinou se vyhodí miliony plastových lahví. Rozložení plastu trvá až stovky let a je tedy pravděpodobné, že každá odhozená lahev do přírody, tam stále je. Většina těchto lahví se poté dostává do řek, jezer, moří a oceánů. Zálohový systém je jednoduchým a účinným řešením proti největšímu znečišťování mořského prostředí pomocí nápojových obalů. Tento systém je zaveden již ve více než 40 zemích a regionech. Jak funguje? Zákazník si v obchodě koupí nápoj a k prodejní ceně mu bude připočtena malá částka. Když nápoj vypije, vezme prázdnou lahev a odnese ji zpět do obchodu, kde dostane své peníze zpět. V obchodě se lahve shromažďují, skladují, balí a nakonec odváží do recyklačních zařízení. Tam se lahve roztřídí a jejich uzávěry a etikety uschovají pro následnou recyklaci. Plast se rozemele na malé kousky a ty se znovu použijí pro výrobu nové lahve. Tato lahev se poté prodává výrobcům nápojů, kteří ji znovu naplní a dodají do obchodu, kde si zákazník opět koupí, vypije a přinese zpět do obchodu. Je to nekonečný cyklus, který může být použit i u plechovek či nápojových kartonů. Například v Německu, Norsku a Michiganu je více než 90 % všech plechovek a plastových lahví recyklováno. Zálohový systém snižuje množství odhozených obalů až o 80 %. Průzkumy veřejného mínění ukazují, že více než 80 % lidí je pro zavedení zálohového systému hlavně na platové lahve. (Zálohujme.cz, © 2019)

### 5 důvodů pro zavedení zálohy na PET lahve podle Greenpeace (© 2020)

- 1) **Žádné PET lahve v přírodě** – dle zkušeností z jiných zemí se ukazuje, že pokud je PET lahev či plechovka zálohovaná, už nikdy neleží jen tak u cesty, v lese či v řece. Dříve nebo později ji někdo zvedne a nechá si za ni v obchodě nebo odběrném místě vyplatit zálohu. V České republice je volně pohozených až 100 milionů lahví ročně, což dělá až 300 milionů korun (v případě nejpravděpodobnější tříkorunové zálohy), které by lidé za její vrácení dostali. Stejně tak by se lahve přestaly spalovat v domácích kotlích, protože peníze do ohně nikdo nehodí.
- 2) **PET lahve neskončí ve spalovnách ani na skládkách** – nejhorším způsobem pro nakládání s odpady je právě skládkování. V České republice se aktuálně řeší jeho úplné zakázání, avšak není jasné, co by se po tomto zákazu s odpadem dělo. Jednou z možností je vystavení nových spaloven, kde by byl všechn odpad spálen. Spalováním se ale uvolňují různé škodliviny a skleníkové plyny, které výrazně znečišťují ovzduší a nemělo by se tedy množství odpadu mířícího do spaloven nijak

zvyšovat. Jedním ze způsobů, jak toho dosáhnout je právě zavedení zálohového systému PET. V roce 2016, dle analýzy materiálových roků Incien, skončilo na skládkách a ve spalovnách asi 40 % všech PET lahví uvedených na trh, což není vůbec zanedbatelné množství. Navíc pro recyklaci PET lahví je nutná jejich čistota, a tu lahve ze skládek či přírody nesplňují.

- 3) **Nastartování systémové změny odpadového hospodářství** – systém hospodaření s odpadem je v České republice založen na posílání plastů na druhý konec světa, kde je o ně postaráno. Avšak v roce 2018 Čína přestala naše plasty vykupovat a dovážet. Další země ji následují, a proto zanedlouho nebudeme mít odpad kam vozit. To potvrzují i statistiky Eurostatu, dle kterých jsme do roku 2017 patřili mezi 21 největších exportérů plastu na světě. V roce 2018 však množství vyvezeného plastu z České republiky kleslo až o polovinu. Ty se pak hromadí na sběrných dvorech. V praxi je tedy nutné omezit materiály, které se recyklovat nedají (například PVC), začít používat obaly, které budou vyráběny z ekonomicky výhodných a žádaných plastů (PET), a vybudovat kapacity, které mohou třídít, recyklovat a opětovně užívat vytríděné plasty.
- 4) **Žluté kontejnery nebudou „přetékat“** – všichni to známe. I když se kontejnery na plasty vyvázejí, jsou ve většině případů neustále plné, protože množství plastů, které lidi produkují je tak velké, že se do popelnic nevejde. Zálohovým systémem na PET lahve by se uvolnilo místo, které nám nyní pro ostatní plasty chybí.
- 5) **Dostatek čistého materiálu pro další použití** – ze starých PET lahví se dají jednoduše dělat nové, protože PET je materiálem snadno recyklovatelným a znovu využitelným. U zálohového systému lze PET lahve rozdrtit a vyrobit z drti nové, nebo je opakovaně plnit a rozdrtit je až po několika cyklech. V Českém průmyslu je o PET takový zájem, že musí být dovážěn, ačkoli by se například jedna PET lahev dala zrecyklovat až patnáctkrát.

#### 3.4.1 Vratný plastový kelímek

Vratný plastový kelímek je otevřená nádoba pro konzumaci nápojů. Může být s klipem nebo bez. Tyto kelímky jsou vyráběny z polypropylenu, který může být využíván opakovaně. Díky jeho fyzikálním vlastnostem může být naplněn teplým i studeným nápojem. Nejčastější objem kelímků je 0,25 l a 0,5 l. Na kelímek může být umístěn originální potisk. Toho lze využít třeba pro propagaci sponzorů či samotných akcí, jako jsou koncerty, festivaly, trhy,

výstavy a jiné sportovní a kulturní akce pro veřejnost. Výhodou vratného plastového kelímku je jeho možnost opakovaného využití a šetření tak přírody. Potisk na kelímek je prováděn dvěma technologiemi, a to rotačním sítotiskem a In-Mold Labelingem. Obě tyto technologie nabízí firmy po celé Evropě. (NICKNACK, © 2020)

### Technologie rotační sítotisk

Rotační sítotisk je vhodný pro potisk zakulacených předmětů, jako lahve, sklenice, hrnky a jiné. Vhodným materiálem pro potisk touto technologií je sklo, porcelán, keramika, kov a plast. K potisku se používají dvousložkové a ředidlové barvy. (Pares, © 2016) U sítotisku se protlačují barvy přes síto, které musí být samostatné pro každou jednu barvu. Podle CupSystem (2020) je rotační sítotisk vysoce odolný, vhodný pro jednoduché loga a motivy a je při něm možno použít jedno i více barevný potisk. Avšak jednou z nevýhod použití této technologie může být dlouhá doba sušení. Sítotisk umožňuje až 360 stupňový potisk na kelímky. Při velkém množství barev se sítotisk nevyplácí a je finančně výhodnější použití technologie In-Mould Labeling. (Ecoverre, 2019)



Obrázek 9 Technologie sítotisku

Zdroj: NICKNACK, © 2020

### Technologie In-Mould Labeling

Podle CupSystem (2020) je technologie IML vhodná pro tisk po celém obvodu kelímku, folie s motivem je umístěna uvnitř stěny kelímku a je možno na ně natisknout fotografie či složité grafiky. Tato metoda tisku umožňuje fotorealistický potisk. Nejdříve se vytiskne polypropylenová fólie, která je pomocí stroje na kelímek uchycena a poté zalita roztaveným plastem. Díky tomu se fólie stane součástí kelímku. Výhodou technologie In-Mould Labeling je možnost využití neomezeného počtu barev. Nevýhodou je však vyšší cena při malém počtu objednaných kelímků. S touto metodou potisku se setkáváme především na velkých festivalech. (Ecoverre, 2019)



Obrázek 10 Technologie IML

Zdroj: NICKNACK, © 2020

#### 3.4.2 Přínosy vratných plastových kelímků

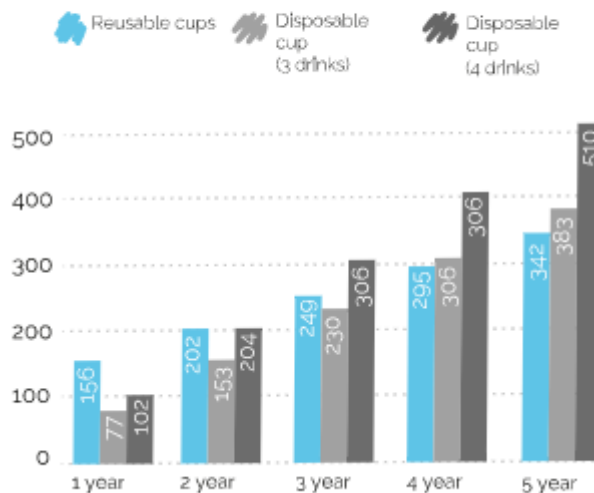
Ecoverre (2019) uvádí několik příkladů proč jsou vratné kelímky výhodné:

1. **Omezení odpadu** – při používání jednorázových plastových kelímků je na akci množství odpadu na metru čtverečním až dvanásťnásobné oproti využívání vratných kelímků, kdy je odpad téměř nulový. Množství ušetřeného plastového odpadu je tím vyšší, čím vícekrát se vratný kelímek použije. Vratné kelímky mohou zamezit vzniku až 80 % odpadu na akci, což ušetří pořadatelům nemalé náklady na úklid.
2. **Omezení plastového materiálu** – ke snižování množství vyrobeného plastového materiálu dochází již od druhého roku využívání vratných kelímků. To můžeme vidět na obrázku níže.



## Raw material (kg)

Event of 5000 people



Obrázek 11 Omezení plastového materiálu

Zdroj: Ecoverre, 2019

Na obrázku 11 je znázorněna akce o 5000 návštěvnících. Na ose x je znázorněn rok události a na ose y množství plastového materiálu v kilogramech. V prvním roce, kdy byly vratné kelímky zavedeny, k ušetření materiálu nedochází, protože na výrobu vratného kelímku je nutno použít více plastu. Již druhý rok je ale zlomový. Pokud si návštěvník dá do jednorázových kelímků průměrně 4 drinky, spotřebuje se plastového materiálu mnohem více než u kelímků vratných. Při několikaletém opakování akce s vratnými kelímky šetření plastového materiálu exponenciálně roste.

3. **Snížení CO<sub>2</sub>** – je dokázáno, že každým rokem, co se vratné kelímky na akci používají, se množství CO<sub>2</sub> emisí snižuje, jelikož nemusí být nakupovány a dováženy kelímky jednorázové.
4. **Propagace** – kelímek se může díky originálnímu potisku stát skvělým propagačním materiálem. Umístěním loga či jiné grafiky může dojít k zviditelnění značky nebo propagaci sponzora.
5. **Vrácení investice** – náklady vynaložené na pořízení vratných kelímků jsou pokryty penězi ze záloh na kelímky. Tyto finanční prostředky pak mohou být i zdrojem příjmu.

### 3.5 Životní cyklus jednorázových a vratných plastových kelímků

#### 3.5.1 Životní cyklus (LCA)

Spotřebitelé stále více vyžadují informace o environmentálních důsledcích, a proto vznikla disciplína hodnocení životního cyklu – LCA, rovněž nazývaná jako přístup „od kolébky do hrobu“, který postupně snižuje dopady výroby na životní prostředí.

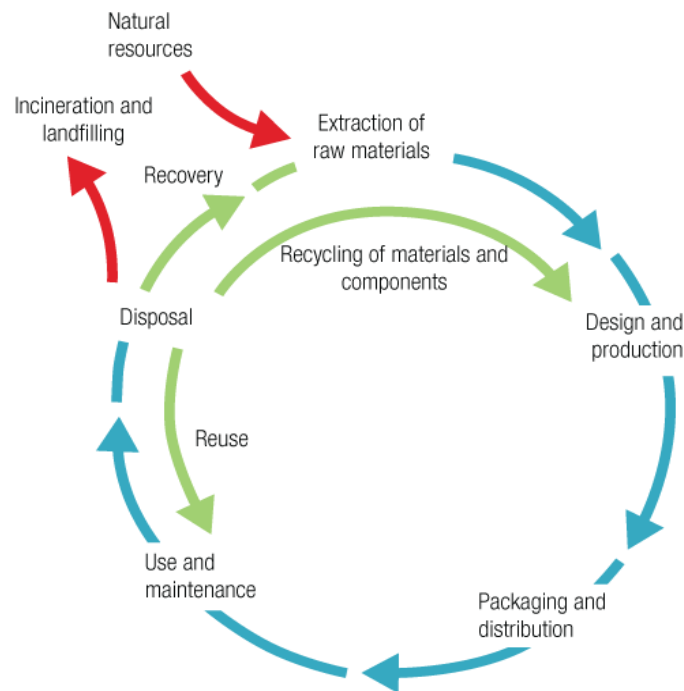
Hodnocení životního cyklu – LCA (life cycle assesment). „Pod pojmem LCA se rozumějí po sobě jdoucí provázaná stadia (řetězce) výroby od získávání surovin nebo tvorby přírodních zdrojů po konečné odstranění. Jde o dobrovolný nástroj, který umožňuje zhodnotit jednak spotřeby energií a materiálů a jednak dopady sledovaného systému (podniku apod.) na lidské zdraví a ekosystémy.“ (Kuraš, 2014, s. 138)

Dle ČSN EN ISO 14040 je tato metoda definována jako „shromažďování a vyhodnocování vstupů a výstupů a možných dopadů na životní prostředí produktového systému během celého jeho životního cyklu.“

Životní cyklus výrobku nebo jeho části, pro kterou je metoda LCA aplikována je zkoumán produktovým systémem. Výstupem nazýváme energetické a látkové toky, které jsou produktovým systémem do životního prostředí vnášeny, a naopak vstupy označujeme energetické a látkové toky, které jsou ze životního prostředí produktovým systémem odebírány. I u stejných výrobků je nutné si uvědomit, že jejich negativní dopady na životní prostředí se mohou lišit v závislosti na materiálových tocích, které spojují jejich životní cyklus s životním prostředím. Tyto rozdíly vznikají z různých příčin. Jde například o různé výrobní technologie, způsob využívání produktu, jeho odstranění apod. Výrobek může být odhozen do komunálního odpadu a skončit tak na skládce nebo může být recyklován. Také jeho opětné použití mění jeho životní cyklus a vliv na životní prostředí. (Kuraš, 2014, s. 138-139) Příkladem si můžeme uvést plastový kelímek, který můžeme použít pouze jednou nebo vícekrát a bude tak mít menší negativní dopad na životní prostředí.

Podle Hadrabové (2010, s. 95) se životní cyklus produktu skládá ze tří základních etap:

- Výroba
- Užití
- Odstranění



Obrázek 12 Životní cyklus

Zdroj: Life Cycle Initiative, © 2020

V každé z těchto fází je životní prostředí poškozováno. Různá je jen forma a míra poškození. Produkty, které jsou ve fázi výroby ekologicky šetrnější mohou pak být škodlivější ve fázi užívání či odstraňování a naopak. Posuzování šetrnosti produktů ve všech fázích může být velmi překvapivé a rozdílné. Je tedy nutno vycházet z toho, že stejný výrobek lze různým způsobem vyrábět, využívat i různě odstraňovat. Výsledky metody LCA se pak vztahují pouze na jeden způsob výroby, využití a odstranění. Jakákoli změna vede k jinému výsledku. Tyto výsledky mohou posloužit různým uživatelům. Firmě pro její marketing, veřejnosti jako pomoc při rozhodování nákupu, veřejné správě při přípravě právních norem nebo jako informace pro vědu a výzkum. Metodu LCA můžeme pojmu komparativně, kdy se srovnává více produktů a posuzuje se, který je z hlediska dopadů na životní prostředí lepší, nebo pro jednotlivé výrobky, kdy se posuzují komplexní dopady na životní prostředí. (Hadrabová, 2010, s. 95-96)

Metoda LCA se skládá ze 3 na sebe navazujících kroků. Nejdříve je nutno stanovit cíle a vymezit přesný důvod proč a k čemu budou výsledky využity. Důvodem mohou být třeba negativní dopady na životní prostředí a lidské zdraví nebo zjišťování tolerantní míry ohrožitelnosti ze strany veřejné správy pro případný zákaz uvádění produktu na trh. Dalším krokem je inventarizační analýza. V této fázi je třeba provést soupis všech vstupů a výstupů, které spojují výrobek se životním prostředím. Ze vstupů je to hlavně spotřeba energie a

materiálu pro výrobu, z výstupů pak odpadní energie a materiál a emise do ovzduší a vody. Tyto data získáváme měřením, výpočtem, pohovory s odpovědnými pracovníky, odhady či laterálními řešenými. Mají však různou věrohodnost a přesnost, které musíme brát do úvahy u výsledku. Výstupem této fáze je tzv. inventarizační matice, která uvádí dopady na životní prostředí ve etapě výroby, užívání i odstranění. Tato matice je velmi rozsáhlá a náročná pro přípravu. V dnešní době jsou ale vyvinuty počítačové programy pro její zpracování a celkové usnadnění. Posledním krokem metody LCA je samotné zhodnocení negativních vlivů na životní prostředí. Cílem je vyhodnotit celkový negativní dopad, který výrobek způsobí životnímu prostředí za celý svůj životní cyklus. V této fázi se nejdříve klasifikují negativní vlivy dle jejich charakteru (produkce skleníkových plynů, freonů, narušování ozonové vrstvy, spotřeba prvotních surovin aj.). Poté se charakterizuje celkový dopad výrobku na životní prostředí pomocí standardizace, kdy se jednotlivé vlivy převedou na jednu jednotku, a normalizace, kdy se tyto hodnoty upraví pomocí daných koeficientů. Na konci je celkové vyhodnocení, které musí být transparentní a srozumitelné, a pokud dojde k nějakým změnám dopadů na životní prostředí je nutno závěry přehodnotit a analýzu přepracovat. (Hadrabová, 2010, s. 98-99)

### **Životní cyklus jednorázových kelímků**

U kelímků na jedno použití jsou nejdříve vytěženy potřebné suroviny pro jejich výrobu. Následně jsou vyrobeny pomocí strojů v továrnách a dále rozřazeny a uloženy do plastových obalů. Kelímky se pak distribuují do firem či obchodních řetězců, kde jsou prodávány zákazníkům. Následně je kelímek zákazníkem využit a po velmi krátké době končí na skládkách. V ideálním případě se recykluje a je z něj vyroben další produkt. (Studylib, 2018)

### **Životní cyklus vratných kelímků**

Na obrázku 13 můžeme vidět životní cyklus vratných kelímků. Ten začíná výrobou čistého recyklovatelného polypropylenu. V další fázi se vyrobí kelímek dle požadavků zákazníka a je mu doručen. Následně je kelímek zákazníkem využíván více než jednou v rámci akce. Po skončení akce jsou kelímky umyty a připraveny na další využití. Cyklus je uzavřen tím, že se kelímek rozloží na původní materiál, z kterého se znovu vyrobí kelímek a celý cyklus se opakuje. (Ecoverre, 2019)

Rozdíl mezi jednorázovým a vratným kelímkem je tedy v tom, že vratný kelímek zahrnuje navíc jednu fázi, při které dochází k jeho znovupoužití.



Obrázek 13 Životní cyklus vratných kelímků

Zdroj: Ecoverre, 2019

### 3.5.2 Ekodesign

Pojem ekodesign a jeho využití ke zlepšování vlivu firmy na životní prostředí souvisí i s pojmem ecolabeling, který byl popsán v předchozích kapitolách.

Podle ČSN EN ISO 1406 je ekodesign „*integrace environmentálních aspektů do návrhu a vývoje produktu s cílem snížení negativních dopadů na životní prostředí v celém jeho životním cyklu*“.

Přestože u většiny dnešních výrobků je aplikována forma „od kolébky do hrobu“, což znamená, že výrobky v okamžiku skončení jejich životnosti končí rovnou v odpadu, je kladen stále větší důraz na návrh produktu, který bude mít takové vlastnosti, funkce a materiál, aby byl jeho dopad na životní prostředí co nejmenší. Ekodesign je přístup aplikovaný na výrobky či služby, který pomáhá najít a využít jejich potenciál s ohledem na dopad na životní prostředí, ale i s ohledem na technické a ekonomické požadavky. Tuto metodu lze uskutečnit snížením celkové spotřeby materiálu a surovin, které jsou k výrobě jednoho kusu potřeba, snížením rozmanitosti materiálů použitých pro jeden výrobek, dále zjednodušením tvaru produktu, použitím recyklovatelných materiálů a také snížením spotřeby energie potřebné k výrobě. Ekodesign zohledňuje kromě šetrnosti k životnímu

prostředí několik dalších uživatelských požadavků, jako například bezpečnost, funkčnost, kvalitu nebo estetické a ergonomické vlastnosti výrobku. (Kuraš, 2014, s. 141-142; Weetman, 2017, s. 42-43)

Ekodesignér, který se podílí na návrhu a vývoji výrobku, by se měl snažit nejen o jeho nejlepší funkčnost a kvalitu, ale hlavně o to, aby měl výrobek ve všech jeho životních fázích co nejmenší dopad na životní prostředí. Aby byl výrobek co nejšetrněji vyroben, stejně tak užíván a následně odstraněn či recyklován, je nutné uplatnit správné technologické a konstrukční řešení, a také použít co nejvhodnější materiály. U metody ekodesignu je značně uplatňována zásada substituce (nahrazování nebezpečných či škodlivých látek). Je však nutné si důkladně promyslet co životnímu prostředí skutečně prospěje a co naopak. Například náhrada plastu za dřevo je vůči životnímu prostředí velmi vítána, avšak již zmíněnou metodou LCA lze zjistit, že tato záměna je výhodná pouze při fázi odstranění (recyklace), nikoli už třeba výroby, kde je zahrnuto i několikaleté pěstování, ošetřování a přeprava dřeva. (Hadrabová, 2010, s. 107)

### **Ekodesign v odpadovém hospodářství**

Ekodesign může v odpadovém hospodářství ovlivnit vznikající odpady z výroby například snížením množství nebezpečných odpadů a počtu různých druhů odpadu. Ekodesign umožňuje u vrácených či reklamovaných výrobků opětovné materiálové využití. Dále může ekodesignový produkt snížit náklady na recyklaci nebo zefektivnit nakládání s odpady, které vznikají při kontrole kvality, jako jsou zmetky, nevyhovující materiál a jiné. Pro podnikatele jsou pak studie o ekodesignu cennými zdroji informací o složení a množství odpadu jak z výroby, tak i ze samotných výrobků. V konečném důsledku jsou ekodesignové výrobky v porovnání se srovnatelnými méně náročné na spotřebu materiálů, šetrnější k životnímu prostředí, z hlediska propagace konkurenceschopnější a mnohdy i levnější. Příkladem aplikace ekodesignu můžeme uvést ukazatel hladiny vody u varné konvice, díky kterému dochází k omezení plýtvání vody nebo náhrada papírových etiket u PET lahví za etikety vyrobené rovněž z PET, díky čemuž se sníží množství odpadu a taktéž usnadní recyklace. U ekodesignu je mj. usilováno o to, aby byla recyklace a opětovné využívání uvažováno již ve fázi návrhu výrobku a mohlo se tak využít principu „od kolébky do kolébky“. (Kuraš, 2014, s. 142-143)

### 3.5.3 Cirkulární ekonomika

„Cirkulární ekonomika je strategie udržitelného rozvoje, která vytváří funkční a zdravé vztahy mezi přírodou a lidskou společností. Dokonalým uzavíráním toků materiálů v dlouhotrvajících cyklech oponuje našemu stávajícímu lineárnímu systému, kde jsou suroviny přeměněny na produkty, prodány a po skončení jejich krátké životnosti spáleny nebo skládkovány.“ (Institut cirkulární ekonomiky, 2020)

Cirkulární ekonomika je tedy založena na tom, že naše země má jen omezené množství zdrojů, s kterými je nutno šetřit a v nejlepším případě využívat i odpady jako další zdroje. Na obrázku 14 můžeme vidět, že rozdíl mezi cirkulární a lineární ekonomikou je skutečně velký. Cirkulární ekonomika se tedy snaží udržet materiál v oběhu, aby hned neskončil jako odpad. Jak funguje cirkulární ekonomika u vratných plastových kelímků si ukážeme na dalším obrázku. (Weetman, 2017, s. 149-150)

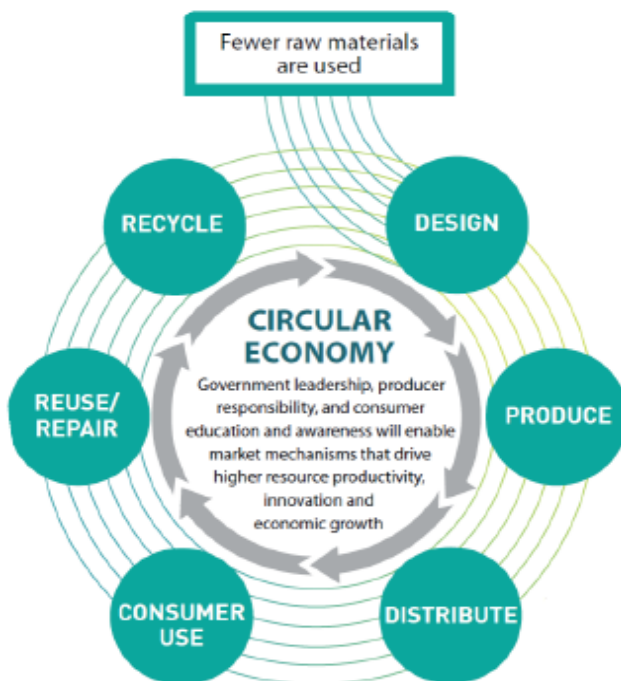


Obrázek 14 Cirkulární ekonomika

Zdroj: ICIEN, 2020

U vratného kelímku je podstatné to, aby se dal použít několikrát. V části „design“ se tedy navrhuje kelímek, aby byl co nejvíce skladný a mohl se snadno používat. Kelímek se poté vyrobí a prodává zákazníkům. Ti je využívají na různých akcích. Nejdůležitější fází v tomto

cyklu je fáze „reuse“, kdy je kelímek opakovaně využíván až do jeho opotřebení či poškození. Nakonec dojde k recyklaci a výrobě nových produktů.



Obrázek 15 Cirkulární ekonomika 2

Zdroj: Ontario, © 2020

### 3.6 Firmy vyrábějící vratné plastové kelímky

Mezi největší firmy vyrábějící plastové kelímky se řadí Cup Concept, NICKNACK, Ecocup a Ecoverre. Jedinou českou společností z uvedených je firma NICKCKACK.

Firma NICKNACK je se sídlem v Brně a působením na trhu již od roku 2011 největší českou firmou, která vratné kelímky vyrábí. Kelímky zákazníkům nabízí ke koupi či na pronájem ve velikostech 0,5; 0,4; 0,3 a 0,25 litru. Firma pro zákazníky nabízí kelímky s originálním potiskem nebo jen barevné kelímky bez potisku. Kelímky od této firmy se ve většině případů prodávají v České republice, ale lze se s nimi setkat i v Rumunsku či Velké Británii. Firma nabízí mytí kelímků pro zákazníky za poplatek ve své vlastní mycí lince. Kelímky firmy NICKNACK mají praktický klip pro zavěšení a spojení více kelímků dohromady. Výhodou je pro firmu také nabídka NICKACK týmu, který se může účastnit zvolené akce a obstarávat tak veškerou dodávku a svoz. S kelímky od firmy NICKNACK se můžeme v Česku setkat



na festivalu Rock for People, Colours of Ostrava a Metalfestu. Na Slovensku například na festivalu Pohoda a v Polsku pak na OFF festivalu. (NICKNACK, © 2020)

Další a zároveň největší společností vyrábějící vratné plastové kelímky na evropském trhu je firma Cup Concept. Tato firma klade velký důraz na ekologičnost a jejich energie pro výrobu kelímků pochází pouze z obnovitelných zdrojů. Stejně jako u firmy NICKACK nabízí i Cup Concept kelímky k prodeji či pronájmu a lze je vyhotovit s originálním potiskem nebo bez. Firma působí hlavně na území Německa a Rakouska, kde disponuje několika mycími centry. Kelímky od této firmy také obsahují závěsné klipy, avšak nejsou tak dokonalé jako u firmy NICKNACK, která na ně má patent a nelze je tedy okopírovat. Firma se na evropský trh dostává pomocí partnerů, kteří přeproductávají jejich kelímky. Jejimi partnery jsou: Cup System v České republice, Cup System ve Švýcarsku, Ecostepz v Dánsku a BOISSONS HEINTZ v Lucembursku. S kelímky firmy Cup Concept se v Česku můžeme setkat na Majálesu a v Brně na vánočních trzích. (Cup Concept, © 2020)

Další společností působící zejména na západním trhu je francouzská firma Ecoverre, která byla založena v roce 2006. Stejně jako u předchozích firem, Ecoverre kelímky prodává i pronajímá. V současné době má několik dceřiných společností například v Belgii, Itálii, Portugalsku, Švýcarsku a Velké Británii. Výhodou této firmy z ekologického hlediska je, že z kelímků, zpětně odkoupených od zákazníků, vyrábí další produkty. Jejich kelímek sice nedisponuje závěsným klipem, který je snazší pro manipulaci, ale ostatním firmám Ecoverre konkuruje nabídkou dalších plastových výrobků, jako například vratnými příbory či talíři. Jejich velkou výhodou je také skvěle propracovaný e-shop, kde si zákazník může okamžitě zjistit cenu a vyhnou se tak zdlouhavé komunikaci. (Ecoverre, 2019)

Poslední větší firmou působící především ve Francii, ale i v Německu, Kanadě, Španělsku, Belgii, Švýcarsku či Velké Británii, je francouzská firma Ecocup, která tedy ovládá opět hlavně západní trh. Firma nabízí širokou škálu produktů, včetně vratných kelímků s originálním i univerzálním potiskem k pronájmu i ke koupi. Kromě klasických vratných kelímků firma vyrábí karafy na vodu, příbory, skleničky na víno, popelníčky, hrnky, talíře na jídlo a závěsné držáky na kelímky. Výhodou je opět e-shop s okamžitou představou o ceně produktů. Kelímky od firmy Ecocup můžete vidět například na Vieilles Charrues Festivalu, ve Francii. (Ecocup, 2020)

## 4 NÁVRH EKOLOGICKÉHO PRODUKTU

V této kapitole se zaměříme na návrh samotného kelímku, jeho možný design a představíme si návrhy cen u konkrétních technologií potisku.

Z důvodu velké spotřeby jednorázových plastových kelímků a množství kulturních akcí pořádané obcí Velká nad Veličkou, které každoročně přesahují celkovou návštěvnost 25 000 návštěvníků, byla oslovena firma NICKNACK, která vypracovala cenovou nabídku na výrobu 20 tisíc vratných plastových kelímků. Zmíněný počet kelímků byl dohodnut s panem starostou Ing. Petrem Šmidrkalem, který toto číslo navrhl na základě návštěvnosti Hornáckých slavností, které jsou největší a nejnavštěvovanější akcí za rok.

Firma NICKNACK nabízí také pronájem kelímků, který je vhodný v případě, že daný pořadatel chce kelímky po skončení akce vrátit zpět firmě. Obec Velká nad Veličkou by však kelímky ráda využívala na všech pořádaných akcích, a proto bylo pro kalkulaci od začátku počítáno s nákupem kelímků do osobního vlastnictví. Cena se tak výrazně liší od možného pronájmu. Čištění a znovupoužití kelímků, které dle dodacích podmínek firmy trvá přibližně 3 týdny, si zajišťuje firma sama. Vzhledem ke kalendářnímu rozestupu jednotlivých akcí by tato dodací lhůta nebyla problémem.

Před samotnou objednávkou je nutno dohodnout a vypracovat grafický návrh, díky kterému by byl kelímek originální a mohl sloužit pro propagaci obce či jejích sponzorů. Kelímek by sloužil pouze pro akce pořádané v obci. Vhodným motivem by tedy mohl být například znak obce, který můžeme vidět na obrázku 16.



Obrázek 16 Znak obce

Zdroj: Velká nad Veličkou, © 2019

**Potisk kelímku technologií IML**

Firma NICKNACK vyhotovila nabídku pro výrobu 20 000 kusů znovupoužitelných kelímků. Cena za jeden kelímek o obsahu 0,5 l, potisknutý technologií IML, byla stanovena na 18,7 Kč za 1 ks. Kalkulace na celou dávku by tedy vycházela na 374 000 Kč. K ceně je však nutné připočít tiskovou přípravu, kterou firma nacenila na 5 500 Kč za jeden grafický motiv (do 10 000 kusů). Při použití jednoho grafického motivu a počtu 20 000 kusů je tedy tisková příprava celkem za 11 000 Kč. Tento náklad je nutné připočít k výrobní ceně kelímku a vznikne nám investice na 385 000 Kč. Všechny uvedené ceny jsou bez DPH. Doba dodání je pro technologii IML stanovena na 4-6 týdnů od schválení tiskových dat. Vzhledem k sídlu firmy (Brno) by bylo pro dopravu zvoleno osobní převzetí.

**Potisk transparentního kelímku technologií sítotisku**

Firma zhotovila také nabídku pro levnější metodu potisku. Tou je technologie sítotisku. Zde byla cena stanovena na 13 Kč / 1ks při výrobní dávce 20 000 kusů. Cena za všechny kusy by poté byla 260 000 Kč. Tisková příprava + síto na jednu barvu je naceněno na 1 600 Kč (jedna barva). Každá další barva se na ceně výrobku promítne zvýšením o 1,1 Kč / 1 ks + 800 Kč za síto. Pro zhotovení motivu znaku obce nebo nápisu by byly k ceně přidány další 2 barvy, což cenu kelímku zvedne o 2,2 Kč / 1 kus + 1 600 Kč za síta. Tyto náklady ve výši + 2,2 Kč / 1 kus a 3200 (1 600 + 1 600) je tedy nutno připočít k ceně kelímků. Výsledná cena pro 20 000 kusů by tedy končila na 307 200 Kč.

#### 4.1 Propojení s folklórními tradicemi

Jednou z inspirujících a nejvýznamnějších folklórních tradic, které k hornáckým obcím neodmyslitelně patří je kroj. Krása a bohatství velického kroje, který si svou vkusností a čistotou zachovává již po staletí pochází z umění, trpělivosti a moudrosti několika generací obyvatel Hornácka. Také současná generace se zajímá nejen o své kořeny a tradice rodného kraje, ale i o jejich udržování a další rozvíjení. Ve Velké nad Veličkou se dále pořádají akce, při kterých je obléknutí do kroje velmi vítané. Kroj se v obci stále obléká například do kostela u příležitosti významnějších církevních svátků, jako jsou Boží tělo nebo pouť sv. Maří Magdalény. I přes velký zájem veřejnosti o kulturní dědictví Hornácka se však znalost výroby a udržování krojů v jejich původní podobě postupně vytrácí. Proto v návaznosti na výběr vhodného motivu pro protisk vratných plastových kelímků připadá do úvahy také část velické krojové výšivky, díky které by byl kelímek pro zákazníky vzhledově lákavější a její ukázka by přispěla k podpoře udržitelnosti místní kultury.



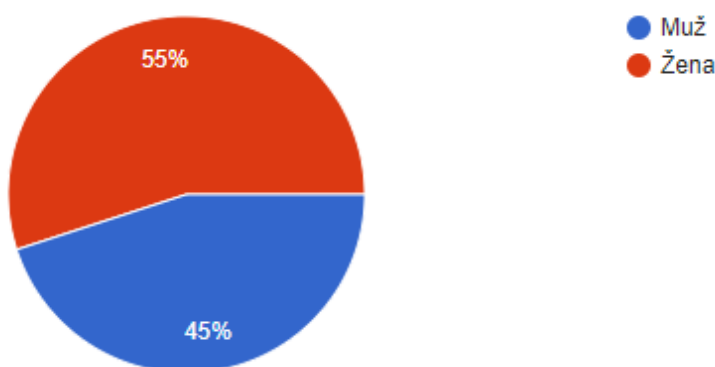
Obrázek 17 Hornácké krojové výšivky

Zdroj: vlastní

## 4.2 Průzkum zájmu obyvatel o vratné kelímky

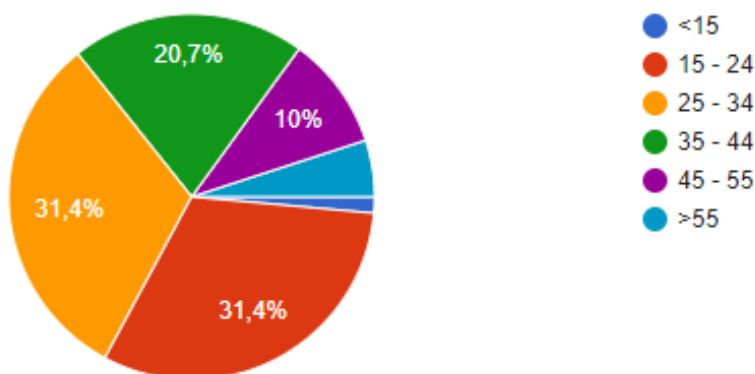
Součástí mé bakalářské práce bylo zpracování krátkého dotazníku, jehož cílem bylo zjistit, jaký postoj mají obyvatelé obce Velká nad Veličkou, ale i obcí okolních, k možnému zavedení vratných plastových kelímků na akcích. Toto šetření bylo prováděno formou elektronického dotazníku. Dotazník se skládal ze 4 základních otázek a zúčastnilo se ho celkem 140 respondentů. Z celkového počtu pak přesně 77 žen (55 %) a 63 mužů (45 %).

Graf 1 Pohlaví respondentů



Zdroj: vlastní

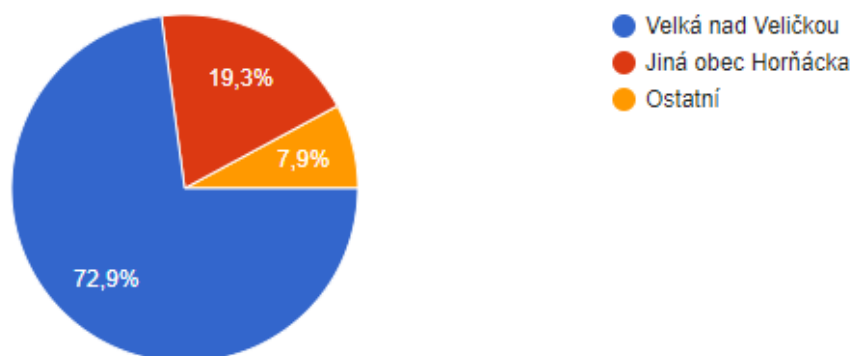
Graf 2 Věk respondentů



Zdroj: vlastní

Z uvedeného grafu a odpovědi na otázku věku vyplývá, že nejvíce zúčastněných bylo ve věku 15–34 let. S takovýmto výsledkem se dalo počítat, jelikož byl dotazník prováděn online, a přestože v obci žijí spíše starší obyvatelé, kteří k online formě nemají takový přístup, s nimi nebylo možné, kvůli nynější koronavirové situaci, provádět šetření papírovou formou.

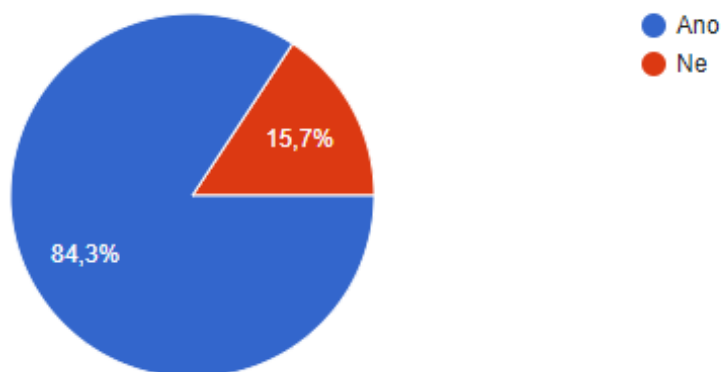
Graf 3 Místo bydliště respondentů



Zdroj: vlastní

Další podstatnou otázkou bylo místo bydliště respondentů. Na tu, dle grafu odpovědělo 102 (72,9 %) zúčastněných možností „Velká nad Veličkou“, protože byl tento dotazník vyvěšen především na místní Facebookové stránce. 27 (19,3 %) lidí zvolilo možnost „Jiná obec Hornáčka“, kam spadají obce jako – Javorník, Malá Vrbka, Hrubá Vrbka, Kuželov, Nová Lhota, Lipov a Louka. Zbytek respondentů (7,9 %) zvolilo pole „Ostatní“.

Graf 4 Zájem respondentů o vratné plastové kelímky



Zdroj: vlastní

Nejdůležitější otázkou, která nás v tom dotazníku zajímala, byla otázka poslední, která měla za úkol zjistit, zda by občané uvítali možnost využití vratných plastových kelímků na akcích. Jako příklad akce zde sloužily Hornácké slavnosti. Z uvedeného grafu lze sledovat, že velká většina dotazovaných (118 respondentů) je pro možnost využívat vratné kelímky na akcích a omezit tak spotřebu jednorázových plastů. Možnost „ne“ zvolily především ženy ve věku 25-34 let, s označením místa bydliště v obci Velká nad Veličkou.

## ZÁVĚR

Tématem a zároveň cílem mé bakalářské práce bylo navrhnutí možnosti, která by mohla přispět ke zlepšení životního prostředí v obci Velká nad Veličkou.

Tato práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

K pochopení této problematiky byly v teoretické části představeny základní pojmy z oblasti odpadového hospodářství, vysvětlen pojem recyklace a popsána možnost opětovného využívání odpadů. Dále zde byly zmíněny negativní dopady na životní prostředí způsobované nerecyklovaným odpadem a plasty. V práci je uvedeno několik možností vedoucích ke zlepšování vlivu na životní prostředí. Na základě literární rešerše bylo zjištěno, že vratné kelímky skutečně snižují množství plastového odpadu. Na rozdíl od jednorázových kelímků se totiž vratné kelímky po prvním použití nevyhodí a používají se opakovaně.

Praktická část se zprvu zaměřovala na popis obce Velká nad Veličkou, pro kterou by mohly být zmíněné návrhy nápomocny. V práci se objevilo základní představení velického kroje a folkloru, který je pro tuto oblast typický. Dále byly vypsány akce pořádané v obci, pro případné využití nového ekologického produktu. Hlavní částí celé práce byl návrh vratného plastového kelímku pro obec, který by mohl být využíván na několika různorodých akcích. Aplikace vratného plastového kelímku by výrazně dopomohla k šetření životního prostředí a zmírnění negativního dopadu plastů. Dále bylo provedeno dotazníkové šetření, které výrazně přispělo k utvrzení zájmu obyvatel o možnost využití vratného kelímku. Na základě získaných informací byl dotazník zhodnocen a odeslán panu starostovi k nahlédnutí.

Nakonec bych ráda zmínila, že náhrada jednorázových kelímků na akcích za znovupoužitelné je již v řešení a na jejich designu se budou podílet obce celého regionu Hornácko.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ČASTOVÁ, Věra, Renáta GALEČKOVÁ a Magdalena PETŘÍKOVÁ, 2008. Kroje horňácké obce Velká nad Veličkou. 2. upravené vydání.

HADRABOVÁ, Alena. *Environmentální aspekty podnikání*. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2010, 119 s. ISBN 9788024517094.

HADRABOVÁ, Alena. *Veřejná správa životního prostředí*. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2008, 178 s. ISBN 9788024514079.

KIZLINK, Juraj. *Odpady: sběr, zpracování, využití, zneškodnění, legislativa*. 3., upr. a rozš. vyd., V Akademickém nakl. CERM 1. vyd. Brno: CERM, 2014, 483 s. ISBN 978-80-7204-884-7.

KOČÍ, Vladimír. *Environmentální dopady: posuzování životního cyklu*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2013, 131 s. ISBN 978-80-7080-858-0.

KURAŠ, Mečislav. *Odpadové hospodářství*. 1. vyd. Chrudim: Ekomonitor, 2008, 143 s. ISBN 978-80-86832-34-0.

KURAŠ, Mečislav. *Odpady a jejich zpracování*. 1. vyd. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2014, 343 s. ISBN 978-80-86832-80-7.

WEETMAN, Catherine. *A circular economy handbook for business and supply chains: repair, remake, redesign, rethink*. 1st ed. London: Kogan Page, 2017, 398 s. ISBN 978-0-7494-7675-5.

### Elektronické zdroje

BĚHÁLEK, Luboš, 2016. Polymery [online]. Code Creator [cit. 2020-05-28]. ISBN 978-80-88058-68-7. Dostupné z: <https://publi.cz/books/180/04.html>

Cirkulární ekonomika. Institut Cirkulární Ekonomiky [online]. [cit. 2020-06-22]. Dostupné z: <https://incien.org/cirkularni-ekonomika/>

Co mluví pro NICKNACK. NICKNACK [online]. [cit. 2020-06-22]. Dostupné z: <https://www.nicknack.cz/proc-vratny-plastovy-kelimek/>



Ecowhat? Ecoverre [online]. [cit. 2020-06-22]. Dostupné z:

<https://www.ecoverre.com/company-personalised-plastic-cups>

GIACOVELLI, Claudia, 2018. Single-use plastics: A Roadmap for Sustainability [online].

UNEP, 104 [cit. 2020-05-12]. Dostupné z:

[https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic\\_sustainability.pdf?isAllowed=y&sequence=1](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic_sustainability.pdf?isAllowed=y&sequence=1)

HRÁBEK, Lukáš, 2020. 5 důvodů, proč bychom měli zavést zálohy pro PET

lahve. Greenpeace [online]. [cit. 2020-06-22]. Dostupné z:

<https://www.greenpeace.org/czech/clanek/3287/5-duvodu-proc-bychom-meli-zavest-zalohy-pro-pet-lahve/>

Jak to funguje, © 2019. Zálohujme.cz [online]. [cit. 2020-06-22]. Dostupné z:

<https://www.zalohujme.cz/Začátek formuláře>

Jak zacházet s odpady, © 2020. A.P.E. s.r.o. [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z:

<http://www.odpady-ape.cz/cs/o-odpadech/jak-zachazet-s-odpady.html>

Kompletní servis. Cup System [online]. [cit. 2020-06-22]. Dostupné z:

<https://www.cupsystem.cz/sluzby/>

Life Cycle of Plastic Cups, 2018. Studylib [online]. [cit. 2020-06-18]. Dostupné z:

<https://studylib.net/doc/18321235/life-cycle-of-plastic-cups>

Obyvatelé Česka [online]. [cit. 2020-06-13]. Dostupné z:

<https://www.obyvateleceska.cz/hodon%C3%ADn/velk%C3%A1-nad-veli%C4%8Dkou/586714>

Oficiální ekoznačky garantované státem v ČR, © 2016. Svět etiket [online]. [cit. 2020-05-

28]. Dostupné z: <https://www.svetetiket.cz/potraviny-food/oficialni-ekoznacky-garantovane-statem-v-cr/>

PlasticsEurope, 2018. Innovative material [online]. [cit. 2020-05-08]. Dostupné z:

<https://www.plasticseurope.org/en/about-plastics/what-are-plastics/innovative-material>

PlasticsEurope, 2018. What are plastics [online]. [cit. 2020-05-16]. Dostupné z:

<https://www.plasticseurope.org/en/about-plastics/what-are-plastics>Začátek formuláře

Podrobnosti o recyklačních značkách, 2015. SIEGL s.r.o. [online]. [cit. 2020-05-28].  
Dostupné z: [https://www.siegl.cz/blog/recyklace-odpadu/podrobnosti-o-recyklačních-  
značkách](https://www.siegl.cz/blog/recyklace-odpadu/podrobnosti-o-recyklačních-<br/>značkách)

Rotační sítotisk. PARES [online]. [cit. 2020-06-22]. Dostupné z:  
<https://www.pares.cz/technologie/rotacni-sitotisk>

Services, © 2020. Green Goblet [online]. [cit. 2020-06-22]. Dostupné z: <http://www.green-goblet.com/services>

SIEGLE, Lucy. Our plastic footprint: reuse to take the pressure off recycling [online].  
The Guardian [cit.2020-05-16]. Dostupné z:  
[https://www.theguardian.com/environment/2018/jul/28/our-plastic-footprint-reuse-to-take-  
the-pressure-off-recycling](https://www.theguardian.com/environment/2018/jul/28/our-plastic-footprint-reuse-to-take-<br/>the-pressure-off-recycling)

Strategy for a Waste-Free Ontario: Building the Circular Economy,  
©2020. Ontario [online]. [cit. 2020-06-23]. Dostupné z:  
<https://www.ontario.ca/page/strategy-waste-free-ontario-building-circular-economy>

Úřední deska, © 2019. Velká nad Veličkou [online]. [cit. 2020-06-22]. Dostupné z:  
<https://www.obecvelka.cz/index.php/obecni-urad/uredni-deska>

Velká nad Veličkou. Mikroregion Hornácko [online]. [cit. 2020-06-22]. Dostupné z:  
<https://www.hornacko.info/obce-hornacka/velka-nad-velickou/>

Výhody našich pohárků pro vícenásobné použití, © 2020. Cup Concept [online]. [cit.  
2020-06-22]. Dostupné z: [https://www.cupconcept.com/cz/poharky-pro-vicenasobne-  
pouziti-vyhody.html](https://www.cupconcept.com/cz/poharky-pro-vicenasobne-<br/>pouziti-vyhody.html)

Výrobky z recyklovaného plastu, © 2020. Levné obaly [online]. [cit. 2020-05-28].  
Dostupné z: [https://www.levneobaly.cz/clanky-a-oznameni/plastove-obaly/vyrobky-z-  
recyklovaného-plastu/](https://www.levneobaly.cz/clanky-a-oznameni/plastove-obaly/vyrobky-z-<br/>recyklovaného-plastu/)

What is Life Cycle Thinking? © 2020. Life Cycle Initiative [online]. [cit. 2020-06-15].  
Dostupné z: [https://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/what-is-life-  
cycle-thinking/](https://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/what-is-life-<br/>cycle-thinking/)

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ISNO – Integrovaný systém nakládání s odpadem

IML – In-Mould Labeling

INCIEN – Institut cirkulární ekonomiky

EMS – Systém environmentálního managementu

LCA – Life Cycle Assessment

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Základní schéma nakládání s odpady .....	12
Obrázek 2 Hierarchie nakládání s odpady .....	16
Obrázek 3 Značka recyklace .....	18
Obrázek 4 Schéma zhodnocení odpadu .....	19
Obrázek 5 Rozdělení polymerů .....	24
Obrázek 6 Výrobky z recyklovaných obalů .....	25
Obrázek 7 Logo ekologicky šetrného výrobku .....	31
Obrázek 8 Vývoj počtu obyvatel .....	35
Obrázek 9 Technologie sítotisku .....	39
Obrázek 10 Technologie IML .....	40
Obrázek 11 Omezení plastového materiálu .....	41
Obrázek 12 Životní cyklus .....	43
Obrázek 13 Životní cyklus vratných kelímků .....	45
Obrázek 14 Cirkulární ekonomika .....	47
Obrázek 15 Cirkulární ekonomika 2 .....	48
Obrázek 16 Znak obce .....	50
Obrázek 17 Horňácké krojové výšivky .....	52

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Produkce plastů.....36

## **SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1 Pohlaví respondentů .....	53
Graf 2 Věk respondentů .....	53
Graf 3 Místo bydliště respondentů.....	54
Graf 4 Zájem respondentů o vratné plastové kelímky .....	54

