

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra agroenvironmentální chemie a výživy rostlin



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

Předcházení vzniku odpadu v Jílovém u Prahy

Bakalářská práce

Tereza Pešková

Ochrana krajiny a využívání přírodních zdrojů

doc. Ing. Aleš Hanč, Ph.D.

© 2023 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Předcházení vzniku odpadu v Jílovém u Prahy" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 21.4.2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Alešovi Hančovi, Ph.D. za hodnotné podněty a rady, které byly pro vypracování této bakalářské práce velice přínosné. Dále bych chtěla poděkovat Michaele Welschové za konzultace, cenné rady a věnovaný čas. V neposlední řadě děkuji mé rodině, která mi byla po celou dobu studia oporou.

Předcházení vzniku odpadu v Jílovém u Prahy

Souhrn

Bakalářská práce se zabývá tématem předcházení vzniku odpadu v malé obci Jílové u Prahy, která se nachází v okrese Praha-západ. S ohledem na to byl vypracován projekt, kterému předcházela literární rešerše a zhodnocení podkladových údajů.

Literární rešerše se zabývá obecnými metodami předcházení vzniku odpadu, které se využívají u nás v České republice i ve světě. V prvních kapitolách jsou popsány metody, které jsou zaměřené na opatření vynutitelné. Konkrétně se jedná o zákony, vyhlášky a nařízení vlády. V následující kapitole jsou popsány opatření dobrovolná. Jedná se o činnosti, které upřednostňují ekologicky šetrnou výrobu.

V kapitole zhodnocení podkladových materiálů jsou zaznamenány informace o chodu odpadového hospodářství přímo v Jílovém u Prahy. Došlo ke zhodnocení všech současně využívaných metod předcházení vzniku odpadu. Obsah tvoří informace o sedmi využívaných metodách. Dále je kapitola doplněna o informace vztahujících se k současné produkci odpadu přímo ve městě. Současný stav je doplněn fotografiemi.

Na základě výsledků podkladových materiálů byl vytvořen projekt. Cílem projektu bylo vytvořit novou metodu v předcházení vzniku odpadu, která by doplnila metody stávající. Zde se jedná o projekt, který zahrnuje možnosti fungování re-use centra a doprovodné opravářské dílny. Tímto způsobem je možné občany zapojit do cirkulární ekonomiky a zároveň zvýšit jejich povědomí o možnostech nakládání s odpady. Jedná se o zajištění nové služby nejen pro místní obyvatele a zvýšení jejich komfortu v sekci odpadů. Projekt obsahuje informace o umístění, fungování, vzhledu, technickém vybavení, ekonomickém zhodnocení a komunikaci s veřejností. Do projektu byly zapracovány požadavky obce.

Klíčová slova: komunální odpad, obec, odpadové hospodářství, re-use centrum, cirkulární ekonomika.

Waste prevention in Jílové u Prahy

Summary

The bachelor thesis deals with the topic of waste prevention in the small town Jílové u Prahy, located in the Praha-západ district. The final project was prepared base on the literature research and background data evaluation. The local circumstances were taken into accounts for project preparing.

The literature search deals with general methods of waste prevention used in the Czech Republic and worldwide too. The first chapters describe methods that focus on enforceable measures, specifically on laws, decrees and government regulations. The following chapter (chapter 2) describes voluntary measures. These are actions that favour environmentally friendly production.

There was an evaluation of the background materials on the operation of waste management in Jílové u Prahy in the following chapter. There has been an evaluation of all waste prevention methods currently use in the town. The content consists of information on the seven methods used and the chapter is supplemented by information related to the current waste production in the city. The current situation is supported by photo.

Based on the results of the background materials, the project was developed. The aim of the project was to develop a new method in waste prevention and for completement of the existing methods. Here, the project involved the creation of a project that included the possibility of operating a re-use centre and an accompanying repair workshop. In this way it is possible to involve citizens in the circular economy and at the same time raise their awareness of waste management options. It is about new service prodiving not only for local residents and increasing their comfort in the waste section. The project includes information about location, operation, appearance, technical equipment, economic evaluation, and communication with the public. The municipality of the Jílové have been incorporated into the project.

Keywords: municipal waste, municipality, waste management, re-use centre, circular economy.

Obsah

1 Úvod.....	9
2 Cíl práce.....	10
3 Literární rešerše	11
3.1 Hierarchie nakládání s odpady	11
3.1.1 Odpad.....	12
3.1.2 Původce odpadu	12
3.1.3 Komunální odpad.....	12
3.1.4 Oběhové hospodářství.....	13
3.2 Předcházení vzniku odpadu	14
3.2.1 Historie.....	14
3.2.2 Metody předcházení vzniku odpadu	15
3.2.3 Opatření vynutitelná.....	15
3.2.4 Dobrovolná činnost.....	17
3.2.4.1 Čistá produkce.....	17
3.2.4.2 Odpovědné podnikání.....	18
3.2.4.3 Ekodesign	18
3.2.4.4 Udržitelná spotřeba.....	19
3.2.4.5 Dobrovolné dohody	19
3.2.4.6 Enviromentální výchova a dobrovolnická práce	20
4 Zhodnocení podkladových údajů	22
4.1 Jílové u Prahy	22
4.2 Produkce odpadů	22
4.3 Sběrný dvůr.....	23
4.4 Metody předcházení vzniku odpadu	24
4.4.1 Motivační a evidenční systém pro odpadové hospodářství.....	24
4.4.2 Domácí kompostéry.....	27
4.4.3 Biotejnery + kurník.....	28
4.4.4 Sběr prošlých trvanlivých potravin	30
4.4.5 Nádobový systém sběru bioodpadů od prahu domu	30
4.4.6 Sběr šrotu dobrovolným hasičským sborem	32
4.4.7 Enviromentální výchova.....	32
4.4.7.1 Enviromentální výchova dětí.....	32
4.4.7.2 Enviromentální výchova dospělých.....	33

5	Vlastní projekt	35
5.1	Základní popis projektu.....	35
5.2	Cíl projektu	35
5.3	Proč zrovna re-use centrum?.....	36
5.4	Fungování re-use centra	36
5.5	Doprovodná dílna	38
5.6	Vzhled re-use centra	38
5.7	Charakteristika přijímaných předmětů	38
5.8	Charakteristika dodavatelů předmětů do re-use centra	39
5.9	Charakteristika odběratelů výstupu re-use centra	39
5.10	Komunikace s veřejností	39
5.11	Technické vybavení.....	40
5.12	Rozpočet projektu.....	41
5.12.1	Rozpočet re-use centra.....	41
5.12.2	Rozpočet doprovodné dílny.....	41
5.12.3	Rozpočet celkem.....	42
6	Diskuze.....	43
7	Závěr	45
8	Seznam literatury.....	46

1 Úvod

Předcházení vzniku odpadu je nejvýznamnějším bodem hierarchie nakládání s odpady. V současné době se přístup nakládání s odpady významně vyvinul a směřuje především k podpoře předcházení, či alespoň omezování jeho vzniku. Tato myšlenka se celosvětově dostala do podvědomí až v 90. letech 20. století. Například prevence odpadů z průmyslu se prvotně zaměřuje, jak odpadům předcházet nebo ho alespoň determinovat přímo v místě vzniku. Dříve se ihned zaměřovali na nakládání s již vzniklými odpady. Podstatou předcházení vzniku odpadu se stává hospodárné a účelné nakládání se surovinami, energií a materiály. Recyklace a druhotné využití odpadů v jiných sférách a zároveň prodlužování vitality výrobků je také nedílnou součástí (Kuraš 2008).

Každý původce odpadu je povinen přednostně odpad využívat (Malčeková a Šimek 2014). K tomu vybízí i zákon č. 541/2020 Sb., který udává, že každý je povinen při své činnosti předcházet vzniku odpadu, omezovat jeho množství a nebezpečné vlastnosti. Dále každý může kompostovat biologicky rozložitelný materiál vznikající při jeho činnosti (kuchyňský odpad) a postupovat tak, aby při rozkladu organického materiálu nevznikal zápach, či emise metanu. Povinností původce odpadu je zařazovat odpad podle druhu a kategorie a dále tak s ním nakládat.

Tento systém opatření přinesl pozitivní změny v postoji k ochraně životního prostředí. Pro prevenci předcházení vzniku odpadu a případně nakládání s nimi můžeme využít několika prostředků. Může se jednat o prostředky zákony a vyhláškami dané, tedy prostředky nutící, či aktivita založená na samovolné iniciativě.

Tato bakalářská práce se zaměřuje na obecné metody využívané u nás v České republice i ve světě a na metody přímo využívané ve městě Jílové u Prahy, které vedou ke snižování odpadu a zároveň motivaci k tomu vedoucí. S tím souvisí i enviromentální výchova, která je myšlená jako celek vedoucí k ochraně přírody a pochopení společnosti v propojení ekologických, ekonomických, technických a sociálních aspektů. Současný stav udržitelného rozvoje je potřeba představovat nejenom dětem, dospívajícím, ale i dospělým. Je potřeba společnost vést k vytváření postojů a zvyšovat jejich informovanost v tomto oboru. Enviromentální výchova v tomto směru nedefinuje pouze krátkodobé snažení, ale dlouze trvající proces, který můžeme brát jako generační roli (Kvasničková 2023).

2 Cíl práce

Primárním cílem této bakalářské práce je představit možnosti předcházení vzniku odpadu nejen u nás v České republice, ale i ve světě. Zároveň je také cílem představit a zhodnotit všechny využívané metody předcházení vzniku odpadu v malém městě v Jílovém u Prahy. Sekundárním cílem je vytvoření vlastního projektu, který by efektivně podpořil, již stávající metody předcházení vzniku odpadu.

3 Literární rešerše

3.1 Hierarchie nakládání s odpady

V současné době dochází ke stále většímu nárustu potřeby služeb a výrobků v rámci naší populace. Je to dáno trendem a rostoucí úrovní prosperity v rámci průmyslu a zvyšující se úrovní žití. Tento vývoj a potřeby se odráží v množství vyprodukovaného odpadu, a tím se zvyšuje i množství vyprodukovaného komunálního odpadu, který tvoří občané daných obcí. Tento problém je na evropské úrovni a doložit ho může fakt, že se každoročně komunální odpad navyšuje zhruba o 2-3 %. Místní odbory odpadového hospodářství a jejich referenti tak musí čelit nejen velkému množství odpadů, ale i vlastnostmi odpadů, u kterých v posledních letech stále narůstá jejich nebezpečnost (Waste Management 2008).

Odstranění a racionální využívání odpadů je dnes prvořadým úkolem, nejen z hlediska ekonomického, ale hlavně v rámci ochrany životního prostředí. Nedostatkové suroviny se ve většině případů mění v odpady, což se stává klíčovým problémem, proto bude potřeba tyto materiály přeměnit na druhotné suroviny a ty se tak stanou materiálovou rezervou pro budoucí generace (Kuraš 2008).

Zásadní se proto stává zákonem daná hierarchie nakládání s odpady. Jedná se o předem stanovené body, které nám z hlediska priority určují, jak se vzniklým odpadem nakládat, nebo lépe, jak vzniku odpadu předejít. Od této hierarchie je možné se odklonit v případě, že dané výrobky nejdou k odběru a zůstávají tak nevyužity.

Hierarchie nakládání s odpady se skládá z pěti hlavních bodů, které jsou pak dále rozvinuty a každý původce odpadu má zákonnou povinnost tyto body dodržovat, respektovat a postupovat podle nich.



Obr. 1 Hierarchie nakládání s odpady (Arnika 2023)

3.1.1 Odpad

Odpad představuje každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl, či povinnost se jí zbavit. Úmyslné zbavení se věci je myšleno v případě, že daná movitá věc se již nedá využívat k původnímu určení. Povinnost zbavit se vzniká v případě, že movitá věc se už nepoužívá k původnímu účelu nebo prokazatelně představuje hrozbu pro životní prostředí (Malčeková a Šimek 2014). Musíme si však uvědomit, kdy se jedná a kdy se nejedná o odpad. V případě, že daná movitá věc představuje možnosti v budoucím využití, jedná se o použitý výrobek a ne odpad. To stejné například platí u vedlejších produktů. Opět se jedná o znovu využitelný materiál.

3.1.2 Původce odpadu

Původcem odpadu se rozumí každý, při jehož činnosti vzniká odpad, právnická nebo podnikající fyzická osoba, která provádí úpravu odpadů nebo jiné činnosti, jejichž výsledkem je změna povahy nebo obec od okamžiku, kdy osoba odloží odpad podle § 59 a 60 na místo obcí k tomuto účelu určenému.

V případě, že odpad vzniká při činnosti více osob nebo při činnosti prováděné na základě smlouvy pro vlastníka věci, ze které se stane odpad, je původcem odpadu osoba, která fyzicky provádí činnost, při které odpad vzniká. Původcem odpadu je jiná osoba podle věty první, pokud tak vyplývá z písemné smlouvy uzavřené mezi těmito osobami. Původce odpadu podle věty první nebo druhé se stává vlastníkem vzniklého odpadu nejpozději v okamžiku jeho vzniku.

V případě komunálních odpadů a odpadů z obalů, s výjimkou odpadů z domácností, je původcem těchto odpadů vlastník nemovité věci, kde vznikají, pokud tak vyplývá z písemné smlouvy s osobou, která by byla původcem odpadu podle odstavce 1, a nejpozději v okamžiku vzniku odpadu se stává vlastníkem odpadu (Zákon č. 541/2020 Sb.).

V případě Jílového u Prahy, se tedy původcem komunálního odpadu stává samotná obec. Jde o odpady, které vznikají v nepodnikatelských činnostech fyzických osob a původcem se stává v okamžiku, kdy fyzická osoba dané odpady odloží na místě k tomu určeném. Tyto místa zde představují sběrná hnízda, sběrný dvůr a také odpad nashromážděný v pytlích při odvozovým způsobu sběru, který zde představuje prvotní způsob sběru komunálního odpadu.

3.1.3 Komunální odpad

Nakládání s komunálními odpady bývají poslední roky čím dál složitější a zároveň také nákladnější. Vyplývá to nejen z růstu populace a jejího vývoje, vyšší koncentrace obyvatel ve městech, ale také i z přísnější legislativy. Stále dochází ke zlepšování metod sběru, zpracování a konečné likvidace a tím se náklady obcí stále navyšují (Alzamora 2020).

V průměru každý občan ze zemí Evropské unie ročně vyprodukuje až 475 kg odpadu, což na den představuje asi 1,2 kg odpadu, a tak se náklady na sběr komunálního odpadu pohybují mezi 40 až 60 % finančních nákladů z celku odpadového hospodářství (Jouhara 2017).

Komunálním odpadem se rozumí takový odpad, který vzniká činností fyzických osob na území obce. Katalog odpadů rozděluje komunální odpad na dvě skupiny (Kuraš 2008):

- Odpad nebezpečný
- Odpad ostatní

Za nebezpečný odpad v komunálním odpadu můžeme pokládat například barevné tonery z tiskáren, zářivky, baterie nebo třeba barvy a lepidla. Ty se vyčlení pomocí odděleného způsobu sběru. V Jílovém konkrétně odnesením do sběrného dvora. Baterie a zářivky se také dají roztřídit v místní Základní škole.

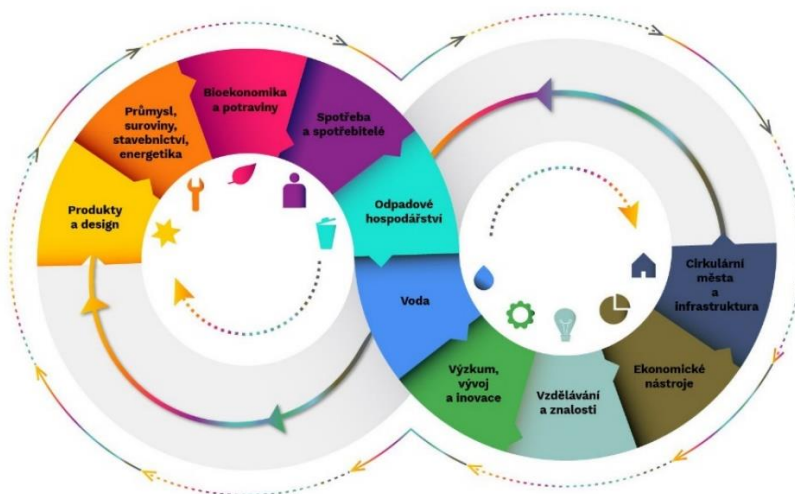
Komunální odpad můžeme také rozdělit dle původce odpadu na:

- Domovní odpad
- Živnostenský odpad

Domovní odpad představuje odpad z produkce obce a produkce od subjektů začleněných do systému obce. Také sem částečně patří odpad od živnostníků, kteří jsou také zapojeny do obecního svozu a obec se pak stává původcem. Živnostenský odpad zahrnuje odpad z produkce nezapojených subjektů a pochází od právnických osob.

3.1.4 Oběhové hospodářství

Oběhové hospodářství je činnost, při které se prodlužuje životní cyklus produktů a minimalizujeme odpad, nejen při výrobě. Jde o činnosti zahrnující sdílení a pronajímání prostor a materiálů, opravování a repasování, již použitých předmětů, či využití recyklace na zcela nový produkt. Takto vznikají nejen nové hodnoty pro ekonomiku, ale také i nové vznikající příležitosti pro podnikání. Přecházení na oběhové hospodářství je důležité z hlediska zdrojů a surovin, které nejsou neomezené. Evropské země jsou stále závislé na dodávkách surovin ze třetích zemí světa a správným využíváním surovin a zapojení do oběhového hospodářství, tak dokážeme z velké části tuto závislost omezit. Nejenže tento princip evropským firmám ušetří peníze, ale zároveň i napomůžou ke snižování emisí ze skleníkových plynů (Evropský parlament 2023).



Obr. 2 Oběhové hospodářství (MŽP 2021)

3.2 Předcházení vzniku odpadu

3.2.1 Historie

Předcházení vzniku odpadu je poměrně nově zavedený pojem. Ochrana životního prostředí se v posledních letech rapidně zvyšuje. Je to částečně dáno tím, že klesá produkce odpadů ze strany průmyslu. Až v 60. letech se začaly používat koncové technologie (Kuraš 2008). Jedná se o zlepšující opatření, kdy převádíme znečištění z jednoho komponentu na druhý, kde je znečištění lépe zachytitelné. Může to tak být například u čištění odpadních vod, kdy se znečištěná odpadní voda rozdělí na vyčištěnou odpadní vodu a tuhý kal. S tuhým kalem pak můžeme lépe pracovat (eko-net 2008).

V 80. letech se začala rozšiřovat recyklace. Ne z důvodu ochrany životního prostředí a omezování vzniku odpadů, ale z důvodu čistě ekonomického. Organizace OPEC, která v té době produkovala dvě třetiny světové ropy, snížila těžbu ropy o 5 %, aby mohli cenu ropy lépe korigovat. Velice brzy po zdražení bylo ropy nedostatek, což znamenalo pro celý zbytek světa šok (epet 2020).

90. léta znamenala pro předcházení vzniku odpadu velký zlom. Průmyslové podniky nově neřeší, jak se vzniklým odpadem nakládat, ale jak mu předcházet přímo v místě výroby. S tím přišlo i úsilí snížit nebezpečnost složek na minimum a zároveň snižovat objem (Kuraš 2008). Problém s odpadem zaznamenalo i mnoho měst, která začala hledat i jiné metody likvidace odpadu, než jenom skládkování a spalování. Recyklace byla sice, již celkem zaběhlá, ale nepředstavovala bezchybné řešení. Předcházení vzniku odpadu, se tak stalo ideální vyhlídkou do budoucnosti. Zbytečné obaly, jako jsou obaly na jídlo s sebou, jednorázové baterie, tašky, fotoaparáty, reklamní letáky a spoustu dalších by představovaly seznam produktů, které by představovaly reálné mety při prevenci vzniku odpadu. Agentury životního prostředí a místní vlády v celosvětovém měřítku, tak umístili předcházení vzniku odpadu na vrchol pyramidy hierarchie nakládání s odpady. Nově tak vznikla fráze REDUCE-REUSE-RECYKLE, tedy redukovat-opětovně používat-recyklovat (Bortoleto 2014).



Obr. 3 Reduce, reuse, recycle (Shuttlerstock 2023)

3.2.2 Metody předcházení vzniku odpadu

Komunální odpady představují samostatnou kapitolu ve světě odpadů, a tak snižování odpadu v této sféře vyžaduje zcela jiný a nový přístup. Jedná se především o organizační opatření a zvýšení povědomí o této problematice u obyvatelstva, tedy zaměření se na environmentální výchovu. Existuje nespočet opatření, které můžeme rozdělit na dva základní principy (Kuraš 2008):

- Opatření vynutitelná
- Dobrovolná činnost

3.2.3 Opatření vynutitelná

Opatření vynutitelná zahrnují především platné zákony a vyhlášky. U nás, v České republice, se můžeme nejvíce opírat o zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech. Ten přímo stanovuje povinnost postupovat při likvidaci odpadu dle hierarchie nakládání s odpady, tedy nejdříve předcházet vzniku odpadu. Zákon zajišťuje vysokou úroveň ochrany životního prostředí a také zdraví lidí. Trvale udržitelný rozvoj a využívání přírodních zdrojů s cílem předcházení vzniku odpadů je také jeho nedílnou součástí (Zákon č. 541/2020 Sb.).

K dalším zásadním zákonům patří zákon č. 477/2001 Sb. Zákon o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech). Hlavním předmětem tohoto zákona je chránit životní prostředí předcházením vzniku odpadu z obalů. Zaměřuje se především na snižování hmotnosti a objemu, dále na snižování škodlivosti obalů a chemických látek. Dále zákon stanoví poplatky a ochranná opatření při vstupu produktu na trh. Zákon se vztahuje na nakládání se všemi obaly uvedené na trh v rámci České republiky (Zákon č. 477/2001 Sb.).

Zákon č. 542/2020 Sb. Zákon o výrobcích s ukončenou životností je dalším vynutitelným opatřením ze strany zákona. Tento zákon má za účel zpracovávat a začleňovat příslušné předpisy Evropské unie a zároveň na ně přímo navazovat. Upravuje pravidla pro předcházení vzniku odpadu z vybraných výrobků, reguluje práva a povinnosti výrobců při uvedení výrobků na trh, usměrňuje práva a povinnosti osob při nakládání s výrobky a ukončenou životností a působnost správních orgánů v oblasti předcházení vzniku odpadu z vybraných výrobků a v oblasti nakládání s výrobky s ukončenou životností (Zákon č. 542/2020 Sb.).

Dalším zásadním legislativním opatřením je Zákon č. 100/2001 Sb. Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí. Tento zákon se zaměřuje na posuzování vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví v souladu s právem Evropské unie. Posuzování vlivů závislé na tomto zákoně jsou vymezené záměry a koncepce, jejichž provedení by mohlo významně ovlivnit životní prostředí. Záměrem je získat informace o vlivech na životní prostředí a získat nestranné a odborné podklady pro vydávání rozhodnutí a opatření dle právních předpisů, a tak přispívat k udržitelnému rozvoji společnosti (Zákon č. 100/2001 Sb.).

Zákon č. 76/2002 Sb. Zákon o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů je zákon zaměřující se na předcházení a omezování znečištění, tedy i odpadů. Tento zákon má za cíl dosáhnout vysoké úrovně ochrany životního prostředí uplatněním integrované prevence a omezování znečištění vznikajících v energetice (spalování paliv, rafinaci, zplyňování, či zkapalňování), výrobě

a zpracování kovů (výroba surového železa, zpracování železných kovů), zpracování nerostů (výroba cementu, skla, tavení nerostných materiálů), v chemickém průmyslu (výroba organických, anorganických látek, výroba hnojiv), při nakládání s odpady (biologická úprava, recyklace, ukládání do povrchových nádrží) a dále vznik znečištění při jiné průmyslové činnosti, jako je výroba papíru a lepenky, vydělávání kůže, či jatka (Zákon č. 76/2002 Sb.).

Vyhláška č. 273/2021 Sb. Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady ze dne 12. července 2021 zpracovává předpisy ze strany Evropské unie, navazuje na ně a upravuje je v tématech požadavků na zařízení určená pro nakládání s odpady a jejich provoz, technické podmínky soustředování odpadu, podmínky ukládání odpadů na skládky, přeprava odpadů, nakládání s nebezpečnými odpady, podmínky komunitního kompostování, nakládání s komunálními odpady atd. (Vyhláška č.273/2021 Sb.). Tyto požadavky jsou často skloňovány referenty odpadového hospodářství, neboť často řeší, již zmíněné požadavky a podrobnosti využívání.

Vyhláška č. 30/2021 Sb. Vyhláška o provedení některých ustanovení zákona o obalech doplňuje a přesně definuje, již zmíněný zákon č. 477/2001 Sb. Zákon o obalech. Tato vyhláška stanoví rozsah vedení evidencí, dále určuje podobu ohlašování údajů z těchto evidencí s tím i související minimální rozsah ověření údajů a dále pravidla výpočtu využití odpadu z obalů (Vyhláška č. 30/2021 Sb.).

Do dalších vynutitelných nařízení můžeme dále zahrnout nařízení vlády. Zde můžeme uvést nařízení vlády č. 352/2014 Sb. Nařízení vlády o plánu odpadového hospodářství České republiky. Toto nařízení platí v letech 2014–2024 a zahrnuje taktické cíle týkající se předcházení vzniku odpadu a snižování měrné produkce odpadu, dále minimalizace nepříznivých účinků vzniku odpadu, které mohou ohrozit lidské zdraví a zásadně ovlivnit životní prostředí, snažit se o udržitelný rozvoj a přibližovat se k evropské „recyklační společnosti“ a v neposlední řadě snaha o maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů a plynulý přechod na oběhové hospodářství (Nařízení vlády č. 352/2014 Sb.).

Nařízení vlády č. 111/2002 Sb. Nařízení vlády, které stanoví výši zálohy pro vybrané druhy vratných zálohovaných obalů ze dne 20. února 2002, která doplňuje a upřesňuje zákon č. 477/2001 Sb. o obalech. Tímto nařízením vlády stanovíme výši zálohy u vybraných druhů vratných zálohovaných obalů. Jedná se o lahve na víno, minerální vodu, ovocný sirup, láhev na pivo s korunkovým uzávěrem, láhev na limonádu a sodovou vodu a v neposlední řadě láhev s minerální vodou, která splňuje stanovené rozměry (Nařízení vlády č. 111/2002 Sb.).

Tato zmíněná vynutitelná opatření prezentují zlom v přístupu ochrany životního prostředí ze strany vlády. Smyslem toho je chránit životní prostředí jako celek, ne jako samostatné části. Zákon je psán plošně, tím je myšleno, že nedovoluje přenášet znečištění z jedné sféry do druhé. Pro příklad můžeme uvést emisní znečištění na filtrech. Důsledkem tohoto čištění je vznik tuhých odpadů, se kterými musíme pak dále nakládat. Toto ale není ideální východisko (Kuraš 2008). Snaha snížit nepříznivé a škodlivé účinky na lidské zdraví a životní prostředí je klíčovou myšlenkou těchto opatření.

3.2.4 Dobrovolná činnost

Jedná se o samostatný přístup k životnímu prostředí, kdy si výrobce, ale i konečný spotřebitel uvědomuje danou hodnotu produktu a upřednostňuje ekologicky šetrnou výrobu. Ekologicky šetrnou výrobu a služby, můžeme spíše najít pod anglickým výrazem ecolabelling. Jedná se činnost, při které se snižuje dopad na životní prostředí po celou dobu životnosti, takto označeného výrobku. Celý tento proces zahrnuje hodnotné suroviny, férovou výrobu, omezené využívání nebezpečných látek a následné snadné odstranění (nebo alespoň recyklaci). Tyto výrobní procesy splňují striktní požadavky na vypouštěné emise do ovzduší i vody. Značka označující ekologicky šetrnou výrobu není povinná a jedná se o zcela dobrovolný prostředek. Katalog takto certifikovaných výrobků a služeb můžeme nalézt na webových stránkách CENIA (CENIA 2023).



Obr. 4 Ekologicky šetrný výrobek (Nazeleno 2009)

V rámci průmyslových podniků, které jsou součástí ekologicky šetrných výrob, můžou těžit ze dvou hlavních zisků. První se vztahuje k zodpovědnějšímu chování výrobců vzhledem k životnímu prostředí a druhý zisk se vztahuje ke zvyšování konkurenceschopnosti (Kuraš 2008).

3.2.4.1 Čistá produkce

Mezi nejefektivnější postup k předcházení vzniku odpadu můžeme zařadit proces zvaný čistá produkce. Jedná se o preventivní koncept, který se využívá ve výrobní sféře. Základním cílem je odstraňování původu znečišťování životního prostředí. Uplatňuje se to především v procesu výroby výrobku či služby. Rozsah čistší produkce je poměrně velký a zahrnuje pojmy, jako snížení, minimalizace a omezení vzniku odpadů, čistší technologie a produkce, omezování vzniku znečištění a její prevence a eko efektivnost.

Mezi základní pilíře patří prevence, která zamezuje znečišťování životního prostředí. Tento nástroj je nejenom efektivní, ale také především levný, což pro průmyslové podniky představuje plusové body.

Dalším pilířem je opatrnost. Tím je myšleno nutné předcházení vzniku odpadu nejen nebezpečného, ale i ostatního odpadu.

Posledním pilířem je integrace, která reguluje tok odpadů z jedné sféry do druhé. Jde o to, aby snížení odpadu v jedné sféře neznamenal navýšení odpadů ve sféře jiné.

Výhodou čisté produkce je, že se dá uplatnit v jakémkoli průmyslovém odvětví. Tento model neovlivní ani velikost, či zaměření podniku. Pozitivní ekonomický dopad je též znatelný. Nejenže dochází ke snížení potřeby vstupního materiálu, zvyšuje se i výkonnost výroby, a především zvýšení konkurenceschopnosti.

V rámci čisté produkce můžeme předcházet vzniku odpadů dodržováním několika postupů a modelů. Mezi ně patří zlepšení logistiky a organizace, změna technologie nebo vstupních materiálů a surovin, či celková změna finálního výrobku. Dále můžeme zmínit recyklaci v místě vzniku odpadu nebo opětovné využívání materiálů (Remtová 2003).

3.2.4.2 Odpovědné podnikání

Mezi další postup k předcházení vzniku odpadu můžeme začlenit odpovědné podnikání. To se především zaměřuje na chemickou výrobu. Jedná se o samovolnou iniciativu v celosvětovém měřítku, která se zaměřuje na oblast bezpečnosti, zdraví a životní prostředí. Nejdříve mělo za cíl zvyšovat životní standart a kvalitu života, poté se však také přidala snaha o udržitelný rozvoj.

Hlavním cílem tedy je zlepšování výkonnosti v odvětví životního prostředí, zdraví, bezpečnosti a technologii procesů a dále zabráňovat ničení zdraví lidí a životního prostředí. Také jde o efektivizaci využívání zdrojů s minimalizací vzniku odpadu při výrobě a dále o využívaných postupech pravdivě informovat veřejnost a napomáhat tak dalším výrobcům k dosažení nejlepších podmínek pro zdraví člověka a životního prostředí (Novotný a Špaček 2014).

3.2.4.3 Ekodesign

Ekodesign je dalším pozitivním nástrojem založený na dobrovolné aktivitě. *Obecně lze ekodesign definovat jako systematický proces navrhování a vývoje výrobku, který vedle klasických vlastností, jako je funkčnost, ekonomičnost, bezpečnost, ergonomičnost, technická proveditelnost, estetičnost apod., klade velký důraz na dosažení minimálního negativního dopadu výrobku na životní prostředí, a to z hlediska jeho celého životního cyklu* (Remtová 2003).

Ekodesign je jednou z nejvíce preventivních a nejlevnějších postupů, které vedou ke snižování účinků na lidské zdraví a životní prostředí. Tento koncept opět není legislativně stanoven, a tak jeho využívání je zcela dobrovolné.

Pojem ekodesign je celkem nově vzniklý, prvně byl popsán v 90. letech v USA, avšak jeho hlavní priority zůstávají stejné. Na trh s tímto označením se dostávají výrobky, které jsou bezpečné a mají co nejmenší vliv na životní prostředí. Případný únik látek z výroby musí být co nejmenší a takový, aby co nejméně poškodila ovzduší, půdu a vodu. Obnovitelné zdroje by měly být prioritní při volbě vstupních materiálů a minimalizace odpadů je též důležitou součástí. Výrobky by měly být co nejvíce kvalitní, čímž se prodlužuje doba trvanlivosti a při proměně výrobku v odpad, by měl být též dobře recyklovatelný. S využíváním obnovitelné energie také souvisí racionální využívání energie, ať se jedná o osvětlení prostor, či chod velkých výrobních strojů. Jako v případě už zmíněného odpovědného podnikání, i zde jde

o sdílení informací, o pravdivém fungování postupů a rady ohledně ekodesignu jsou samozřejmostí (Remtová 2003).

3.2.4.4 Udržitelná spotřeba

Dalším nástrojem může být udržitelná spotřeba, která se do podvědomí začala dostávat až v 90. letech v Riu na Summitu Země roku 1992 (Planeta 2003). Jedná se o klasické využívání výrobků a služeb, které uspokojují základní potřeby člověka a současně i zlepšují kvalitu života. To je doplněné snahou omezovat spotřebu přírodních zdrojů a co nejméně využívat toxické látky, snížit produkci odpadů na minimum a celkově snižovat obsah škodlivin ve výrobcích za jejich celý životní cyklus.

Spotřeba zde představuje nejen spotřebu materiálů, ale především se zaměřuje i na spotřebu přírodních zdrojů, tedy vodu, energii apod. Tento systém však vyžaduje celkovou reformu výroby a spotřeby. Prioritou při udržitelné výrobě by mělo být několik následujících bodů.

Vzdělávání, správná výchova a přenos informací, které směřují k rozšiřování obzorů obyvatel a tím i k pochopení měnících se procesů. To by měla zajistit enviromentální výchova, už od raného mládí dětí a dospívajících, nejlépe pozitivní cestou vedoucí k pochopení problematiky udržitelného rozvoje.

Dále sjednocení cílů strategií a programů. Jedná se o jednoduché propojení cílů se zaměřením na praxi a jejich racionální sledování s efektivní zpětnou vazbou.

Eko-efektivnost je dalším důležitým bodem při snaze dosáhnout udržitelné spotřeby. Zavedením ekologicky efektivních řešení, která vedou, jak k ekonomickým, tak i k enviromentálním výsledkům. To může například být zavedení enviromentálního manažerského účetnictví, minimalizace odpadu a vhodný monitoring. Zde by se dal začlenit, už i zmíněný ekodesign.

Nadcházející bod se zaměřuje na podporu přenosu informací a dat, jejich sdílení a podpora vzdělávacích orgánů. Sem by se dal začlenit i rozvoj zemědělství a venkova s podporou veřejných institucí. S tím i souvisí udržitelnější veřejná správa, která v současné době usiluje o stále větší digitalizaci, avšak i tak to není dostačující. Veřejná správa má velkou kupní sílu, spotřebovává spoustu materiálů (od papíru, až po tonery do tiskáren) a produkuje velké množství odpadu. Se správnou technikou a zlepšením, by tak mohla jít příkladem široké veřejnosti (Planeta 2005).

3.2.4.5 Dobrovolné dohody

Velmi přínosnou činností v předcházení vzniku odpadu je zavedení tzv. dobrovolných dohod. Jedná se o uzavření smlouvy mezi soukromým subjektem a veřejnou institucí. Tyto dohody jsou nad rámec zákona, mají velmi různorodé zaměření a řeší udržitelný rozvoj s řadou dalších enviromentálních problémů.

Příkladem takovéto dohody je spolupráce mezi Ministerstvem životního prostředí a Českým průmyslovým sdružením pro obaly. Stanovili zásady fungování systému EKO-KOM, aby na subjekty zapojené do toho to systému bylo nahlíženo, jako na subjekty, které zajišťují zpětný odběr a využití (MŽP 2014).

3.2.4.5.1 EKO-KOM

Obalová společnost EKO-KOM byla založena roku 1997 jako nezisková akciová společnost. Současně se jedná o autorizovanou obalovou společnost, která zabezpečuje plnění povinností zpětného odběru a využití obalů. Především vychází ze zákona o obalech, tedy ze zákona č. 477/2001 Sb., který nařizuje povinnost zpětného odběru a využití odpadů z obalů u výrobců, kteří takového výrobky uvádějí na trh.

Společnost EKO-KOM nenakládá se vzniklým odpadem, ale zaměřuje se na zajištění financování výdajů související s odpady, tedy na sběr, svoz, třídění a opětovné využití odpadu obalového. Společnost se zaměřuje na dva subjekty:

- Společnosti, které na trh obaly uvádějí
- Obce

Povinnosti zpětného odběru a využití obalových materiálů mají všechny osoby, které na trh uvádějí obaly. Jedná se o distributory baleného zboží, plniče obalů a malo i velko obchody. Na základě tohoto vztahu vzniká smlouva, kdy předmětem vztahu je shromažďování údajů o obalech (množství, složení) a předem dohodnutá výše platby. Ta je zejména závislá na množství obalů.

Povinnosti však mají i obce, které podléhají zákonu č. 541/2020Sb., tedy zákon o odpadech, kdy každá obec, jakožto původce odpadu má povinnost provádět tříděný sběr a recyklaci komunálního odpadu. Obce, které uzavřeny smlouvu se společností EKO-KOM mají povinnost vést evidenci o množství odpadu, kdy jim následně společnost přispívá finančními prostředky na chod odpadového hospodářství, tedy na správné fungování sběru, třídění a zpětného využití obalů z odpadů (EKO-KOM 2023).

3.2.4.6 Enviromentální výchova a dobrovolnická práce

Aby programy předcházení vzniku odpadu byly účinné, je potřeba podporovat a aktivně zapojovat vědu a výzkum. Orgány státní správy, organizace nebo vysoké školy přicházejí s novým řešením nebo zajímavými nápady i v tomto odvětví odpadů.

Nejdůležitějším bodem a základním pilířem v rámci předcházení vzniku odpadu je enviromentální výchova. Nejedná se o krátkodobý proces, ale o celoživotní vzdělávání. Principem je snaha o pochopení celé problematiky udržitelného rozvoje a probudit zájem v řešení enviromentálních problémů. Enviromentální výchova se zaměřuje především na děti od předškolního věku, až po mladé dospívající. Klíčové je i zapojení dospělé populace. Toto celoživotní učení je založené na pozitivním přístupu a snaží se jedince vést k samostatnému pochopení.

Jestli daný způsob učení enviromentální výchovy byl účinný, se projeví až po delším časovém období. Podmínkou účinnosti je vytrvalá a systematická snaha, která je prováděna pečlivě a soustavně. Hlavním zdrojem těchto informací jsou školy všech úrovní, veřejné správa a enviromentální centra. Ty se formou přednášek, školení, médií a výukových programů snaží širokou veřejnost zaujmout a zapojit (MŽP 2014).

Enviromentální výchova úzce souvisí i s dobrovolnickou prací. Jednotlivé organizace se zaměřují na rozmanitá témata a snaží se držet trendu v předcházení vzniku odpadu. Jedná se o potravinové banky, sbírky oblečení, reuse centra apod. V současné době nemůžeme přesně říct, kolik oblečení, nebo dalších věcí je vybráno, roztrženo a případně darováno z důvodu velmi rozmanitého sortimentu (MŽP 2014).



Obr. 5 Potravinová banka (Potravinovebanky 2023)

4 Zhodnocení podkladových údajů

4.1 Jílové u Prahy

Královské zlatohorní město Jílové u Prahy se nachází necelých 20 km jižním směrem od Prahy. Město se svým nejbližším okolím leží na vrcholu krajiny mezi řekou Sázavou a Zahořanským potokem. Důležitou součástí je i nedaleký soutok řeky Sázavy a Vltavy v Davli.

V současné době se město rozléhá na katastrální výměře 16,23 km² v nadmořské výšce 381 m. K datu 1.1.2020 je zde hlášeno 4 919 obyvatel. Město je tvořeno převážně rodinnými domy se zahradami (z 59 %, tedy 2 405 obyvatel) (ČSÚ 2023). Současně se zde nacházejí dvě mateřské školky, základní škola, dále jedno zdravotní a nákupní středisko.

4.2 Produkce odpadů

V Jílovém vznikají klasické komunální odpady, které jsou zde společně s objemnými odpady nejvíce zastoupené. Můžeme si všimnout, že v letech 2019 až 2021 se produkce odpadů ve všech komoditách navýšila. Stalo se tak následkem pandemie Covid-19. Sice tato pandemie byla pozitivní pro životní prostředí z hlediska snížení hluku a znečištění ovzduší, navyšování odpadu bylo však alarmující. Z důvodu akumulace zdravotnických pomůcek, jako jsou roušky, rukavice a jiné ochranné pomůcky, docházelo k navyšování odpadu, jak ve zdravotnických zařízeních, tak i v domácnostech. Navíc nesprávné nakládání s tímto odpadem, vedlo k sekundárnímu šíření nákazy (Sarkodie 2021).

Sice se po zdoání pandemie dostalo množství odpadů na stejné hodnoty jako před pandemií, ale i přes zavedené projekty na snižování odpadu nejsou statistiky stále ideální a odpad se spíše navyšuje, než snižuje. Důvodem je velké množství chatařů z nedaleké Prahy (kteří produkují odpad, především v létě) a také čím dál větší rozšiřování města, s čím přibývají i noví obyvatelé.

Po roce 2020 si můžeme všimnout navýšení vytríděných komodit, jako je sklo, tetrapack, kovy a bioodpad. To ovšem vedlo ke snižování směsného komunálního odpadu, což se jeví jako velmi pozitivní. Po roce 2021 se dokonce povedlo snížit i odpad objemný. Procentuální vytríděnost se od roku 2018 začala opět navyšovat, ovšem vzhledem k nárustu počtu obyvatel a chatařů se toto číslo zvedá pozvolně. To se děje právě díky zavedeným projektům, které město uskutečnilo. Cílem města je snížit skládkování, zvýšit efektivnost recyklace a předcházet vzniku odpadu. V současné době se v Jílovém vytrídí 32,50 % odpadu. Ze směsného komunálního odpadu je v současné době 39,52 % energeticky využíváno a 60,48 % skládkováno. Ze zákona č. 541/2020 Sb. je město povinno zajistit, aby odděleně soustředěvané recyklované složky komunálního odpadu tvořily (Zákon č. 541/2020 Sb.):

- V roce 2025 a následujících letech alespoň 60 %
- V roce 2030 a následujících letech alespoň 65 %
- V roce 2035 a následujících letech alespoň 70 %

Tab. 1 Vývoj množství odpadu v Jílovém u Prahy v letech 2017-2022 (MěÚ Jílové u Prahy 2023)

Odpad (v t)	Rok					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Sklo	128,0538	90,2547	115,6282	84,866	98,7408	113,03
Tetrapak	1,7721	1,629	2,2544	1,8152	2,008	3,45
Kovy	29,25	-	1,4649	28,39	36,257	35,28
Papír	137,8679	117,41	84,68	192,57	174,298	159,54
Plast	110,4546	116,5685	112,5699	174,96	132,41	128,98
BIO	434,3676	243,479713	420,0447	426,05	470	489,26
Směsný odpad	1248,50708	1260,7426	1212,8656	1367,62	1199,95	1140,52
Objemný odpad	327,1	444,28	639,44	837,28	991,16	789,86
Vytríděno %	34,82 %	25,03 %	28,45 %	29,18 %	29,43 %	32,50 %

4.3 Sběrný dvůr

Na konci léta roku 2022 se otevřel nově zrekonstruovaný sběrný dvůr, který umožňuje obyvatelům města s trvalým hlášením, připojeným osadám nebo vlastníkům nemovitostí na území Jílového ho plně využívat. K tomu byla vytvořena ID karta s čárovým kódem, která eviduje množství odevzdaného odpadu. Dále bez ohledu na trvalé bydliště, se zde mohou odevzdávat elektrozařízení, které podléhají zpětnému odběru. Tyto služby sběrného dvora jsou zcela zdarma. Podnikatelé a firmy v současné době z důvodu kapacity mohou sběrný dvůr využívat pouze k odevzdání směsného komunálního odpadu a tříděného odpadu. Do budoucna se počítá s navýšením kapacity sběrného dvora pomocí velkoobjemových kontejnerů.

Sběrný dvůr disponuje nově zakoupeným paketovacím jednokomorovým lisem, který zpracovává plast a papír. Dále byl zakoupen štěpkovač a páračka na kabely. Cílem zakoupení těchto strojů je minimalizovat vznik odpadu, snižovat jejich objem a znovuvyužití materiálů. Navíc takto vzniklé suroviny představují pro město zisk.



Obr. 6 Sběrný dvůr Jílové u Prahy (Jilove 2023)

4.4 Metody předcházení vzniku odpadu

Město Jílové u Prahy v nedávné době uskutečnilo několik projektů orientované na odpadové hospodářství s cílem odpadům co nejvíce předcházet, kde je největší pozornost upřena bioodpadu. Dále se projekty zaměřují na zvýšení účinnosti separace odpadů a v neposlední řadě na danou problematiku upozornit občany města. Snaha probudit v občanech zájem a pozitivně je zapojit do řešení problémů odpadů s cílem komplexního pochopení je jeden z hlavních úkolů referenta odpadového hospodářství a jeho týmu.

V Jílovém současně probíhá sedm projektů, které se vztahují k odpadům. Některé jsou více zaměřené na separaci a jiné na přímo na občany, ale všechny mají společný cíl, a to odpadům co nejvíce předcházet, případně s již vzniklými odpady, co nejlépe nakládat:

- Motivační a evidenční systém pro odpadové hospodářství
- Zahradní kompostéry
- Biotejnery + kurník
- Sběr prošlých trvanlivých potravin
- Svoz bio od domu
- Sběr šrotu dobrovolnými hasiči
- Enviromentální výchova u dětí i dospělých

4.4.1 Motivační a evidenční systém pro odpadové hospodářství

Motivační a evidenční systém pro odpadové hospodářství, zkráceně MESOH se v Jílovém zavedl roku 2019. Cílem tohoto programu je snižovat množství produkovaného směsného odpadu, zvyšovat podíl separace a předcházet vzniku odpadu. To je doplněné o snahu ovlivnění občanů a zapojení je do systému prostřednictvím motivace a spravedlivosti. Každý občan tak má možnost ovlivnit svým jednáním nejen množství vyprodukovaného odpadu, ale i výši finanční úlevy započtené do ročních poplatků. V současné době je v Jílovém do systému zapojeno 50 % stanovišť. Do budoucna se počítá s vyšší účastí.

MESOH se řídí heslem „Prevence je cesta!“, tedy problém odpadů řeší komplexně a především se zaměřuje na vrchol pyramidy hierarchie odpadů, tedy jak odpadům předcházet.

Před zavedením motivačního systému předcházely tři opatření, která se skládají ze zavedení sběru tříděného odpadu od domů, zavedení evidenčního a motivačního systému.

Zavedení sběru tříděného odpadu od domů spočívá na principu snížení donáškové vzdálenosti od domu ke sběrnému hnízdu, či na sběrný dvůr. Tímto způsobem se zvýší míra třídění odpadů a také se sníží množství odpadu v kontejnerech a nepořádek kolem kontejnerových stání. Tříděný odpad je tak městským odpadovým týmem svážen dle svozového kalendáře přímo od jednotlivých domů. Odpad je umisťován do pytlů nebo barevných nádob.

V Jílovém se osvědčil způsob sbírat odpad do 120 litrových plastových pytlů, které se následně zavážou provázkem a umístí před dům ráno v den svozu. Do pytlů je převážně umisťován plast. Ten musí být zcela naplněný a PET lahve musí být řádně sešlápnuté. Plasty

větších rozměrů, jako např. plastové bedny na ovoce nebo třeba kýble je možné umístit samostatně před dům. Papír je možné též uložit do pytlů, ale v Jílovém se osvědčilo papír ukládat do použitých papírových tašek, nebo ho sešlápnout a svázat provázkem. Takový to balík musí mít na výšku alespoň 30 cm, aby se využila maximální zaplněnost. Jedlý olej a tuk je umisťován do použitých plastových nádob, např. od šťávy. Tyto nádoby musí být řádně uzavřeny. Kovy se sbírají do použitých plastových tašek. Kovy znečištěné nebezpečnými látkami do tohoto pytle nepatří. Kartony od nápojů, např. od mléka nebo džusu, se sbírají do libovolné igelitové nebo papírové tašky. Elektrozařízení menších rozměrů se umisťují opět do igelitových nebo papírových tašek.



Obr. 7, 8, 9 Možnosti umisťování plastu, papíru, oleje (Pravidla MESOH 2019)

Druhým opatřením bylo zavedení evidenčního systému. Tímto způsobem mohou referenti odpadového hospodářství a jejich týmy sledovat množství vyprodukovaného odpadu v jednotlivých domácnostech a případně zakročit a vysledovat nedostatky třídění a množství odpadu. K tomu se zavedly jedinečné čárové kódy, které se po naskenování zaměstnanců města propojí pomocí čtečky s účtem dané domácnosti, který má zaregistrovaný na mojeodpadky.cz. Tyto čárové kódy, které obsahují informace o množství odpadu (v litrech), o jakou komoditu se jedná a informace o dané domácnosti, se zavěsí na odpadkový pytel, který se umístí před dům.



Obr. 10, 11 Příklad čárového kódu a možnost umístění kódu (Pravidla MESOH 2019)

Jako poslední se zavedl motivační systém. Ten funguje na systému udělování EKO bodů za jednotlivé kroky, které vedou ke snižování odpadu. EKO body mohou občané získat v sedmi kategoriích (Pravidla k MESOH ve městě Jílové u Prahy 2019):

- EKO body za třídění odpadů
- EKO body za efektivní využívání pytlů
- EKO body za snižování produkce odpadů
- EKO body za kompostování
- EKO body za zodpovědné nakupování
- EKO body za zájem o danou problematiku
- EKO body za odevzdávání netříděného objemného odpadu na sběrný dvůr

EKO body za třídění odpadů se získají za správně odevzdané odpady v pytlích, či nádobách. Jedná se o vybrané komodity – plast, papír, nápojové kartony, kov, elektrozařízení a jedlý olej. Tyto získané body se přičtou dané domácnosti přímo na adrese nebo se body přerozdělují za vytržení do sběrných nádob, například u obytných domů.

EKO body za efektivní využívání pytlů, jsou udělovány za maximální využití pytlů. Záměrem je vybírání plných pytlů, již s dále netříditelným odpadem, tak aby nebyly pytle poloprázdné a dostatečně nevyužité. Body se tedy získávají za celkový objem využitých pytlů.

EKO body za snižování produkce odpadů jsou body, které se dají získat způsobem snižováním produkce odpadů, kdy například můžeme využívat vlastní nákupní tašky nebo znovupoužitelnou lahev na vodu. Pokud někdo tyto prostředky využívá, zaváže se tím v předem vyplněném dotazníku.

EKO body za kompostování nebo případně i jiné snižování produkce odpadů se získávají za zpracování kuchyňských zbytků a rostlinných zbytků ze zahrady. Zde se započítává využití kompostéru, vyhazování na hnojiště, zkrmování domácím zvířatům (například slepicím) nebo využití biotejnerů, které jsou ve městě umístěny. Tyto informace zaznamenají obyvatelé domácnosti do dotazníku. V případě Jílového tyto informace zaznamenaly v roce 2019 před zavedením systému MESOH, nebo mohou dotazník vyplnit i za nově zavedený kompostér atd.

EKO body za nakupování jsou udělovány za environmentálně uvědomělé nakupování. K tomu se například dají využít bezobalové obchody nebo second handy. Zde je předpoklad pro připsání bodů tok dat od prodejců do systému MESOH. V Jílovém se prozatím tyto body nedají získat z důvodu chybějících obchodů s tímto potenciálem.

EKO body za zájem o tuto problematiku jsou udělovány každé čtvrtletí, kdy se kontroluje účet mojeodpadky.cz. Zde získává body ten, kdo se pravidelně přihlašuje ke svému účtu a tím se tak zajímá o množství vyprodukovaného odpadu.

EKO body za odevzdání netříděného objemného odpadu na sběrný dvůr. Tyto body jsou jediné nulové, případně i minusové. Jsou udělovány na základě množství odpadu, který občan Jílového odvezl na sběrný dvůr. Při odevzdávání odpadu je každý povinen při vjezdu do objektu u obsluhy načíst svoje ID číslo, množství a komoditu odpadu, která se opět zaznamená do jeho odpadového účtu.

Souhrn všech EKO bodů za celou domácnost se zaznamenávají po celý rok do již zmíněného odpadového účtu na mojeodpadky.cz. Ty se pak v následujícím roce sečtou a převedou se do formy úlevy na místním poplatku za odpad, dle platné vyhlášky. V Jílovém činí výše poplatku 1200 Kč, od kterého se pak odečítá, již zmíněná sleva za získané EKO body. Tato sleva může dosáhnout až na 70 % výše místního poplatku.

Každý listopad daného roku, pak mohou občané podávat stížnosti, či reklamace a žádat o doplnění EKO bodů, které jim nebyly z nějakého důvodu přičteny. Pokud tak místní neudělají, nebude pak později na jejich reklamace brán zřetel (Pravidla k MESOH ve městě Jílové u Prahy 2019).



Obr. 12 Moje odpadky (Mojeodpadky 2023)

4.4.2 Domácí kompostéry

V roce 2021 se městu povedlo získat dotaci na zakoupení domácích kompostérů. Cílem bylo snížit množství bioodpadu, který byl z velké části obsažen v komunálním odpadu. Vytvořil se formulář, který byl předem zaslán občanům města, zda by bylo o domácí kompostéry zájem. Tento projekt především cílí na rodinné domy se zahradami, který by mohly množství vzniklého bioodpadu významně ovlivnit.

Celkem bylo pořízeno 136 kusů domácích kompostérů o objemu:

- 42 kusů o objemu 900 l
- 52 kusů o objemu 1100 l
- 42 kusů o objemu 1 800 l

Byly zvoleny tři rozměry z důvodu různých velikostí zahrad občanů, tak aby si každý mohl vybrat vhodnou velikost na svůj pozemek. Vybrané velikosti se vybíraly dle zasláných dotazníků, které obsahovaly reference a poznámky od občanů města. Všech 136 domácích kompostérů se povedlo rozmístit, jak na zahrady u domů, společné prostory u bytů, či na zahrádky, které si někteří občané pronajímají pro zálibu zahradničení.

Kompostéry dodala firma Elkoplast. Jsou navrženy tak, aby víko nádoby chránilo kompost proti dešti a zabránilo se plesnivění. Víko je na patentech, je neuzamykatelné a tvoří ho dvě hlavní části, tak že jde kompostér otevřít pouze z jedné strany. Nádoba má buďto čtvercový, pětiúhelníkový, šestiúhelníkový nebo kruhový půdorys. Po jeho celém obvodu

jsou vytvořeny provzdušňovací otvory, které zabezpečují správný přísun vzduchu. Vytvořený kompost se dá vyjmout z více stran, odstraněním boční stěny, či z vrchu. Kompostér nemá dno, a tak se biomasa dotýká přímo zvoleného podloží. Je vytvořen ze 100 % recyklovatelného polyetylénu a je UV stabilní. S velikostí nádoby se mění i barva, buďto na zelenou, hnědou, či šedou.

Kompostéry jsou zavedeny na systému dlouhodobého propůjčení od města, kdy daný kompostér můžou občané případně vrátit. Tento projekt je pro obyvatele města zcela zdarma. V současné době se referent odpadového hospodářství zabývá myšlenkou posílení tohoto projektu a zasílá dotazníky občanům, zda by byly o další domácí kompostéry zájem, tak aby se mohlo dostat na všechny, kteří by rádi s kompostováním začali.



Obr. 13 Domácí kompostér (zdroj vlastní)

4.4.3 Biotejny + kurník

V roce 2019 město zakoupilo dva BIOtejnery, které přinesly částečné řešení s bioodpadem na sídlištích. Zde obyvatelé nemohou plně využívat zahradní kompostéry nebo vlastnit hnědé popelnice na bioodpad. Jeden základní BIOtejner je umístěn na sídlišti u školy. BIOtejner tak umožňuje kompostovat biologickou hmotu stejně dobře, jako běžný zahradní kompostér, ale zároveň se dá vyvážet, jako klasický kontejner, a tak i odvážet na kompostárnu. Svoz probíhá cca 2x ročně.

BIOtejner je vyrobený z kovu a železa, kdy po stranách a na dně je zajištěn silným drátem s malými oky, tak aby zabránily vniknutí hlodavcům. BIOtejnery mají zajímavou vizáž, kterou zajišťují dřevěné komponenty, a tak nenarušují vzhled sídliště (Mojeodpadky 2023).

Druhý umístěný BIOtejnér zahrnuje i železnou voliéru s dřevěným kurníkem a třemi slepicemi domácími. Ten je systematicky umístěn na sídlišti u školky MŠ Tyršova. Cílem tohoto projektu je ukázat malým dětem předškolního věku, že bioodpad se dá zlikvidovat i tímto způsobem. Proto dostala na starost BIOtejnér s kurníkem právě místní školka. Paní učitelky chodí s dětmi slepice kontrolovat a u toho je přiučit něco o tomto tradičním způsobu kompostování. Slepice mají neustálý přístup k místu pro snášení vajíček i k uzavřené části kurníku, kde se schovávají před nepříznivým počasím (Ekolist 2019).

Bohužel tento způsob má i svá úskalí. Původní plán byl, aby slepice měly samovolný přístup k BIOtejněru, ze kterého by si samy vyhrabávaly potravu. To je ale neslučitelné s Nařízením evropského parlamentu a rady č. 1069/2009 ze dne 21. října 2009, z důvodu zákazu krmení hospodářských zvířat odpady ze stravovacích zařízení, za což se považují i kuchyně v domácnostech. Důvodem je nebezpečí přenosu nebezpečných nemocí, jako například salmonelóza (Nařízením evropského parlamentu a Rady č. 1069/2009).

Další úskalím jsou samotní obyvatelé, kteří BIOtejnér nesprávně používají. Do nádoby vhazují zbytky živočišného původu (kosti, vejčeka) nebo hůře bioodpad v igelitových sáčcích. I přes veškerou snahu občany správně informovat o používání BIOtejněru, se nedaří tyto chybné návyky stoprocentně odstranit.

Právě zbytky živočišného původu přilákaly hlodavce, kteří využívají BIOtejněry ke stavbě svých hnízd. Následky přemnožení mohou být katastrofální. Dochází zde pak k úzkému kontaktu mezi lidmi a hlodavci, což může mít vliv na zvýšení přenosu zoonóz, jako je *Leptospira* nebo *Yersina pestis* (Feng 2013). Přestože mají BIOtejněry ochranou síť z kovu s jemnými očky podél všech stran včetně dna, tak hlodavci jako jsou krysy a potkani, se mohou do nádoby dostat vrchním víkem, pokud nedojde ke správnému uzavření.



Obr. 14 Biotejnér s kurníkem (Mojeodpadky 2021)

4.4.4 Sběr prošlých trvanlivých potravin

Ve spolupráci se spolkem Naše odpadky na jaře v měsících dubnu a květnu 2023 proběhne první jarní akce s názvem UKLIĎ SPÍŽKU, která je zaměřená na předcházení vzniku odpadu v rámci prošlých trvanlivých potravin.

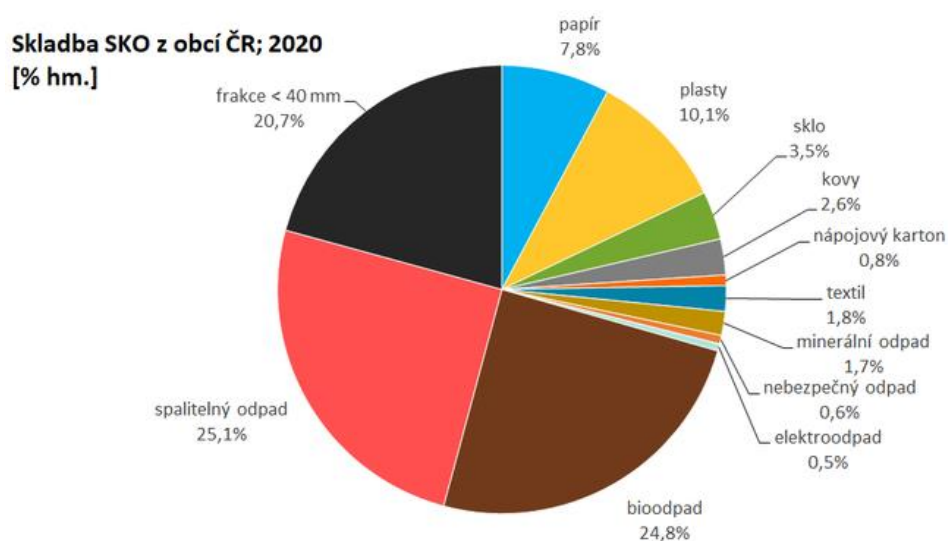
Obyvatelé města budou moci na sběrný dvůr přivést potraviny, které již nejsou vhodné ke konzumaci. Můžu zde odevzdat staré pečivo, jako jsou chleby, housky, či rohlíky, dále obiloviny, jako jsou vločky, jáhly nebo pohanka. Mohou také donést sladké potraviny, jako je cukroví, piškoty, koláče nebo cereálie a dále také trvanlivé potraviny, jako je čočka, fazole, strouhanka nebo třeba těstoviny. Naopak, kdo bude mít o tyto potraviny zájem si je bude moct na sběrném dvoře vyzvednout a vybrat si, co se mu hodí. Potraviny budou moct využít jako krmivo pro domácí zvířata.

Pokud se tato akce obyvatelům města zalíbí a budou jí chtít i nadále využívat, do budoucna by se mohla několikrát do roka opakovat, či případně probíhat celoročně.

4.4.5 Nádobový systém sběru bioodpadů od prahu domu

V roce 2017 město Jílové u Prahy zavedlo sběr bioodpadu do hnědých popelnic o objemu 120 nebo 240 litrů. Příjmem dotace byla společnost AVE CZ. Ta zajišťuje sběr, svoz a následné využití biologicky rozložitelného odpadu. Tento odpad biologického charakteru využívají k biodegradaci a kompostování. Tuto službu provozují po celé České republice (AVE 2023).

Cílem této služby je značné snížení bioodpadu obsaženého ve směsném komunálním odpadu a tím i celkově snížit náklady na jeho svoz. Společnost EKO-KOM v roce 2020 analyzovala 128 vzorků směsného komunálního odpadu pocházejících z lokalit po celé České republice. Jednalo se o venkovskou a sídlištní zástavbu. Ze směsného komunálního odpadu bioodpad zaujímal necelých 25 % z jeho celkového objemu. Bioodpad byl dále rozdělen na dvě skupiny, odpad z domácností a odpad ze zahrad. Ve venkovské zástavbě odpad z domácností zaujímal 16,7 % a odpad ze zahrad 6 %. V sídlištní zástavbě se poměr lehce lišil a to tak, že odpad z domácností zaujímal 22,3 % a odpad ze zahrad 3,5 % (EKO-KOM 2021).



Obr. 15 Skladba směsného komunálního odpadu obcí v ČR za rok 2020 (EKO-KOM 2021)

Pro celkové snížení produkce směsného komunálního odpadu je bioodpad jednou z podstatných komodit. Navíc kdy je Jílové tvořeno z 59 % venkovskou zástavbou se zahradami. Tento projekt je především zaměřen na bioodpad ze zahrad, který je nejvíce tvořen z trávy, sena, slámy, zbytků rostlin, dřevní štěpky a pilin, kůry či listí. Ovšem hnědá popelnice se dá využívat i na sběr na bioodpadu z domácností, jako jsou zbytky ovoce a zeleniny, kávový a čajový odpad i s filtry, spadané ovoce a tak podobně. Zbytky živočišného původu, jako jsou odřezky masa, kosti, dále třeba oleje, gastro odpad (zbytky jídel z domácností) a ostatní biologicky nerozložitelné odpady do hnědé popelnice nepatří (AVE 2023). Nádoby jsou navrženy tak, aby se dovnitř dostalo dostatečné množství vzduchu pomocí bočních otvorů. Ty napomáhají k redukci odpadu a omezení tvorby zápachu. Ve spodní části popelnice je umístěná mřížka, která umožňuje odtok, separaci a odpařování vody obsažené v bioodpadu (Elkoplast 2023).

Projekt funguje na dlouhodobém propůjčení hnědé popelnice na žádost občanů. Dle velikosti pozemku a počtu lidí v domácnosti, jim je přidělen určitý počet kusů popelnic. Ve většině případů je dostačující pouze jedna popelnice. Na každou popelnici je následně přilepen štítek s unikátním čárovým kódem, kterou načte obsluha svážecího vozu při pravidelném svozu. Tak se množství bioodpadu načte do účtu občana na portále mojeodpadky.cz.

Hnědé popelnice na bioodpad jsou svážené v měsících od dubna do listopadu, vždy dvakrát v měsíci. Mimo to je možné bioodpad během celého roku donášet na sběrný dvůr.



Obr. 16, 17 Hnědá popelnice na bioodpad a kód na popelnici (zdroj vlastní)

4.4.6 Sběr šrotu dobrovolným hasičským sborem

Historicky ve městě Jílové u Prahy dochází ke sběru železného šrotu místním dobrovolným hasičským sborem za podpory města. Jedná se o každoroční akci, která probíhá začátkem jara. Tento termín je zvolen z důvodu tzv. jarních úklidů, kdy obyvatelé města přinášejí větší množství odpadů na sběrný dvůr nebo zbytky kovů vyhazují přímo do směsného komunálního odpadu. Tímto způsobem dochází ke snižování jeho objemu a hmotnosti.

Sběr šrotu si organizuje hasičský sbor sám a následně předává statistiky ke zpracování městu. Sesbíraný šrot následně svážejí k výkupu do Cajdašrot s.r.o., které sídlí též v Jílovém. V roce 2022 celkem sesbírali 9 980 kg šrotu. Získané peníze používají k organizaci dětských hasičských soutěží, které se konají každoročně během začátku léta. Zbylé peníze využijí k běžným opravám hasičské zbrojnice.

4.4.7 Enviromentální výchova

Je zapotřebí, aby se enviromentální výchova stala neoddelitelnou součástí všeobecného vzdělání a je nutné jí aplikovat ve všech úrovních života, tedy na děti, mládež i dospělé. Můžeme tak říci, že enviromentální výchova je celoživotně uplatňovaný proces, který se vyvíjí a bere v úvahu vývoj lidské společnosti, jako takové (Kvasničková 2023).

4.4.7.1 Enviromentální výchova dětí

V Jílovém dlouhodobě dochází k úzké spolupráci mezi městem a místní základní školou. Ta se v roce 2008 zapojila do mezinárodního programu Ekoškola, kdy získala svůj první titul. Poté se jí ho podařilo, již několikrát obhájit. S podporou programu Ekoškola, škola zapojuje do enviromentální výchovy celou školu, od žáků, až po učitele a další zaměstnance školy. Program se především zaměřuje na tyto témata: odpady, voda, prostředí školy, energie, doprava, šetrný spotřebitel, jídlo a svět, biodiverzita a klimatické změny.

Zároveň ve škole vznikl kroužek nazvaný EKOTÝM. Jedná se o skupinu žáků napříč celou školou, kteří se zajímají o témata spojená s přírodou a učí se o enviromentálních tématech. Do skupiny dochází děti nejmladšího věku, tedy od šesti let, až po nejstarší ročník devátých tříd. Takto se každý měsíc scházejí a navrhují možná řešení spojená s problémy ekologií ve škole a městě. Usilují o minimalizaci vzniku odpadu a nejlepší možnou recyklaci, o úsporu energie a vody a o zlepšení životního prostředí ve škole a jejího okolí. Kroužek je veden učiteli, kteří učí hodiny enviromentální výchovy ve škole. Ten vedou pozitivní formou, kdy se žáci snaží na dané problémy přicházet sami a tímto způsobem je tak zapojit do jejich řešení.

Právě díky kroužky EKOTÝM ve městě vznikají každoroční akce, které děti plánují za pomoci učitelů. Takto například každoročně slaví Den Země, kdy si EKOTÝM připraví pro ostatní žáky aktivity spojené s tématem Ekoškola. Také dochází nejméně dvakrát do roka ke sbírání odpadků po celém městě každou třídou. Ve spojitosti s Dnem Země třídy dle věku navštěvují místní čistírnu odpadních vod a bývalou skládku odpadu.

Vždy na začátku každého školního roku EKOTÝM analyzuje problémy v oblasti odpadů, prostředí, energií, vody, dopravy a biodiverzity a navrhuje možná řešení. Poté dojde k přerozdělení úkolů do skupinek, kterým se žáci po zbytek roku věnují.

V rámci odpadů dochází každoročně k analýze nakládání s odpady v rámci jednotlivých tříd, kdy žáci daný problém konzultují se školními uklízečkami. Dále za podpory města kontrolují stavy odpadkových košů po celém městě. Následně děti vyrábějí a vyvěšují informační cedule na místě odpadkových košů a tím vybízejí ke třídění a snižování odpadu.

V kategorii biodiverzity ošetřují nebezpečné prosklené plochy ve škole a po celém městě a jeho okolí. Jde například o polepení prosklených autobusových zastávek UV samolepkami z důvodu bezpečnosti a omezení naražení ptáků do skel. V rámci další bezpečnosti ptactva vedou výstavy vhodné a nevhodné potraviny pro ptáky a snaží se své spolužáky informovat a vhodným zimním přikrmování.

V rámci dopravy každoročně pořádají kampaň Pěšky do školy. Jedná se o předem vybraný týden, kdy se žáci z celé školy a jejich rodiny snaží omezit na minimum dojíždění do školy autem. Cílem je děti povzbudit a podpořit, aby spíše upřednostňovali cestu pěšky.

Díky projektu Ekoškola se v roce 2014 škola účastnila výzvy Zelené školy s projektem Školní minifarma. Takto se povedlo získat finance na vytvoření školní minifarmy. Cílem projektu je děti zapojit do péče o hospodářská zvířata, jako jsou králíci, ovce, či kozy a prohloubit jim informace ohledně chovu hospodářských zvířat.

4.4.7.2 Enviromentální výchova dospělých

Na enviromentální výchovu dospělých není brán takový zřetel, jako na výchovu dětí, přesto se jí zaměstnanci odpadového hospodářství snaží neopomíjet. Mají několik způsobů, jak dospělé do celého koloběhu cirkulární ekonomiky zapojit a především, jak je co nejvíce informovat a dovzdělávat, co se odpadů týče.

Nejčastějším zdrojem informací jsou novinové články, kde se tématu odpadů věnují v každém čísle Jílovských novin, které vychází pravidelně každý měsíc. Tyto novinové články jsou vždy přizpůsobené novinkám v odpadovém hospodářství a také se přizpůsobují ročnímu období. Například na jaře se témata věnují spíše kompostování a v zimě před Vánoci články upozorňují na množství odpadu a případně jak se vzniklým odpadem nakládat. Po novém roce zde nechávají otisknout množství vyprodukovaného odpadu za minulý rok, aby si občané mohli představit, kolik množství odpadu celé město ročně vyprodukuje. Dále jsou články doplněné nejrůznějšími typy, jak odpadům předcházet a referent odpadového hospodářství se vždy snaží občany motivovat, tak aby v předcházení vzniku odpadu a případném třídění byli co důslednější.

Dalším zdrojem informací je vestibul městského úřadu, který sídlí v centru náměstí Jílového. Tam se nachází vývěsná deska, která je plná informací z odpadového hospodářství. Občané zde najdou tipy, jak snižovat odpad nebo třeba jak správně kompostovat. Tato informační deska je pravidelně obměňována vzhledem k ročnímu období a novinkám v odpadovém hospodářství.

Besedy na téma odpadů jsou v Jílovém také jednou z metod, jak občany co nejlépe informovat o odpadech. Besedy pro dospělé jsou nejčastěji pořádané s ohledem na aktuální změny, či nově zavedené systémy v odpadovém hospodářství v Jílovém. Jsou vedené pozitivním směrem formou diskuze. Dále jsou v Jílovém pořádané besedy pro děti a dospívající. Zde město spolupracuje s místní Základní školou a Středním odborným učilištěm, které ve městě sídlí.

Nejčastější formou komunikace referenta odpadového hospodářství a obyvateli města je emailová komunikace prostřednictvím systému MESOH. Přes email jim jsou zasílané připomínky svozu odpadů a informace ohledně akcí odpadového hospodářství.

Veškeré informace ohledně odpadů občané seženou na internetových stránkách Města Jílové u Prahy, na vývěsné desce ve vestibulu městského úřadu a v systému MESOH.

5 Vlastní projekt

5.1 Základní popis projektu

Město Jílové u Prahy, jak už je z předchozích kapitol znát, jeví velký zájem o řešení problematik spojené s odpady. Především se snaží minimalizovat vznik odpadu a případně vhodně nakládat s odpadem, již vzniklým. Velkou zásluhu na tom má, už zmíněný, nově zrekonstruovaný sběrný dvůr, který se nachází na okraji města směrem na Davli.

Bohužel i přes veškerou snahu města, odpady stále vznikají ve velké míře. Zaměstnanci města, kteří se starají o chod sběrného dvora nás upozornili na to, že občané se stále častěji zbavují věcí, které jsou plně funkční a mohly by najít využití, třeba v jiné domácnosti. K tomu by mohlo posloužit re-use centrum, které ve městě chybí. V současné době se nejbližší re-use centrum nachází na Praze 11, což je pro obyvatele Jílového a celkově pro Prahu západ nemalá vzdálenost. Sběrný dvůr v Jílovém nabízí volné prostory, které by se daly využít pro projekt takového charakteru.

Re-use centrum by se vytvořilo ve volných prostorách stávajícího sběrného dvora. Jednalo by se o dvě uzavřené místnosti, která by byly rozděleny na jednotlivé kategorie, dle zaměření. Jednalo by se o kategorie, jako je kuchyň, zahrada, volný čas atd. Nejen občané města by měli možnost sem zanechat předměty, pro které už nenajdou využití. Veškeré předměty by měly být v dobrém stavu, opotřebené pouze od běžného používání. Za symbolický poplatek by si tak mohl někdo jiný danou věc odnést. Součástí re-use centra by byla i malá dílna, která by zahrnovala základní vybavení potřebná k jednoduchým opravám věcí odložených z centra.

Sběrný dvůr se nachází v katastrálním území města Jílové u Prahy na sedmi pozemcích. Jedná se o pozemky s číslem č. 1190, 1191, 1192, 1208/5, 2202, 2087/3 a 2098/1 (ČÚZK 2023). Vjezd se nachází po pravé straně silnice směrem z města na Davli. U vchodu se nachází nově zrekonstruovaná administrativní budova, kde má zázemí veškerá obsluha sběrného dvora.

Na sběrném dvoře, jak už bylo řečeno, se současně nachází dvě nevyužité místnosti, které jsou vhodné pro vybudování re-use centra a doprovodné dílny. Jedná se o garáž spojenou s malou místností. Garáž má rozměry 70 m² a místnost s ní sousedící 25 m². V prostorách místnosti o rozměrech 25 m² bude vybudována hlavní část re-use centra a v garáži budou uskladněné skříně a větší předměty současně s doprovodnou dílnou.

5.2 Cíl projektu

Cílem projektu je navrhnutí potřebných údajů a podkladů pro vytvoření re-use centra na místě stávajícího sběrného dvora. Jedná se o zajištění nové služby nejen pro místní obyvatele a zvýšení jejich komfortu v sekci odpadů. Zajistí se tím tak opětovné využití nechtěných předmětů. Díky tomu by se dále také snížilo množství odpadů přivezených na sběrný dvůr a došlo by k celkovému snížení objemu komunálního odpadu. Posílí se tím i podvědomí občanů o dané problematice a tímto projektem by se je povedlo zapojit do cirkulární ekonomiky.

5.3 Proč zrovna re-use centrum?

Město Jílové u Prahy nabízí několik možností, které vybízí občany k zapojení do cirkulární ekonomiky, ať už se jedná o využívání kompostérů na svých zahradách, čímž přispívají ke snižování bioodpadu ve smíšeném komunálním odpadu nebo třeba zapojení do motivačního a evidenčního systému pro odpadové hospodářství. V posledních letech se městu povedlo obyvatele plně naučit využívat sběrný dvůr, který má dobré ohlasy, a tak by nebyl problém tento zvyk přenést i na nově vzniklé re-use centrum, které by se nacházelo přímo v místě sběrného dvora.

Bohužel v současné době projekt typu re-use centrum nebo tomu podobný ve městě chybí. Ani v blízkém okolí se žádný nenachází. Ve městě se však dlouhodobě nachází tři second-handy, které občané velmi často využívají. Proto by mohli nově vzniklé re-use centrum velmi dobře přijmout.

Projekt takového charakteru přinese tři významné hodnoty. Přednostmi těchto hodnot jsou funkce environmentální, sociální a ekonomické. Environmentální ve smyslu souhrny ve formě snižování odpadu, především jeho objemu a prodloužení vitality výrobků. Funkce sociální zahrnuje přístupnost některých výrobků i nízkopříjmovým domácnostem a jejich začlenění do společnosti. Poslední funkcí je funkce ekonomická. Ta je zde z důvodu maximálního využití výrobku.

Veškeré přednosti tohoto projektu se dají shrnout v několika bodech:

- Předcházení vzniku odpadu
- Oprava, renovace a prodloužení životnosti výrobků
- Dostupnost ve všech vrstvách společnosti
- Podpora environmentální výchovy
- Regionální působnost

Předcházení vzniku odpadu ve formě re-use centra je nesporně nejvýznamnějším pozitivem. To napomůže ke snížení smíšeného komunálního odpadu a objemu odpadu ve sběrném dvoře. K opravě, renovaci a prodloužení životnosti výrobků by sloužila doprovodná dílna, která bude obsahovat veškeré základní vybavení sloužící právě k těmto účelům. Dostupností ve všech vrstvách společnosti je myšleno zprostředkování cenově dostupného nákupu znevýhodněným skupinám obyvatel. Podpora environmentální výchovy ve formě další možnosti začlenění občanů do cirkulární ekonomiky a posílení povědomí o prostředcích předcházení vzniku odpadu. Regionální působnost napomůže jednoduché přístupnosti a tím i zjednodušení využití tohoto projektu samotnými obyvateli.

5.4 Fungování re-use centra

Re-use centrum bude přístupné široké veřejnosti v době otevírací doby sběrného dvora, tedy ve čtvrtek od 12.00 do 17.00 a v sobotu od 9.00 do 17.00. Po telefonické domluvě případně i v jiných dnech. Reu-se centrum budou obsluhovat stávající zaměstnanci sběrného dvora. Centrum se vytvoří v nově vzniklých prostorách, který sběrný dvůr nabízí. Díky tomu se ušetří finance vynaložené na výstavbu budovy.

Občané budou mít možnost v těchto dnech zavést dané předměty do re-use centra. Při vstupu jim obsluha načte čárový kód přidělený k jejich účtu na mojeodpadky.cz, kam se budou zároveň zaznamenávat počty návštěv. Za ty jim pak budou přidělené EKO např. za zájem nebo snižování produkce odpadu. Poté předají předměty obsluze, která je následně zkontroluje, zda nejsou významně poškozené a přidělí přiměřenou cenu. Následně darované předměty roztrídí dle příslušných kategorií:

- Kuchyně
- Zahrada
- Děti
- Domácí mazlíčci
- Sport
- Umění
- Nábytek

Do kategorie kuchyně především patří kuchyňské nádobí (hrníčky, talíře) a potřeby (struhadla, vály). Dále různé zavařovací sklenice, krabičky, či lahve.

Kategorie zahrada obsahuje zahradní náčiní, od lopatek po zahradní hadice. Sem je možné zařadit i potřeby pro pěstitele rostlin. Jedná se o květináče, substráty nebo dokonce i samotné pokojové rostliny. Dále se patří nevyužité zbytky dlaždic, střešních tašek a tak podobně.

Do kategorie děti se zařazují dětské kočárky, autosedačky, hračky, hry nebo třeba sáňky, či boby.

Část s domácími mazlíčky obsahuje misky, klece pro hlodavce, či papoušky, přenosky na zvířata, nevyužité obojky nebo vodítka.

Do kategorie sport mohou občané přinášet sportovní potřeby, jako jsou pátky nebo míče, dále ale i větší vybavení, jako jsou lyže, či brusle.

Kategorie umění zahrnuje obrazy, gramofonové desky nebo CD, dále i malé dekorace, jako jsou keramické sošky. Do této kategorie spadají i hudební nástroje a knihy v omezeném množství.

Kategorie nábytek zastřešuje veškerý možný nábytek, od stolů, až po skříně.

Tyto předměty se následně rozdělí do pěti cenových kategorií a to na 10 Kč, 20 Kč, 50 Kč, 100 Kč a 200 Kč. Cena bude vždy přizpůsobena stavu opotřebení a hodnoty daného předmětu.

5.5 Doprovodná dílna

Součástí re-use bude i doprovodná dílna, která bude obsahovat základní vybavení na opravy a renovace předmětů nejen z re-use centra. Zároveň občané budou mít možnost si dané vybavení vypůjčit i domů na drobné úkony. Vypůjčení vybavení bude fungovat na základě načtení karty s čárovým kódem, díky které se budou občané prokazovat. Půjčovní lhůta bude v rámci dní. Doprovodná dílna bude obsahovat:

- Pracovní stůl/ponk
- Dílenská skříň
- Kladiva různých velikostí
- Pily, pilníky a rašple
- Sada vrtáků do dřeva, kovu a betonu
- Příklepová vrtačka
- Ruční aku vrtačka
- Úhlová bruska
- Přímočará pila
- Truhlářské svěrky a svěrák
- Gumová palička
- Svinovací metr

Nejen že doprovodná dílna bude napomáhat k opravě a renovaci předmětů, ale zároveň bude podporovat předcházení vzniku odpadu v tom smyslu, že by si občané nemuseli pořizovat náradí, které využijí pouze zřídka. Takhle budou mít možnost jednoduchého propůjčení.

5.6 Vzhled re-use centra

Místnost určená k re-use centru, jak bylo již řečeno, bude rozdělena do jednotlivých kategorií. Ty budou barevně odlišeny. K tomu bude vytvořen grafický design celého interiéru včetně hlavního loga. Tomu bude předcházet výběrové řízení.

5.7 Charakteristika přijímaných předmětů

Veškeré přijaté předměty do re-use centra nesmějí být rozbité ani života ohrožující. Běžné opotřebení je přijatelné. Poškození, které je jednoduše opravitelné také.

Re-use centrum nebude přijímat předměty, jako je oblečení a obuv. K tomu slouží kontejnery rozmístěné po městě, který plní účel charitativního ekologického sběru. V Jílovém jsou konkrétně rozmístěny tři kontejnery na textil. Zároveň knihy budou přijímány ojedinele z důvodu husté sítě knihoven ve městě. Dále nebudou přijímány peřiny, matrace a předměty tomu podobné z hygienických důvodů. Také elektrozařízení nebudou přijímána z důvodu rizika poškození zdraví.

5.8 Charakteristika dodavatelů předmětů do re-use centra

Hlavními dodavateli darovaných předmětů do re-use centra budou především obyvatelé města Jílové u Prahy a jeho přilehlé okolí. Darované věci budou však moci přinést i ostatní zájemci o re-use centrum, nejen místní obyvatelé. Předměty budou moci darovat i živnostníci.

5.9 Charakteristika odběratelů výstupu re-use centra

Darované předměty předem zkontroluje obsluha sběrného dvora, zda nejsou poškozené, nebo nějakým způsobem života ohrožující. Poté ho následně přenesou do místnosti re-use centra a zařadí dle příslušné kategorie. Cena se udělí dle míry opotřebení a hodnoty zboží.

5.10 Komunikace s veřejností

Komunikace s veřejností se stane klíčovou aktivitou při vzniku místního re-use centra. Nejdříve je potřeba tento vznikající projekt pozitivně představit široké veřejnosti. K tomu se využijí především místní Jílovské noviny, které vycházejí každý měsíc a jsou nejdůležitějším komunikačním vláknem v Jílovém. Dále je možné využití facebookové skupiny města Jílové, která je dlouhodobě v provozu a obyvatelé města jí rádi využívají pro jednoduchou komunikaci. V neposlední řadě se využijí oficiální internetové stránky města Jílové a aplikace portál občana.

V Jílovských novinách budou pravidelně vycházet články na téma odpadů, jak tomu je doposud doplněné o základní informace o re-use centru a možnostech jeho využívání. Dotazy budou moci občané směřovat přímo na redakci formou krátkých otázek na které jim bude zodpovězeno. Následně zajímavé otázky doplněné o vysvětlení budou otištěné v dalším čísle novin. Takto si budou moci otázky a podmínky k re-use centru přečíst i ostatní obyvatelé města. Případné dotazy budou moci občané samozřejmě směřovat na zaměstnance technického zabezpečení města, kde tomu podléhá i odbor odpadového hospodářství. Ten sídlí přímo v Jílovém, nedaleko náměstí v ulici Pražská a také přímo v místě re-use centra v místě sběrného dvora.

V Jílovských novinách, jak už bylo zmíněno, pravidelně vycházejí články na téma odpadů, jako je například téma kompostování nebo předcházení vzniku odpadu. Referent odpadového hospodářství navíc vydává i články, kde se snaží místní obyvatele inspirovat a představovat jim novinky ze světa odpadů.



Jílovské noviny

měsíčník města
Jílového u Prahy

březen 2023
ročník 30

zdarma
jilove.cz

Obr. 18 Jílovské noviny (Jílovské noviny 2023)

Jak už bylo zmíněno, město má velmi dobrou zkušenost s komunikací s občany přes facebookovou skupinu. Proto dojde k vytvoření nové facebookové skupiny, přímo zaměřené na re-use centrum. Zde budou moci občané směřovat své dotazy. Informace a aktuality o re-use centru zde budou také. Navíc sem budou moci obyvatelé města přikládat fotografie předmětů, které do re-use centra darovali. Samozřejmě i zaměstnanci města budou do skupiny přikládat aktuální informace a fotografie stávajících předmětů v centru.

Tento systém komunikace s občany, jakožto jedno z hlavních informačních vláken má pozitivum především po finanční stránce. Tato komunikace bude pro město představovat nulový finanční vklad.



Obr. 19 Facebooková skupina města Jílové (Facebook 2023)

5.11 Technické vybavení

Místnosti sloužící pro vybudování re-use centra jsou nově postavené (v roce 2022), a tak nebude potřeba je ve velké míře upravovat. Jednalo by se pouze o jednoduché úpravy související s grafickým designem a vybavením místností. Dle grafického designu budou místnosti vymalované a budou obsahovat logo re-use centra.

Co se týče vybavení, jako jsou úložné prostory, využijí se skříně, stoly a police přivezené na sběrný dvůr obyvateli. Tímto směrem nedojde ke koupi nového vybavení, čím se předejde vzniku odpadu a zároveň samotné re-use centrum bude vzorem obyvatelům v tom, jak odpadům předcházet. Navíc nebude mobiliář představovat velkou finanční zátěž.

Technické vybavení doprovodné dílny bude náročnější, než vybavení re-use centra. I zde dojde k vymalování místnosti včetně loga. Nový mobiliář bude obsahovat především dílenské vybavení (viz. tabulka 3) a dále jeden pracovní stůl s dílenskou skříní sloužící k uložení dílenského vybavení.

5.12 Rozpočet projektu

5.12.1 Rozpočet re-use centra

Ekonomické zhodnocení zahrnuje veškerý materiál, mobiliář a jiné vybavení.

Tab. 2 Ekonomické zhodnocení re-use centra (vlastní zpracování)

Položka	Měrná jednotka	Množství celkem	Jednotková cena	Celková cena
Grafický design	h	7	1000 Kč	7 000 Kč
Malířské služby	m ²	135	60 Kč	8 100 Kč
			Cena celkem	15 100 Kč

5.12.2 Rozpočet doprovodné dílny

Ekonomické zhodnocení zahrnuje veškerý potřebný mobiliář a jiné vybavení.

Tab. 3 Tabulka ekonomické rozvahy (vlastní zpracování)

Položka	Měrná jednotka	Množství celkem	Jednotková cena	Celková cena
Pracovní stůl	ks	1	10 990 Kč	10 990 Kč
Díleňská skříň	ks	1	5 565 Kč	5 565 Kč
Sada kladiv	ks	1	1 048 Kč	1 048 Kč
Sada pil	ks	1	489 Kč	489 Kč
Sada pilníků	ks	1	390 Kč	390 Kč
Sada rašplí	ks	1	429 Kč	429 Kč
Sada vrtáků	ks	1	499 Kč	499 Kč
Ruční aku vrtačka	ks	1	2 499 Kč	2 499 Kč
Příklepová vrtačka	ks	1	1 415 Kč	1 415 Kč
Úhlová bruska	ks	1	1 490 Kč	1 490 Kč
Přímočará pila	ks	1	899 Kč	899 Kč
Truhlářské svěrky	ks	1	149 Kč	149 Kč
Truhlářský svěrák	ks	1	1 195 Kč	1 195 Kč
Gumová palička	ks	2	119 Kč	238 Kč
Svinovací metr	ks	3	52 Kč	156 Kč
			Cena celkem	27 451 Kč

5.12.3 Rozpočet celkem

Toto ekonomické zhodnocení zahrnuje veškeré finanční náklady vynaložené na zavedení re-use centra a doprovodné dílny. Obsahuje veškerý materiál, mobiliář a jiné vybavení.

Tab. 4 Celkové ekonomické zhodnocení (vlastní zpracování)

Položka	Celková cena
Re-use centrum	15 099 Kč
Doprovodná dílna	27 451 Kč
Cena celkem	42 551 Kč

6 Diskuze

Cílem této práce je představit a vyhodnotit všechny využívané metody předcházení vzniku odpadu ve městě Jílové u Prahy a zároveň navrhnout další způsob, jak ve městě odpadu předcházet. Způsob, kterým konzumujeme, jaké produkty používáme a jakým způsobem nakládáme s odpadem, jsou rozhodnutí, které děláme každý den a která mají vážné důsledky na naše životní prostředí (Bortoleto a Paula 2014). Proto je důležité, aby referenti odpadového hospodářství dělaly různé kroky a zároveň občany měst motivovali a inspirovali k tomu, jak odpadům, co nejvíce předcházet a zapojili je tak do koloběhu cirkulární ekonomiky.

Ačkoliv by se na řešeném území daly navrhnout i jiné způsoby předcházení vzniku odpadu, musíme respektovat stále se zvyšující zástavbu města a oblíbenost této lokality chatari z nedaleké Prahy.

Doplňující metodou byl proto zvolen projekt typu re-use centra a k tomu přidružená doprovodná dílna. Město Jílové u Prahy má zájem stále zlepšovat stávající metody předcházení vzniku odpadu a zároveň se nebrání zavedení nových metod, který by celé této problematice napomohly.

U nás, v České republice, stále více stoupá obliba zařízení, které navracejí nevyužité předměty do oběhu. V jiných českých městech už tyto projekty fungují a občané si je velmi oblíbili. Příkladem by mohlo být re-use centrum Ostrava, které se otevřelo v roce 2020 a od té doby jeho obliba stále stoupá. Jedná se o vybudovanou halu o větších rozměrech, která svým koncepčním návrhem a zajímavým grafickým zpracováním přitáhla velkou pozornost.

Na rozdíl od re-use centra Ostrava bude jílovské re-use centrum součástí sběrného dvora. Důvodem jsou vzniklé prostory v nově vybudovaném sběrném dvoře. Díky tomu se ušetří nemalé finance na nové zástavbě, a také dojde k využití prostorů, které v současné době nebyly ve sběrném dvoře využívány. Navíc město Ostrava nabízí takové re-use centrum, kdy jsou jeho prostory a velikost uzpůsobená zástavbě a velkému počtu obyvatel. K celkové zástavbě a výrazně nižšímu počtu obyvatel města bude přihlédnuto i v případě realizace re-use centra v Jílovém. Velkou inspirací pro projekt re-use centrum bude zajímavý vzhled re-use centra Ostrava. Bylo by vhodné, aby jílovské re-use centrum také lákalo občany svým vzhledem a zajímavým zpracováním. To by mohlo napomocť jeho oblíbenosti a lepšímu přijetí obyvateli města.

V nedaleké Praze se nachází několik zařízení takového charakteru. Jejich podobnost můžeme nalézt v jejich umístění, kdy jsou častou volbou také sběrné dvory. Zde se ovšem nejčastěji jedná o re-use pointy. Jako příklad můžeme uvést re-use point Modřany nebo Horní Počernice. Rozdílem ovšem je, že se zde darované předměty nejčastěji umísťují do jednoho z kontejnerů, které se ve sběrném dvoře nachází. V Jílovém ovšem projekt re-use centrum bude většího charakteru a příjemnějšího zprostředkování občanům. Předměty nebudou umísťovány do kontejnerů, ale do uzavřených místností s graficky upraveným designem. Také doprovodná opravářská dílna nebývá v re-use pointech samozřejmostí.

Projekt takového charakteru bude mít i přizpůsobenou komunikaci s občany. K tomu bude vytvořena facebooková skupina, kam občané a zaměstnanci sběrného dvora budou přikládat fotografie darovaných předmětů a také samostatná rubrika v Jílovských novinách. Samostatnou záložku bude mít re-use centrum i na internetových stránkách města. Tyto

opatření budou vést k větší popularizaci nejen re-use centra, ale i k lepšímu zapojení občanů do cirkulární ekonomiky a celkovému přiblížení problematiky odpadů obyvatelům města a jeho okolí.

7 Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo představit všechny využívané metody v rámci předcházení vzniku odpadu ve městě Jílové u Prahy a zároveň navrhnout novou metodu, která by předešlé metody doplňovala a která v současné době ve městě chybí.

Cílem literární rešerše bylo popsat základní metody předcházení vzniku odpadu, a to vynutitelné i dobrovolné. Následně došlo k popsání všech stávající metod v rámci Jílového u Prahy.

Pro projekt bylo vybráno zavedení re-use centra s doprovodnou opravářskou dílnou, která v okolí chybí. Byly zpracovány podrobné informace o umístění, možnostech fungování re-use centra a dílny, jeho vzhled a následně i finanční analýza. Návrh byl tvořen tak, aby plnil požadavky obce a byl funkční pro návštěvníky a obyvatele města.

8 Seznam literatury

Alzamora B. R., Barros R.T., 2020. Review of municipal waste management charging methods in different countries. *Waste Management* **115**: 47-55.

AVE. 2023. ave. Available from <https://www.ave.cz/sluzby/odpadove-hospodarstvi#bioodpad> (accessed únor 2023).

Bačík O. a spol. 2005. Rámec programů udržitelné spotřeby a výroby České republiky. *Planeta* **4**:4-29.

Bortoleto A. P. 2014. Model development for household waste prevention behaviour. *Waste Management* **32**:2195-2207.

Břeclav ČTK. 2019. Ekolist. Available from <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/bioodpad-na-breclavskem-sidlisti-pomohou-likvidovat-slepice> (accessed únor 2023).

Česká informační agentura životního prostředí. CENIA. Praha. Available from <https://www.cenia.cz/#aktuality> (accessed february 2023).

Český statistický úřad. 2021. Byty podle obydlenosti a druhu domu a podle obcí vybraného okresu. Available from <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-vyhledavani&vyhltext=j%C3%ADlov%C3%A9+u+prahy&bkvt=asOtbG92w6kgdSBwcmFo eQ..&katalog=all&skupId=4952&pvo=SLD21073-OB-OK&pvoch=40258&pvokc=101> (accessed únor 2023).

Český úřad zeměměřický a katastrální. 2023. Nahlížení do katastru nemovitostí. Available from <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/> (accessed únor 2023).

EKO-KOM. 2021. ekokom. Available from <https://www.ekokom.cz/rozbor-y-skladby-smesneho-komunalniho-odpadu-z-obci-v-roce-2020/> (accessed únor 2023).

EKOKOM. 2021. ekokom. Available from <https://www.ekokom.cz/wp-content/uploads/2021/06/Pruvodce-systemem-EKOKOM-Verze-22-02b.pdf> (accessed únor 2023).

Eko-net, CIR s.r.o. 2006, Available from <http://eko-net.cir.cz/koncove-technologie>, leden 2008.

Elkoplast. 2019. elkoplast. Available from <https://www.shop.elkoplast.cz/plastova-popelnice-na-bio-odpad-elkoplast-240-l> (accessed únor 2023).

Epet, EP Energy Trading, a.s. 2023, Available from <https://www.epet.cz/ropna-krize-1973/>, říjen 2020.

Evropský parlament. 2018. Evropský parlament, Praha. Available from <https://www.europarl.europa.eu/news/cs> (accessed February 2023).

Feng, A.Y.T., Himsforth, C.G. 2014. The secret life of the city rat: a review of the ecology of urban Norway and black rats (*Rattus norvegicus* and *Rattus rattus*). Urban Ecosysteme **17**:149–162.

Jouhara H., Czajczyńska D., Ghazal H., Krzyżyńska R., Anguilano L., Reynolds A.J., Spencer N., 2017. Municipal waste management systems for domestic use. Energy **139**:485-506.

Kuraš M. 2008. Odpadové hospodářství. Chrudim: Ekomonitor, Chrudim.

Kvasničková D. Univerzita Karlova. Available from <https://www.czp.cuni.cz/czp/index.php/cz/zdroje-informaci/konference/218-ekologicka-vychova> (accessed únor 2023).

Malčeková H., Šimek V. 2014. Průvodce odpadovým hospodářstvím: praktická příručka. Linde Praha, Praha.

Manoochehri J., 2003. Udržitelná spotřeba. Planeta **2**:7-16.

Ministerstvo životního prostředí. 2014. Předcházení vzniku odpadů ČR. MŽP, Česká republika.

Moje odpadky. 2023. Biotejner. Available from <https://www.mojeodpadky.cz/biotejner/> (accessed únor 2023).

Nařízení evropského parlamentu a Rady č. 1069/2009 ze dne 21. října 2002 o hygienických pravidlech pro vedlejší produkty živočišného původu a získané produkty, které nejsou určeny k lidské spotřebě, a o zrušených nařízeních (ES) č. 1774/2002. In: esipa [online]. Dostupné z <https://esipa.cz/sbirka/sbsrv.dll/sb?DR=SB&CP=32009R1069>.

Nařízení vlády č. 352/2014 Sb. ze dne 22. prosince 2014 o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015-2024. In Zákony pro lidi. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-352>.

Novotný V., Špaček L. 2014. 20 let Responsible Care v České republice. Svaz chemického průmyslu ČR 2014.

Odpadové hospodářství Jílové u Prahy. 2016. Plán odpadového hospodářství města Jílové u Prahy. Jílové u Prahy.

Odpadové hospodářství Jílové u Prahy. 2019. Usnesením ze dne 9.12.2019, kterou se stanoví pravidla k Motivačnímu a evidenčnímu systému odpadového hospodářství ve městě Jílové u Prahy. Jílové u Prahy.

Remtová K. 2003. Čistší produkce. Ministerstvo životního prostředí, Praha.

Remtová K. 2003. Ekodesign. Ministerstvo životního prostředí, Praha.

Sarkodie, S.A., Owusu, P.A. 2021. Impact of COVID-19 pandemic on waste management. Environ Dev Sustain **23**:7951–7960.

Vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. In *Zákony pro lidi* [online]. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-273>.

Vyhláška č. 30/2021 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o obalech. In *Zákony pro lidi* [online]. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-273>.

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí. In *Zákony pro lidi* [online]. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-100>.

Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech. In *Zákony pro lidi* [online]. Česká republika. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-477>.

Zákon č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností. In *Zákony pro lidi* [online]. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-542>.

Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci. In *Zákony pro lidi* [online]. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-76>.

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech. In *Zákony pro lidi* [online]. Česká republika. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-541>