

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra aplikované ekologie



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Odpadové hospodářství a nakládání s odpady ve městě
Dačice**

Diplomová práce

**Autor: Bc. Lumír Žákovský
Technologie odpadů**

Vedoucí práce: Ing. Tereza Hnátková, Ph.D.

© 2024 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci " Odpadové hospodářství a nakládání s odpady ve městě Dačice" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14.04.2024

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval a vyjádřil vděk paní Ing. Tereze Hnátkové, Ph.D. za její cenné poznatky, které mi nejprve předala během výuky a následně i při vypracovávání této diplomové práce. Zvláště bych chtěl zdůraznit její trpělivost a ochotu pomáhat mi, což bylo pro mě neocenitelné. Velká vděčnost náleží panu Bc. Františku Peterkovi, jehož podněty a připomínky byly klíčové pro dosažení úrovně, na které se tato práce momentálně nachází. Bez jeho konstruktivních příspěvků a zákulisních informací z MěÚ Dačice by práce nedosáhla svého současného standardu. Nakonec bych chtěl vyjádřit dík mojí přítelkyni a rodině za jejich trpělivost a nepřetržitou podporu během psaní této práce. Jejich neochvějná podpora byla pro mě nepostradatelná.

Odpadové hospodářství a nakládání s odpady ve městě Dačice

Souhrn

Rešeršní část diplomové práce se zaměřovala na důkladné studium problematiky odpadového hospodářství v České republice, včetně analýzy právních předpisů a legislativy v oblasti nakládání s odpady. Cílem této části bylo poskytnout ucelený pohled na současný stav a vývoj v oblasti odpadového hospodářství v zemi.

Důležitou součástí rešerše bylo také pochopení fungování odpadového hospodářství na úrovni místní samosprávy. To zahrnovalo studium organizační struktury, procesů nakládání s odpady, včetně sběru, třídění, recyklace a likvidace odpadů. Součástí analýzy bylo rovněž zhodnocení efektivity současných opatření a případných nedostatků v systému.

V rámci výzkumné části práce byl hlavním úkolem zhodnotit aktuální stav odpadového hospodářství ve městě Dačice. Tato analýza byla prováděna prostřednictvím terénního průzkumu, studia dokumentace poskytnuté Městským úřadem v Dačicích a získaných informací z dotazníkového šetření. Dotazníkové šetření bylo klíčovou metodou sběru dat, která umožnila získat informace od obyvatel a podniků v dané lokalitě.

Dotazník vyplnilo 125 respondentů, přičemž většina z nich vyjádřila spokojenost s odpadovým hospodářstvím v Dačicích. Dalším významným zjištěním bylo, že 30 % respondentů neprovádí třídění bioodpadu. Kromě toho mnoho respondentů vyjádřilo přání motivovat se k třídění pomocí finančních odměn. Na základě těchto odpovědí jsou navrženy změny a doporučení s cílem podpořit aktivnější angažovanost obyvatel při třídění odpadů, přičemž hlavním cílem zůstává snížení vysokého podílu směsného a objemného odpadu ve městě Dačice. Získaná data z dotazníkového šetření byla doplněna o informace získané z terénního výzkumu, situačních zpráv města a webových stránek a konzultacemi s odpadovým hospodářem města Dačice Bc. Františkem Peterkou, což poskytlo komplexní pohled na situaci v oblasti odpadového hospodářství ve městě Dačice. Tyto informace sloužily jako základ pro formulaci doporučení a návrhů na vylepšení stávajícího stavu odpadového hospodářství a případně jako podklady pro budoucí plánování a implementaci nových opatření.

Klíčová slova: odpady, recyklace, odpadové hospodářství, třídění, katalog odpadů, komunální odpad

Waste management in the city of Dačice

Summary

The research part of the thesis focused on a thorough study of waste management issues in the Czech Republic, including an analysis of legislation and regulations in the field of waste management. The aim of this part was to provide a comprehensive view of the current state and development of waste management in the country.

Understanding the functioning of waste management at the local government level was also an important part of the research. This included studying the organizational structure, waste management processes including collection, segregation, recycling and disposal of waste. The analysis also included an assessment of the effectiveness of current arrangements and any gaps in the system.

The main task of the research part of the thesis was to evaluate the current state of waste management in Dačice. This analysis was carried out through field research, study of documentation provided by the Dačice Municipality and information obtained from a questionnaire survey. The questionnaire survey was a key method of data collection, which allowed to obtain information from residents and businesses in the area.

The questionnaire was completed by 125 respondents, the majority of whom expressed satisfaction with waste management in Dačice. Another significant finding was that 30% of respondents do not sort bio-waste. In addition, many respondents expressed a desire to motivate themselves to sort by means of financial rewards. Based on these responses, changes and recommendations are proposed to encourage a more active involvement of residents in waste sorting, with the main objective remaining the reduction of the high proportion of mixed and bulky waste in Dačice. The data obtained from the questionnaire survey was supplemented with information obtained from field research, the city's situation reports and websites and consultations with the waste manager of Dačice Bc. František Peterka, which provided a comprehensive view of the situation in the field of waste management in Dačice. This information served as a basis for the formulation of recommendations and proposals for improving the current state of waste management and, where appropriate, as a basis for future planning and implementation of new measures.

Keywords: waste, recycling, waste management, sorting, waste catalogue, municipal waste

Obsah

1 Úvod	1
2 Vědecká hypotéza a cíle práce	2
3 Literární rešerše.....	3
3.1 Historie odpadového hospodářství	3
3.2 Odpadové hospodářství	4
3.3 Cirkulární ekonomika	6
4 Legislativa odpadového hospodářství	8
4.1 Právní předpisy EU.....	8
4.2 Právní předpisy ČR	9
4.2.1 Zákon č. 541/2020 Sb. – O odpadech.....	9
4.2.2 Zákon č. 545/2020 Sb. - O obalech	9
4.3 Plán odpadového hospodářství	11
5 Katalog odpadů	11
6 Komunální odpady.....	12
6.1 Třídění komunálního odpadu	13
6.1.1 Plast.....	15
6.1.2 Papír.....	15
6.1.3 Sklo.....	15
6.1.4 Nápojové kartony.....	15
6.1.5 Kovové obaly.....	16
6.1.6 Textil.....	16
6.1.7 Oleje a jedlé tuky	16
6.1.8 Dřevo	17
6.1.9 Velkoobjemový odpad.....	18
6.1.10 Elektroodpad.....	18
6.1.11 Boodpad.....	18
6.1.12 Nebezpečný odpad.....	19
6.2 Sběr komunálního odpadu	19
6.2.1 Oddělený sběr	20
6.2.2 Nádobový sběr	20
6.2.3 Pytlový sběr	21
6.2.4 Odvozový sběr a Donáškový sběr	21
6.2.5 Zpětný odběr.....	22
7 Nakládání s odpady.....	22
7.1 Předcházení a omezování vzniku odpadu.....	24
7.2 Opětné použití	24

7.3	Recyklace	24
7.4	Jiné využití	25
7.5	Skládkování neboli odstranění odpadu	25
7.6	Nakládání s odpady na úrovni obcí	26
7.7	Ekonomika odpadového hospodářství obcí v ČR a ve světě	27
7.7.1	EKO-KOM.....	28
8	Metodika	30
9	Charakteristika území	31
9.1	Jihočeský kraj.....	31
9.1.1	Plán odpadového hospodářství Jihočeského kraje 2016–2025.....	32
9.2	Smart Region	33
9.2.1	Strategie Smart Regionu Jihočeského kraje 2019-2023	33
9.3	Mikroregion Dačicko	34
9.4	Město Dačice	35
9.5	Plán odpadového hospodářství města Dačice	36
9.5.1	Strategický plán rozvoje města Dačice 2016-2025.....	36
10	Analýza odpadového hospodářství ve městě Dačice	36
10.1	Analýza nakládání s odpady ve městě Dačice.....	38
10.2	Výdaje odpadového hospodářství Dačice.....	41
10.3	Příjmy odpadového hospodářství Dačice.....	43
10.4	FCC Dačice s.r.o.....	45
10.4.1	Skládka Borek.....	45
10.4.2	Recyklační dvůr s.r.o.	46
10.4.3	Kompostárna Podyjí s.r.o.....	47
10.4.4	Sběrný dvůr.....	48
10.4.5	Re-use centrum	49
10.5	Stanoviště sběrných nádob a Třídění odpadů v Dačicích	50
11	Dotazník	55
11.1	Výsledky dotazníkového šetření.....	55
11.2	Návrhy na zlepšení	72
12	Diskuse	77
13	Závěr.....	81
14	Literatura.....	83
15	Samostatné přílohy	92
15.1	Dotazník	92

1 Úvod

Odpady představují jednu z nejvýznamnějších environmentálních výzev současné společnosti. Jejich správné zpracování a nakládání se stává stále naléhavějším tématem v důsledku rostoucí populace, rozvoje průmyslu a zvyšujícího se spotřebního způsobu života. Správná a udržitelná odpadová politika má zásadní vliv na ochranu životního prostředí, lidské zdraví a kvalitu života obyvatel.

S narůstajícím počtem obyvatel světové populace stoupá i průměrná ekonomická úroveň. Lidé žijící dříve v oblastech nazývaných "rozvojové" se v posledních letech posunují z nižších příjmových skupin do vyšších, což vede k celosvětovému nárůstu produkce odpadů (Rosling et. al. 2018).

Koncept odpadu a odpadového hospodářství se stává stále diskutovanějším tématem v souvislosti s lidskou činností a jejím dopadem na přírodu. S nárůstem populace a zlepšující se životní úrovní stoupá lineárně i množství odpadu, které naše společnost produkuje. Existuje několik pohledů na tento vzniklý odpad – můžeme ho vnímat jako zbytečnou surovinu, ale také jako produkt, který lze dále zpracovávat a využívat pomocí sběru, třídění a moderních technologií (Pichtel 2014).

Tato diplomová práce se zabývá problematikou odpadů a jejich správným nakládáním ve vybraném regionu. Cílem práce je analyzovat současný stav nakládání s odpady, zhodnotit efektivitu existujících odpadových politik a navrhnout opatření pro zlepšení celkového odpadového systému. Práce se zaměřuje nejen na technické aspekty nakládání s odpady, ale také na sociální, ekonomické a environmentální důsledky související s tímto tématem.

V rámci práce budou stručně představeny klíčové pojmy související s odpady, představena problematika současného stavu odpadového hospodářství a zdůvodněn význam zkoumání této problematiky v rámci daného regionu. Dále bude nastíněna struktura a metodologie práce, včetně popisu použitých analytických nástrojů a zdrojů dat.

2 Vědecká hypotéza a cíle práce

1. Analýza efektivitu stávajícího systému nakládání s odpady: Zda je současný systém nakládání s odpady v Dačicích efektivní z hlediska sběru, recyklace a minimalizace odpadu a spokojenosti občanů se systémem.
2. Ekonomická analýza nákladů a přínosů: Zabývá se ekonomickými náklady a přínosy odpadového hospodářství ve městě Dačice, včetně analýzy nákladů na sběr, zpracování a dopravu odpadů ve srovnání s přínosy a zda jsou Dačice ekonomicky soběstačné nakládání s odpady.
3. Perspektivy a možnosti budoucího vývoje odpadového hospodářství: Zaměřuje se na identifikaci perspektiv a možností pro budoucí vývoj odpadového hospodářství v Dačicích, včetně toho, zda občané v Dačicích splňují maximální povolené množství komunálního odpadu na osobu za rok, které je stanoveno ve stanovených legislativních normách.

Cílem této práce je provést analýzu a hodnocení úrovně spokojenosti s nakládáním s odpady ve městě v návaznosti na literární rešerši. Prostřednictvím dotazníkového šetření se snažíme identifikovat aktuální problémy v této oblasti správy odpadů. Na základě výsledků práce budou navrženy možnosti zlepšení systému odpadového hospodářství, které nejen lépe vyhovují občanům, ale také usnadní spolupráci s příslušnými institucemi.

3 Literární rešerše

Následující část textu představuje čtenáři základní informace o odpadovém hospodářství a shrnuje aktuální stav této problematiky na základě dostupných publikovaných informací.

3.1 Historie odpadového hospodářství

Nálezy z archeologických vykopávek poskytují důkazy o existenci odpadu již v minulosti, což naznačuje, že lidé již v dávných dobách vytvářeli různé formy odpadů. V těchto dobách neexistovaly žádné služby, které by se zabývali svozem nebo organizovaným ukládáním odpadů. Každý jedinec se musel o likvidaci odpadů postarat sám. Většina lidských sídel měla smetiště nebo spíš odpadní jámy, kam se vyhazoval veškerý vyprodukovaný odpad, bez jakéhokoliv třídění. Rozložitelný odpad jako lepenka, papír, bioodpad, textil nebo kůže se rozložil. Nerozložitelný odpad však působil katastrofu pro naši planetu. Na takovýchto místech se nalézají keramické nebo kovové vykopávky starých nádob nebo hospodářské nářadí, zbytky obuvi, oblečení. Takovému místu se říká „Divoká skládka“.
(Kudelová et al. 1999).

V Athénách v antických dobách bylo povinností každé domácnosti, aby se postarala o sběr a odvoz svého odpadu. Obyvatelé města měli povinnost denně uklízet ulice a odvézet odpad pryč z města (Jouhara et al. 2017).

Středověk je však úplně jiná doba. Vše, co používali Římané a Řekové je zapomenuto. Spousta měst má velké problémy s hygienickými podmínkami z důvodu špatného nakládání s odpady. Odpady se hromadí a ohrožují zdroje pitné vody. Teprve v 18. a 19. století byla přijata první konkrétní technická a organizační opatření zaměřená na zlepšení hygieny a pořádku v oblasti čištění měst a zpracování odpadků včetně jejich odvozu. Současně začaly vznikat první vodovody a kanalizace. Na počátku 20. století byl již na území Evropy prováděn provizorní organizovaný svoz domovního odpadu. Koňský potah jezdil od domu k domu v určitý den a hodinu a lidé na tento vůz vysypávali všechnen odpad ze svých domácností. Tento vůz byl poté uložen na určené místo za městem, které mělo složit podobně jako dnešní skládka. Avšak nezabezpečená z vodohospodářského hlediska. V Praze se tento systém požíval ještě v roce 1920. K ukládání odpadů za městem sloužily nejvíce různé přírodní nerovnosti, opuštěné lomy nebo strže. V těchto místech však hrozilo vysoké nebezpečí kontaminace podzemních vod. Záleželo však na druhu odpadů. Inertní odpady jako jsou popel, dřevo, železo nebo střepy až takové nebezpečí nepředstavovali. Když odpad ze sídel začal obsahovat chemické složky, jako jsou masti, pomády, mazadla a popel z uhelných kalů, spolu s odpady z živnostenských činností, například odpad z kožedělného průmyslu, barviva z textilního průmyslu a veterinární odpad, objevil se značný problém. Tento druh odpadu představoval vážné riziko, protože vodní zdroje byly kontaminovány bakteriemi, které mohly způsobovat nemoci, otravy a degenerativní onemocnění. A v této době začínají lidé usilovat o zdravou vodu pro ně ale hlavně kam s odpadem. Bezpečné zpracování odpadů z hlediska hygieny bylo možné provést až po dokonalém ovládnutí tří základních technologií pro jejich zpracování, jak teoreticky, tak prakticky. Jednalo se o kompostování, spalování a skládkování odpadů. První spalovna vznikla

koncem 70. let minulého století ve Velké Británii. Řízené skládky vznikly v roce 1930. V roce 1933 se Praha pyšnila nejmodernější spalovnou v Evropě (Kudelová et al. 1999).

Během období 2. světové války se začala prosazovat iniciativa k co nejefektivnějšímu využití odpadů, současně se snažící omezit produkci odpadů. Tato snaha byla aktivně podporována a řízena výnosy nejvyšších státních orgánů. Za tímto účelem bylo vydáno vládní nařízení č. 29/1940 Sb. ze dne 21. prosince 1939, které se týkalo "předmětů a odpadových hmot" z domácností a podniků (Černík 2009).

V roce 1987 došlo v rámci Evropského společenství k zásadnímu obratu v politice životního prostředí. Byl přijat čtvrtý akční program ochrany životního prostředí, který znamenal začlenění ochrany životního prostředí do hospodářské politiky a výrobních procesů. Tato změna měla vliv i na oblast odpadového hospodářství, kde se zdůraznila potřeba snižování energetické a materiální náročnosti výroby. Hlavním cílem bylo minimalizovat produkci odpadů přechodem na uzavřené výrobní cykly. Kromě toho se začaly objevovat nové stimulační nástroje, jako jsou daně, dotace nebo emisní povolení, které měly podpořit ekologické chování a inovace v průmyslu (Mezřický 2005).

Vstup České republiky do Evropské unie v roce 2004 přinesl v oblasti odpadového hospodářství několik změn a nových požadavků. ČR musela harmonizovat své zákony a předpisy s právními předpisy EU týkajícími se nakládání s odpady. To zahrnovalo implementaci směrnic EU o odpadech, jako je Směrnice o odpadech z elektrických a elektronických zařízení (WEEE) a Směrnice o skládkování odpadů. ČR také musela zlepšit svoji infrastrukturu pro sběr a zpracování odpadů a investovat do recyklace a úpravy odpadů s cílem snížit množství odpadů ukládaných na skládky. Vstup do EU tak přinesl České republice nové standardy a povinnosti v oblasti odpadového hospodářství, které měly za cíl zlepšit ochranu životního prostředí a minimalizovat negativní dopady na něj.

3.2 Odpadové hospodářství

Odpadové hospodářství představuje komplexní systém správy a manipulace s odpady, který zahrnuje řadu procesů a opatření. Jeho hlavním cílem je minimalizovat negativní dopady odpadů na životní prostředí a lidské zdraví. Tento systém zahrnuje plánování, organizaci a realizaci činností spojených se sběrem, tříděním, recyklací a likvidací odpadů.

Jednou z klíčových částí odpadového hospodářství je správné plánování a organizace procesů sběru odpadů. To zahrnuje stanovení vhodných sběrných míst, tras sběru a frekvenci jejich vyprazdňování. Důležitou roli hraje také správné třídění odpadů, které umožňuje efektivní recyklaci a znovupoužití surovin.

Další klíčovou částí odpadového hospodářství je recyklace odpadů, která spočívá v získávání a opětovném využití materiálů z odpadů, aby se minimalizovala potřeba nových surovin. Likvidace odpadů, která zahrnuje bezpečné a ekologicky šetrné zpracování nebezpečných odpadů a skládkování nevyužitelných odpadů, je také důležitou součástí odpadového hospodářství. Celkově odpadové hospodářství představuje komplexní systém správy odpadů, který se snaží minimalizovat jejich negativní dopady a maximalizovat jejich užitečnost a recyklovatelnost.

V České republice byl první zákon o odpadech přijat v roce 1991. V současné době nakládání s odpady upravuje zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech, který je platný od 1. 1. 2021. Tento zákon stanovuje práva a povinnosti osob v oblasti odpadového hospodářství a prosazuje základní principy oběhového hospodářství, ochrany životního prostředí a zdraví lidí při nakládání s odpady. Nakládání s výrobky po skončení jejich životnosti upravuje zákon č. 542/2020 Sb., který je platný od 1. 1. 2021. Nakládání s odpady z obalů je dále upraveno zákonem č. 545/2020 Sb. o obalech ve znění pozdějších předpisů (Ministerstvo životního prostředí 2024a).

Odpadové hospodářství, i když prošlo v posledních desetiletích rychlým rozvojem, lze stále považovat za relativně novou oblast národního hospodářství, na kterou se v současné době klade větší důraz. Průmyslově a ekonomicky vyspělé státy začaly věnovat více pozornosti odpadovému hospodářství v osmdesátých letech dvacátého století. V roce 1975 byla přijata první směrnice Rady 75/442/EHS o odpadech, která definuje pojem "odpad".

Odpad je movitá věc, které se člověk zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit. Z pohledu práva přesně odpad definuje Zákon č. 541/2020 Sb. – o odpadech, kde jsou uvedeny i příslušné definice a povinnosti týkající se odpadů v České republice (Zákon č. 541/2020 Sb.). Odpadové hospodářství se zaměřuje na snižování negativních vlivů na životní prostředí a lidské zdraví s cílem minimalizovat produkci odpadů, zajišťovat jejich efektivní sběr a třídění a maximalizovat jejich využití prostřednictvím dalšího zpracování a recyklace. Dále se snaží podporovat udržitelný rozvoj (Borkovcová & Žáková 2015).

Odpadové hospodářství je komplexní oblast a zahrnuje systémy třídění a správy odpadu v jednotlivých obcích a městech. S narůstající spotřebou zdrojů a rostoucími environmentálními problémy je stále naléhavější potřeba systematického třídění odpadu a efektivního nakládání s různými typy odpadu. Proces třídění odpadu by měl být co nejrychlejší, aby se minimalizovala možnost kontaminace ostatními odpadovými složkami (Prasanna et al. 2018).

V praxi se pod využitím odpadů často rozumí jejich energetické využití, především formou spalování, avšak existují i jiné způsoby jejich využití. Pokud není možné odpad efektivně a ekonomicky recyklovat, přichází na řadu jiné formy využití. V současné době je nejčastější formou energetického využití odpadu jeho spalování. Alternativou k tomu je anaerobní digesce v bioplynových stanicích, což je proces, při kterém jsou organické odpadní látky fermentovány bez přístupu atmosférického kyslíku za vzniku bioplynu s převažujícím podílem methanu, který je následně využíván spalováním (Schulz 2004).

Úprava odpadů představuje modifikaci jejich fyzikálních, chemických nebo biologických charakteristik s cílem usnadnit jejich přepravu, manipulaci, využití nebo zneškodnění, a to i s ohledem na snížení jejich objemu nebo eliminaci nebezpečných vlastností. Úprava odpadů má za cíl zajištění jejich bezpečnějšího zneškodňování, transportu nebo využití. Není však v této kategorii zahrnuto zředování odpadů s úmyslem zjednodušit jejich likvidaci. Prakticky se úprava odpadů často zaměřuje na redukci jejich celkového objemu nebo separaci nebezpečných složek. Zneškodňování odpadů označuje procesy manipulace s odpady, které mají za cíl trvale eliminovat jejich negativní dopady na životní prostředí. To zahrnuje různé metody, jako je

tepelná a chemická úprava, fyzikální a biologická stabilizace, a také jejich ukládání na skládky nebo do podzemních prostor. Tranzit odpadů zahrnuje přepravu odpadů od vstupního celního úřadu k výstupnímu celnímu úřadu v České republice. Během tranzitu odpadů se na hraničních přechodech nebude zkoumat účel využití v zemi příjemce, ale bude vyžadována odpovídající dokumentace o nákladu a co nejkratší tranzitní doba přes území České republiky. Skladování odpadů představuje dočasné umístění odpadů na speciálně určených místech po omezenou dobu, aniž by došlo k jejich zneškodnění. Hlavním cílem skladování odpadů je umožnit efektivní hospodaření s odpady, včetně jejich přepravy a třídění. Doba skladování bude individuální v každém konkrétním případě a závisí na charakteru odpadu (pevný, tekutý atd.), potřebě třídění, ekonomické výhodnosti přepravy a možnostech jejich využití (Kudelová et al. 1999).

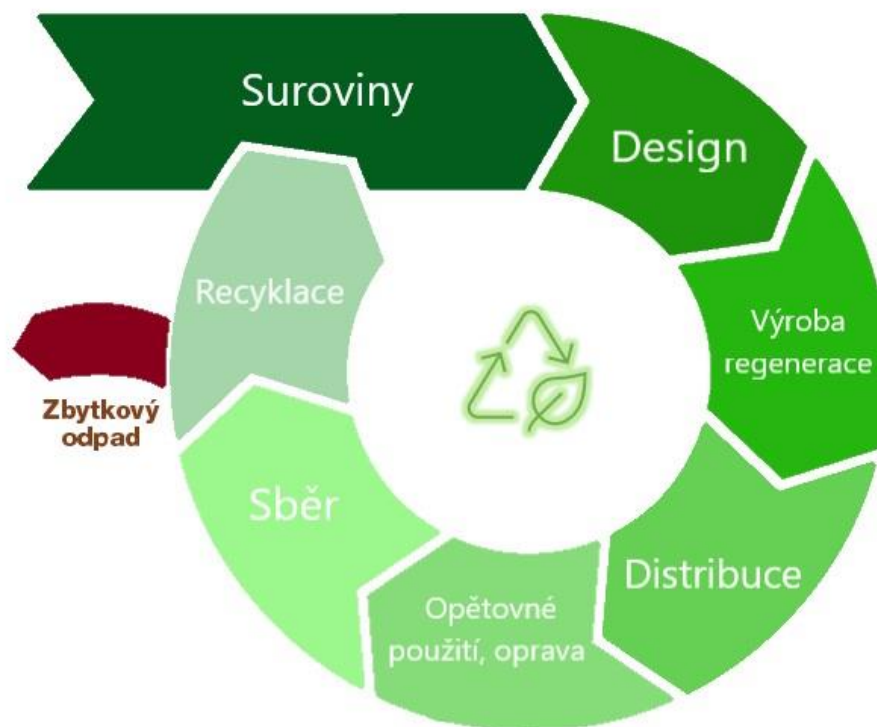
3.3 Cirkulární ekonomika

Principem cirkulárního neboli oběhového hospodářství je minimalizace odpadu a kontaminace. Současná ekonomika je založena na lineárním modelu „vezmi – vyrob – zahod“, kde se suroviny těží, zpracovávají se na výrobky, a nakonec jsou zlikvidovány jako odpad. Většina tohoto odpadu končí na skládkách nebo je spalována, čímž dochází k neefektivnímu využití zdrojů, které jsou na naší planetě omezené (Figge et al. 2023).

Principy 3R = redukce, znovupoužití, recyklace – snižování, opětovné využití a recyklace. Snižování znamená, že se aktivně snažíme omezit množství vznikajícího odpadu tím, že používáme věci opatrně a efektivně. Opětovné využití zahrnuje opakované použití předmětů nebo jejich částí, které stále mohou sloužit. Recyklace pak spočívá v přeměně samotného odpadu na nové suroviny nebo produkty (Towa et al. 2021).

Koncept cirkulární ekonomiky, jak nám ukazuje obrázek č. 1, se zakládá na regeneračním cyklu, který umožňuje efektivní opětovné využití použitých produktů, dílů a materiálů. Tímto způsobem se zvyšuje efektivita využití zdrojů a snižuje se negativní dopad na životní prostředí, což přispívá k ekonomické udržitelnosti (Chiappetta Jabbour et al. 2020).

Úspěch cirkulární ekonomiky (CE) závisí na účinném uplatnění oběhových procesů. I když organizace rozpoznávají výhody praktik cirkulárního hospodářství, čelí mnoha výzvám při jejich implementaci (Kristoffersen et al. 2020).



Obrázek č. 1 – Schéma Cirkulární ekonomiky
(zdroj: archiv autora)

Cirkulární ekonomika se liší od lineární ekonomiky následujícími zásadami:

1. Cirkulární ekonomika:

- Princip zavádí uzavřený cyklus materiálů a produktů.
- Podporuje opětovné využití, recyklaci a obnovení surovin.
- Snaha minimalizovat vznik odpadu.

2. Lineární ekonomika:

- Založena na principu "vezmi-vyrob-vyhoď".
- Převažuje lineární tok zdrojů a materiálů bez opětovného využití.
- Generuje velké množství odpadu a spotřebovává suroviny.

Různé definice cirkulární ekonomiky často zdůrazňují principy známé jako "3R", což je zkratka pro anglické termíny reduce, reuse, recycle, tedy redukovat, znovupoužít, recyklovat. Tímto způsobem se snižuje potřeba nových surovin a dochází k přechodu od lineárního cyklu výroby k udržitelnému modelu. Tento koncept lze aplikovat na úrovni produktů, firem i

spotřebitelů, a také na globální úrovni, kde mají klíčovou roli státy, regionální celky a města. Aby byly metody 3R efektivní, je však nezbytné zapojení nadnárodních subjektů a vytvoření globálního prostředí, které bude škálovatelné až k jednotlivým státům a regionům (Manickam & Duraisamy 2018).

4 Legislativa odpadového hospodářství

Legislativa odpadového hospodářství zahrnuje soubor právních předpisů a nařízení, které regulují výrobu, sběr, třídění, nakládání, a likvidaci odpadů s cílem ochrany životního prostředí a lidského zdraví. Tato legislativa obvykle stanovuje povinnosti výrobců, spotřebitelů, obcí, a dalších subjektů a zahrnuje i normy pro správné nakládání s různými druhy odpadu, včetně recyklace, skládkování, a spalování. V různých zemích může být legislativa odpadového hospodářství upravována různými zákony, směrnicemi, a nařízeními na národní, regionální a místní úrovni.

4.1 Právní předpisy EU

Směrnice č. 98/2008 stanovuje právní rámec pro nakládání s odpady v Evropské unii. Definiuje klíčové pojmy v oblasti odpadového hospodářství, jako jsou odpady, jejich využití a odstraňování, a stanovuje základní požadavky pro jejich nakládání. Tato směrnice klade důraz na nutnost povolení nebo registrace pro zařízení nebo podniky zabývající se nakládáním s odpady a požaduje, aby členské státy vypracovaly plány pro nakládání s odpady s ohledem na ochranu životního prostředí a lidské zdraví. Dále směrnice stanovuje zásadní požadavky pro nakládání s odpady s cílem minimalizovat jejich negativní vlivy na životní prostředí a lidské zdraví. Podporuje uplatňování hierarchie nakládání s odpady v souladu se zásadou "znečišťovatel platí", což znamená, že náklady na odstraňování odpadů jsou neseny subjekty odpadu, předchozími držiteli nebo výrobcí výrobků, které odpad vyprodukovaly. Směrnice dále vyzývá k sjednocení pravidel, kategorizaci odpadů a opatřením pro předcházení vzniku odpadů v rámci EU, včetně úprav stávajících právních předpisů o odpadech (Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008)

- Rámcová směrnice Rady č. 75/442/ES o odpadech
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2008/98/ES o odpadech a zrušení některých směrnic
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1030/2006 o přepravě odpadů
- Rozhodnutí Komise č. 2000/532/ES o seznamu odpadů
- Rozhodnutí Komise č. 2014/955/EU, kterým se mění rozhodnutí 2000/532/ES o seznamu odpadů podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES.
- Nařízení Komise č. 1357/2014, kterým se nahrazuje příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a zrušení některých směrnic.
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/76 / ES o spalování odpadů

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/59 / ES o přístavních zařízeních pro příjem lodního odpadu a zbytků nákladu
- Směrnice Rady 1999/31 / ES o skládkách odpadů
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 94/62 ES o obalech a obalových odpadech
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2000/53/ES o vozidlech s ukončenou životností
- Směrnice Rady č. 96/59 ES o odstraňování polychlorovaných bifenylyů a polychlorovaných terfenylů (PCB/PCT)
- Směrnice Rady č. 86/278/EHS o ochraně životního prostředí a zejména při používání kalů z čistíren odpadních vod v zemědělství
- Směrnice Rady č. 91/157/EHS o bateriích a akumulátorech obsahující určité nebezpečné látky
- Směrnice Rady č. 75/439/EHS o nakládání s odpadními oleji ve znění pozdějších předpisů
- Směrnice Rady č. 96/61/Es o integrované prevenci a omezování znečištění
- Směrnice Rady č. 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod
- Směrnice Rady č. 85/337/EHS o posuzování vlivů některých veřejných a soukromých záměrů na životní prostředí
- Směrnice Rady č. 80/86/EHS o ochraně podzemních vod před znečištěním některými nebezpečnými látkami
- Směrnice Rady č. 76/769/EHS o sblížování právních a správních předpisů členských států týkajících se omezení uvádění na trh a používání některých nebezpečných látek a přípravků (European Commission 2016).

4.2 Právní předpisy ČR

Podobně jako v jiných odvětvích je manipulace s odpadem řízena právními předpisy, což znamená, že není možné s ním zacházet libovolně. V České republice je klíčovým právním dokumentem Zákon č. 541/2020 Sb. – Zákon o odpadech. Jeho hlavním záměrem je stanovit pravidla pro předcházení vzniku odpadů, jejich správné nakládání a zároveň zajistit ochranu životního prostředí, lidského zdraví a dodržování principů trvale udržitelného rozvoje (Slavík 2009).

4.2.1 Zákon č. 541/2020 Sb. – O odpadech

Od 1. 1. 2021 je v platnosti nový zákon č. 541/2020 Sb. týkající se odpadů, a to včetně pozdějších úprav. Tento zákon stanovuje obecná práva a povinnosti osob, které se zabývají oblastí odpadového hospodářství. Jeho hlavním cílem je zaručit vysokou úroveň ochrany životního prostředí a lidského zdraví. Dále se snaží podporovat udržitelné využívání přírodních zdrojů v souladu s principy odpadového hospodářství a prosazovat základní principy oběhového hospodářství (Zákon č. 541/2020 Sb.)

4.2.2 Zákon č. 545/2020 Sb. - O obalech

Tento nový zákon nahrazuje předchozí legislativu obsaženou v Zákoně č. 477/2001 Sb., který se zabýval problematikou obalů a provedl některé změny v právních předpisech. Účelem současného Zákona o obalech (Zákon č. 545/2020 Sb.) je předcházet vzniku odpadů z obalů.

Toho má být dosaženo snížením hmotnosti a objemu obalů a omezením škodlivosti obalů a chemických látek. Zároveň tento zákon stanovuje práva a povinnosti fyzických i právnických osob, které se podílejí na uvádění obalů do oběhu, nakládání s obaly nebo odpady z obalů. (Zákon č. 545/2020 Sb.).

Velmi diskutovanou a současně aktuální tématikou je odpad z obalů, který se ve vyspělých zemích snaží minimalizovat nebo znovu využívat. Obaly představují nezbytnou a mnohostranně využitelnou součást výrobků, zejména kvůli své schopnosti udržet produkty v kvalitním stavu po delší dobu. Jsou důležité pro usnadnění transportu, manipulace a také slouží k obchodní propagaci. Nicméně, jakmile je produkt spotřebován, obal se stává odpadem, a proto je důležité zajistit, aby byly vyráběny z kvalitních materiálů, ideálně takových, které jsou snadno rozložitelné nebo efektivně recyklovatelné. Cílem tohoto zákona je stanovit práva a povinnosti subjektů, kteří uvádějí obaly na trh a do oběhu. Zákon také stanovuje ochranná opatření, výši poplatků, pokut a podmínky pro zpětný odběr (Čurda & Dobiáš 2004).

Stanovuje práva a povinnosti právnických a fyzických osob při uvádění obalů na trh nebo do oběhu, ukládá povinnost zpětného odběru obalů, stanovuje množství obalových odpadů, která musí být recyklována nebo využita, a upravuje základní pravidla pro nakládání s vratnými obaly.

V současné době platí v České republice přechodné období, které se týká odpadového hospodářství a trvá zhruba do roku 2023. Základní právní předpisy v této oblasti zahrnují:

- Zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech: Tento zákon upravuje různé aspekty nakládání s odpady a byl účinný od 1. ledna 2021.
- Vyhláška č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady: Detailnější předpisy týkající se různých aspektů nakládání s odpady.
- Vyhláška č. 8/2021 Sb. o katalogu odpadů a hodnocení nebezpečných vlastností odpadu: Tato vyhláška se zaměřuje na klasifikaci odpadů a hodnocení jejich nebezpečnosti.

Závazné předpisy Evropské unie také ovlivňují českou legislativu v oblasti odpadového hospodářství, a to jak v oblasti samotného nakládání s odpady, tak i v přepravě odpadů a dalších souvisejících aspektech, jako jsou kritéria pro ukončení statusu odpadu.

Zákon o odpadech stanovuje práva a povinnosti osob v oblasti odpadového hospodářství a podporuje principy oběhového hospodářství, ochranu životního prostředí a zdraví obyvatel při nakládání s odpady. Nakládání s výrobky po skončení jejich životnosti je upraven zákonem č. 542/2020 Sb., účinným od 1. ledna 2021. Nakládání s odpady z obalů je pak upraven zákonem č. 545/2020 Sb.

4.3 Plán odpadového hospodářství

Plán odpadového hospodářství České republiky (POH ČR) na období 2015-2024 byl schválen vládou dne 22. 12. 2014. Tento plán je klíčovým nástrojem pro řízení odpadového hospodářství v České republice a slouží k uskutečňování dlouhodobé strategie v této oblasti. Česká republika má povinnost vypracovat plán nakládání s odpady na svém území podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech. Ministerstvo životního prostředí vypracovalo POH ČR ve spolupráci s příslušnými orgány veřejné správy a s občany v souladu se zákonem o odpadech. Dne 11. května 2022 schválila vláda České republiky aktualizaci Plánu odpadového hospodářství ČR s výhledem do roku 2035. Tato aktualizace zahrnuje hlavní strategii odpadového hospodářství ČR a reflektuje nové cíle a směrnice Evropské unie, nový zákon o odpadech, zákon o výrobcích s ukončenou životností a novely zákona o obalech (POH 2015-2024).

Tato aktualizace je reakcí na povinnost České republiky definovanou ve Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech, konkrétně v článku č. 28. Ministerstvo životního prostředí, podle platného zákona o odpadech č. 541/2020 Sb. ve znění pozdějších předpisů, vypracovalo tento plán ve spolupráci s příslušnými orgány veřejné správy a veřejností. Plán odpadového hospodářství ČR je klíčovým dokumentem pro implementaci dlouhodobé strategie nakládání s odpady, obalovými odpady a výrobky s ukončenou životností. Jeho hlavními cíli jsou předcházení vzniku odpadů a zvýšení recyklace a materiálového využití odpadů. Součástí tohoto plánu je i program předcházení vzniku odpadů, který se snaží preferovat způsoby nakládání s odpady v souladu s celoevropskou odpadovou hierarchií a splňovat evropské cíle ve všech oblastech nakládání s odpady.

Strategie navržená v rámci Plánu odpadového hospodářství ČR směřuje k odvracení odpadů od skládek prostřednictvím předcházení vzniku odpadů, zvýšení recyklace a materiálového využití odpadů.

5 Katalog odpadů

V Katalogu odpadů jsou popsány různé typy odpadů, které jsou rozděleny do specifických skupin a podskupin podle konkrétních odvětví, oborů nebo procesů, při kterých vznikly. Katalog odpadů je součástí předpisu č. 8/2021 Sb., známého jako "Vyhláška o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů". Každý typ odpadu je identifikován pomocí šestimístního kódu, kde první čísla označují skupinu odpadu, druhá čísla určují podskupinu a třetí číslo specifikuje konkrétní druh odpadu. Katalog rozděluje odpady do dvou hlavních kategorií: nebezpečné odpady a ostatní odpady. Tyto kategorie se dále dělí na skupiny (celkem 20 skupin) a jednotlivé druhy odpadů, z nichž je více než 800. Nebezpečné odpady zahrnují odpady uvedené v seznamu nebezpečných odpadů nebo s nebezpečnými vlastnostmi podle platných předpisů. Odpad může být klasifikován jako nebezpečný i v případě, že je smíchán s látkou, která ho dělá nebezpečným. V takových případech je nezbytné provést důkladnou analýzu k určení, zda se jedná o nebezpečný odpad (Vyhláška č. 8/2021 Sb.)

Odpady jsou rozděleny do 20 skupin v Katalogu odpadů, který zahrnuje následující kategorie:

1. Odpady z geologického průzkumu, úpravy a dalšího zpracování nerostů a kamene.
2. Odpady spojené se zemědělstvím, zahradnictvím, rybářstvím, lesnictvím, výrobou a zpracováním potravin.
3. Odpady zpracování dřeva, výroby desek, nábytku, papíru a lepenky.
4. Odpady z kožedělného a textilního průmyslu.
5. Odpady zpracování ropy, čištění zemního plynu a pyrolytického zpracování uhlí.
6. Odpady z anorganických chemických procesů.
7. Odpady z organických chemických procesů.
8. Odpady spojené s výrobou, zpracováním, distribucí a používáním nátěrových hmot, těsnících materiálů a tiskařských barev.
9. Odpady z fotografického průmyslu.
10. Odpady spojené s tepelnými procesy.
11. Odpady z chemických úprav, povrchových úprav kovů a jiných materiálů a hydrometalurgie neželezných kovů.
12. Odpady z fyzikální a mechanické povrchové úpravy kovů a plastů.
13. Odpady olejů a kapalných paliv s výjimkou jedlých olejů a odpadů z určených skupin.
14. Odpadní organická rozpouštědla, chladicí a hnací média s výjimkou odpadů z určených skupin.
15. Odpadní obaly, včetně absorpčních činidel, čistících tkanin, filtračních materiálů a ochranných oděvů.
16. Odpady nezařazené do ostatních skupin v katalogu.
17. Stavební a demoliční odpady včetně vytěžených zemin z kontaminovaných míst.
18. Odpady ze zdravotnictví, veterinární péče a souvisejícího výzkumu s výjimkou kuchyňských odpadů a odpadu ze stravovacích zařízení, které nejsou spojeny s zdravotnictvím.
19. Odpady z zařízení na zpracování odpadů z čistíren odpadních vod a výroby vody pro lidskou spotřebu a průmyslové účely mimo místo jejich vzniku.
20. Komunální odpady z domácností a podobné odpady z živnostenských nebo průmyslových zdrojů a odpady z úřadů, včetně složek z odděleného sběru (Vyhláška č. 8/2021 Sb.)

6 Komunální odpady

Zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech vymezuje komunální odpad jako odpad pocházející z domácností, zahrnující směsný a tříděný odpad, jako je papír, lepenka, sklo, kovy, plasty, biologický odpad, dřevo, textil, obaly, elektrická a elektronická zařízení, baterie, akumulátory a objemný odpad, včetně matrací a nábytku. Odpad z jiných zdrojů se definuje jako odpad podobný povahou a složením odpadu z domácností. Avšak odpad z průmyslu, zemědělství, lesnictví, rybolovu, septiků, kanalizační sítě a čistíren odpadních vod, včetně kalů, vyřazená

vozidla a stavební a demoliční odpad nespádají do kategorie komunálního odpadu (Zákon č. 541/2020 Sb.).

Podle zákona o odpadech se sběr komunálního odpadu definuje jako akce, při které právnická nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání shromažďuje odpad od jiných osob včetně předběžného třídění a skladování za účelem jeho následného transportu do zařízení na zpracování odpadu.

Sběr komunálního odpadu může být klasifikován podle několika kritérií:

- Podle technického vybavení: lze rozlišit mezi nádobovým a pytlovým sběrem.
- Podle dostupnosti: může být buď donáškový (kdy občané odpad odvázejí do sběrných míst) nebo odvozový (kdy odpad vyzvedávají pracovníci sběrných služeb).
- Podle způsobu sběru: může se jednat o mobilní sběr (kdy se sběr provádí pomocí přenosných sběrných prostředků) nebo stacionární sběr (kdy jsou k dispozici stálé sběrné kontejnery nebo jiná zařízení (Benešová 2011)).

6.1 Třídění komunálního odpadu

Pevný odpad je často vnímán jako problém spojený s městy, který je úzce spojen s urbanizací, ekonomickým rozvojem, životním stylem, spotřebou zboží a služeb. Tyto faktory přispívají k relativnímu zvýšení objemu vytvářeného pevného odpadu (Marshall & Farahbakhsh 2013).

I když se tradičně považuje TKO za břemeno společnosti, v současné době je stále častěji vnímán jako cenný zdroj recyklovatelných materiálů (jako je sklo, plast, kovy, papír a lepenka), živin (jako je hnojivo) a energie (včetně paliva z odpadu – RDF, bioetanol) (Pandyaswargo et al. 2012).

Odpad produkovaný domácnostmi je typicky sbírán do komunálních popelnic, které bývají vyrobeny z kovu, betonu nebo jejich kombinace. Tyto popelnice jsou rovněž využívány komerčními subjekty v okolí spolu s odpadem z domácností, s výjimkou případů, kdy některé komerční nebo průmyslové zařízení uzavřou s místními úřady pro odvoz svého odpadu na skládku za stanovený poplatek (Mohan et al. 2016).

Díky velkému množství druhotných surovin obsažených v komunálním odpadu, které lze efektivně využít, je klíčové provést jeho důkladné třídění. Schéma správného třídění je zobrazeno na obrázku č. 2. Podle zákona o odpadech je povinností obce zajistit místa pro sběr tříděných složek komunálního odpadu. Pokud je odpad již tříděn ve domácnostech a následně ukládán do speciálních sběrných nádob, lze tím získat čisté druhotné suroviny. Pro další využití těchto surovin je nezbytné provést jejich další třídění, často prostřednictvím ručního dočištění na třídících linkách (Utěkal 2017).

Komunální odpad je shromažďován na místě jeho vzniku do speciálních nádob určených k tomuto účelu. Průměrně každý obyvatel vyprodukuje ročně přibližně 200 kg komunálního odpadu. Pro separovaný sběr tříděného odpadu jsou k dispozici barevné kontejnery o objemu od 240 do 3 000 litrů. Třídění odpadu je vhodné provádět již v domácnostech a následně ho uložit do příslušných sběrných nádob. Vytríděné složky komunálního odpadu jsou poté dále zpracovány a využity pro recyklaci a opětovnou výrobu. Různé typy odpadu se sbírají do speciálních kontejnerů určených pro sklo, plast, papír, nápojové kartony a plechové obaly (Voštová 2009).

Všechny zbytkové odpady z domácností (například popel, saze, kuchyňský odpad), které nelze dále třídit. Tyto odpady jsou ukládány do kontejnerů černé barvy, které nejsou určeny pro shromažďování velkých nebo nebezpečných odpadů (Šťastná 2007).

I přes úsilí mnoha lidí o třídění odpadu a jeho správnou likvidaci se plastové materiály často dostávají do životního prostředí, kde nepatří, což představuje celosvětový problém známý jako "littering" neboli neúmyslné znečišťování přírody odpadem. Nedostatečné systémy na zpracování odpadu jsou často příčinou toho, že plastové výrobky, zejména v Asii, končí ve vodních tocích a oceánech. I v jiných regionech světa, včetně našich geografických šířek, se plastový odpad dostává do vodních toků, a nakonec do jezer a moří. Tento nadměrný plastový odpad má katastrofální dopad na živočichy, kteří jej často považují za potravu nebo se zamotávají do opuštěných rybářských sítí. Ročně tak přichází o život miliony mořských ptáků kvůli plastovému znečištění. Existuje dokonce několik plastových "ostrovů" ve světových oceánech, přičemž největší z nich, známý jako "Velká tichomořská odpadková skvrna", má rozlohu srovnatelnou se střední Evropou (Schaab 2019).

PAPÍR	PLAST	NÁPOJ. KARTON	KOVY	BIO	SKLO	SMĚSNÝ ODPAD
Patří sem: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Noviny, časopisy, letáky ✓ Knihy ✓ Brožury ✓ Katalogy ✓ Kancelářský a balicí papír ✓ Čisté papírové obaly ✓ Karton a lepenka 	Patří sem: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Vyprázdňené a sešlápnuté PET lahve ✓ Nápojový karton ✓ Neznečištěné sáčky, tašky, fólie ✓ Polystyren ✓ Umyté plastové obaly od potravin (kelímky, vaničky apod.) ✓ Plastové obaly od drogerie (mýdlo, čisticí prostředky, kosmetika) ✓ CD/DVD obaly ✓ Strečové fólie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plechovky od nápojů ✓ Umyté konzervy od potravin ✓ Hliníková víčka od jogurtů ✓ Kovové uzávěry a víčka ✓ Kovové obaly od drogerie a kosmetiky ✓ Alobal 	Patří sem: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tráva, listí ✓ Popel ze dřeva, dřevěných briket a pelet ✓ Zbytky ovoce a zeleniny ✓ Kávová sedlina bez filtru ✓ Čajové sáčky ✓ Květiny, i hrnkové vč, hlíny ✓ Skořápky od vajec a ořechů ✓ Hobliny a piliny ze dřeva, dřevní štěpka <p>Do nádob musí být odpad volně ložený bez pytlíku či sáčku.</p>	Patří sem: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Láhve od nápojů ✓ Zavařovací sklenice ✓ Flakony ✓ Tabulové sklo 	Patří sem: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Maso, kosti ✓ Sáčky z vysavače ✓ Smetky ✓ Popel z uhlí ✓ Hygienické pomůcky ✓ Čisticí utěrky a houby ✓ Keramika a porcelán ✓ Trus zvířat ✓ Silně špinavé a mastné obaly od potravin 	
Nepatří sem: <ul style="list-style-type: none"> × Znečištěný papír × Voskovany papír × Nápojový karton × Papírové kapseníky a ubrousky × Pauzovací papír × Pořadače s kovovými komponenty × Uhlíkový papír (kopírák) 	Nepatří sem: <ul style="list-style-type: none"> × Linoleum, PVC × Pryžové výrobky × Molitan × Videokazety × Obaly od olejů nebo silně znečištěné zbytky jídla × Rozměrné plastové a kovové předměty 	<ul style="list-style-type: none"> × Obaly od nebezpečných látek × Plynové lahve × Kabely a dráty × Elektrozařízení 	Nepatří sem: <ul style="list-style-type: none"> × Odpady živočišného původu – maso, kosti, kůže, vnitřnosti, uhybnulá zvířata, oleje a tuky × Větve a ostatní objemný dřevní odpad × Tekuté potraviny × Stavební suť × Cigaretové oharky × Smetky, trus zvířat 	Nepatří sem: <ul style="list-style-type: none"> × Porcelán × Keramika × Drátěné sklo × Zrcadla × Varné sklo × Zářivky a výbojky × Běžné žárovky × Televizní obrazovky a monitory 	Nepatří sem: <ul style="list-style-type: none"> × Úsporné žárovky a zářivky × Stavební odpad × Vyřazená elektronika × Ropné a chemické látky včetně obalů od těchto látek × Papír, plast, sklo, bioodpad, kovy 	

Obrázek č. 2 – Jak správně třídit

(zdroj: <https://www.hornicerekev.cz/obcan-1/udalosti-ve-meste/kultura-zabava-sport/aktuality/zavadeni-systemu-na-trideni-odpadu-d2d-510cs.html>)

6.1.1 Plast

Kontejner žluté barvy slouží k shromažďování plastového odpadu. Plasty jsou často používány jako obaly potravin, a mají dlouhou dobou rozkladu, což zdůrazňuje důležitost recyklace plastů pro ochranu životního prostředí. Sbírá se do žlutých 1 100 l kontejnerů nebo se převáží na sběrný dvůr. Do těchto kontejnerů patří PET lahve s víčky, sáčky, folie, plastové kelímky, polystyren, plastové obaly a výrobky, linoleum, PVC výrobky, novodurové potrubí, molitan a mastné plastové obaly (Respono.cz 2024).

6.1.2 Papír

V běžném životě se produkuje významné množství papírového odpadu, především v kancelářích, různých firmách a domácnostech. Skartovaný papír je běžně používán k balení a přepravě ovoce, zeleniny, potravin a křehkých předmětů. Papírový a lepenkový odpad z tržnic se obvykle neseperuje pro recyklaci a spolu s ostatním odpadem je buď ukládán na skládky nebo spalován (Basheer & Agrawal 2016).

Odpad z papíru představuje širokou škálu materiálů, které jsou primárně vyrobeny z papíru nebo kartonu a jsou určeny k jednorázovému použití. Tento typ odpadu zahrnuje různé druhy papíru a kartonu, jako je toaletní papír, papír určený pro tisk, noviny, balicí papír, lepenka, kartonové krabice a obaly, a také papírové ručníky a kapesníčky. Papírový odpad je běžně generován v domácnostech, kancelářích, průmyslových provozech, obchodech a dalších místech, kde se používají papírové výrobky. Tento druh odpadu lze efektivně třídít a recyklovat, což přispívá k udržitelnějšímu nakládání s odpady a ochraně životního prostředí (Fonoll et al. 2016).

6.1.3 Sklo

Sklo se ukládá do zeleného nebo bílého kontejneru. Pokud jsou k dispozici oba typy kontejnerů, sklo se třídí na čiré a barevné. Pro sklárny je využití starého skla velmi výhodné z hlediska úspory energie a primárních surovin. Důležitou výhodou je možnost recyklace skla opakovaně a prakticky bez omezení (Šťastná 2007).

Sklo může být rozděleno do dvou hlavních kategorií. První kategorie zahrnuje skleněné střepy, které byly shromážděny pomocí sběru a jsou vhodné pro opětovné použití. Druhá kategorie zahrnuje jemné směsi skla, pyrexu, keramiky a dalších materiálů, které nejsou vhodné pro recyklaci. Při procesu recyklace je sklo shromažďováno, tříděno, drtíno a připravováno pro opětovné použití. Sklo, které není možné třídít, je rozmělněno a smícháno s ostatními druhy skla a není vhodné pro recyklaci (Afshinnia et al. 2015).

V Německu jsou zavedeny tzv. „vyhazovací hodiny“, které stanovují přesný čas, kdy je povoleno vyhazovat odpady, jako je sklo nebo plasty. Tato opatření jsou zavedena kvůli hluku, který vzniká při vhadzování do kontejnerů, a proto není možné se jich zbavit kdykoliv, ale pouze v určených časech. Sklo je dokonce úplně zakázáno vyhazovat o víkendech.

6.1.4 Nápojové kartony

Do oranžových kontejnerů vhadzujeme nápojové kartony, které zahrnují krabice od džusů, vína a mléka. Ročně je z těchto kontejnerů odvezeno 2 700 tun nápojových kartonů.

Tyto kartony jsou vyrobeny z kombinace papíru, hliníkové fólie a plastové fólie. Po sběru jsou tyto kartony buď zpracovány v papírnách k výrobě nových papírových výrobků, nebo jsou využity k výrobě stavebních a izolačních desek s podobnými vlastnostmi jako sádrokarton (Šťastná 2007).

6.1.5 Kovové obaly

Kovové odpady jsou materiály z kovů, jako je železo, ocel, hliník, a mohou pocházet z různých zdrojů, jako jsou průmyslové procesy, stavebnictví a domácnosti. Tyto odpady lze recyklovat a znovu použít, což snižuje potřebu nových surovin, šetří energii a minimalizuje negativní dopady na životní prostředí.

Do kontejnerů na kovy patří drobnější kovový odpad, který lze skrz otvor bez problémů prostrčit – typicky plechovky od nápojů a konzerv, kovové tuby, alobal, kovové zátky, víčka, krabičky, hřebíky, šroubky, kancelářské sponky a další drobné kovové odpady.

6.1.6 Textil

Textil a oděvy jsou nezbytnou součástí života lidí a od počátku byl globální textilní průmysl odpovědný za uspokojení potřeb a pohodlí spotřebitelů. Nicméně s rychlým tempem růstu a vývoje módních trendů v posledním století došlo k výraznému nárůstu produkce textilu a v důsledku toho i k většímu množství textilního odpadu (Uddin 2019).

Textilní odpad se v rámci recyklace rozděluje na před spotřebitelský a po spotřebitelský odpad. Před spotřebitelský odpad představuje vedlejší produkt získaný přímo z textilního výrobního průmyslu, zatímco po spotřebitelský odpad zahrnuje oblečení, které uživatelé zahazují, pokud je poškozené nebo už je nepotřebují (Hawley, 2006).

V současné době se převážně provádí ruční třídění textilií, což přináší několik nevýhod. Mezi tyto nevýhody patří vysoké náklady, pomalá rychlost provozu a nedostatek možnosti plné automatizace, což je nezbytné pro zpracování velkých objemů materiálů (Chen et al. 2019).

V České republice se textilie většinou třídí ručně nebo pomocí strojů, které umožňují automatizované třídění. Ruční třídění probíhá převážně ve specializovaných zařízeních nebo výrobnách, kde pracovníci manuálně separují různé druhy textilu na základě jejich materiálového složení, barvy, velikosti a stavu. Sběr textilu v České republice probíhá prostřednictvím různých systémů a kanálů, které zahrnují jak veřejné sběrné kontejnery umístěné ve městech a obcích, tak sběrná místa provozovaná charitativními organizacemi nebo soukromými firmami. Tyto kontejnery a sběrná místa jsou určena pro občany, kteří zde mohou odevzdávat použitou textilii, oděvy a další textilní výrobky. V některých případech provozují sběrná místa také mobilní sběrné služby, které přímo navštěvují domácnosti nebo podniky a přebírají od nich použitou textilii. Textilní odpad je následně převezen do zpracovatelských zařízení, kde probíhá další třídění a příprava k recyklaci.

6.1.7 Oleje a jedlé tuky

Kuchyňské oleje a další jedlé tuky z domácností jsou v dnešní době často likvidovány spolu s běžným komunálním odpadem nebo jednoduše vylévány do kanalizace, kde přispívají k znečištění životního prostředí. I přesto, že požadavek na recyklaci tohoto druhu odpadu je v

potravinářském průmyslu většinou Evropy dlouhodobě uplatňován, jeho recyklace na úrovni domácností stále není běžnou praxí, přestože představuje významnou část celkové produkce odpadu. Například v Jižní Koreji se odhaduje, že domácnosti přispívají zhruba 19 % k celkové produkci odpadu (Cho et al. 2015).

V České republice je od roku 2020 povinností obcí umožnit oddělený sběr použitých kuchyňských olejů a tuků. Tato opatření mají za cíl zlepšit nakládání s tímto typem odpadu a minimalizovat jeho negativní dopady na životní prostředí. Tím, že obce umožňují sběr těchto odpadních látek, se snaží podpořit jejich recyklaci a znovupoužití, což může přispět k ochraně vodních toků a kanalizačních systémů před zanesením a znečištěním (Fan et al. 2020).

V České republice jsou obce většinou spoléhají na sběrné dvory pro sběr použitých tuků, což není optimální řešení kvůli příliš velké docházkové vzdálenosti do těchto zařízení (Emara et al. 2018).

Existují zde také speciální kontejnery určené k třídění a sběru použitých olejů a jedlých tuků. Tyto kontejnery jsou umístěny na vybraných místech ve městech a obcích a slouží k bezpečnému a ekologickému likvidování tohoto typu odpadu. Pro třídění olejů a jedlých tuků je důležité je nejprve nechat vychladnout a následně je uložit do nepropustné nádoby, jako jsou například staré lahve nebo dózy. Poté by měly být odneseny do sběrného místa nebo sběrného dvora určeného k recyklaci tohoto druhu odpadu. Je důležité zabránit vylévání olejů do kanalizace, protože to může způsobit závažné problémy s kanalizačními systémy a životním prostředím.

6.1.8 Dřevo

Přestože dřevo představuje přírodní materiál, odpadní dřevo často obsahuje různé přísady, jako jsou lepidla, laky a barvy, spolu s dalšími znečišťujícími látkami, jako jsou přípravky na ošetření dřeva a těžké kovy, a kontaminanty jako sklo, plasty a kovy. Tato různorodost výrazně komplikuje procesy recyklace. V důsledku toho se současné strategie nakládání s dřevěným odpadem zaměřují především na skládkování, energetické využití a materiálové zpracování (Lykidis & Grigoriou 2008).

Použití odpadního dřeva místo původních surovin může snížit negativní dopady na životní prostředí a náklady spojené s těžbou, přepravou a likvidací, jako je spalování nebo odvoz na skládku. Recyklací dřevního odpadu lze snížit celkovou zátěž životního prostředí tím, že se omezí spotřeba materiálů, vody a energie ve výrobních procesech ve srovnání s použitím nových surovin (Kim & Song 2014).

Třídění odpadního dřeva je proces, při kterém se dřevěný odpad rozděluje do různých kategorií podle jeho vlastností a možného využití. To zahrnuje oddělení nového dřeva od mrtvého dřeva. Nové dřevo může být využito jako surovina pro biopaliva nebo pro výrobu kompostu, zatímco mrtvé dřevo může být recyklováno nebo využito jako palivo v energetických zařízeních. Odpadní dřevo lze odevzdat na sběrném dvoře, do kontejnerů na tříděný odpad nebo biologický odpad, případně do recyklačního střediska. V některých lokalitách může být také možné využít sběrný systém nebo kontejnery na biologický odpad. Je důležité dodržovat místní pravidla pro nakládání s odpadem.

6.1.9 Velkoobjemový odpad

Velkoobjemový odpad zahrnuje velké předměty, které nelze běžně zlikvidovat prostřednictvím běžného odpadkového koše. Patří sem například nábytek, matrace, domácí spotřebiče, koberce, stavební suť, nebo jiné velké předměty domácího vybavení. Tyto předměty mají obvykle větší rozměry a hmotnost, a proto vyžadují speciální manipulaci a likvidaci. Pro likvidaci velkoobjemového odpadu obvykle obce poskytují speciální sběrná místa nebo organizují pravidelné svozové akce.

Místní úřady a obecní správy často zajišťují svoz velkoobjemového odpadu pro občany. Informace o termínech a místech tohoto svozu často naleznete na webových stránkách města či obce. Za odevzdání velkoobjemového odpadu do kontejnerů v rámci mobilního svozu nebo sběrných dvorů v místě vašeho trvalého bydliště většinou neplatíte. V Praze se každý měsíc musí sesbírat a odvézt přibližně 600 tun velkoobjemového odpadu, což představuje značný objem odpadu, který nepatří do běžných popelnic ani do sběrných dvorů (Trideni-odpadu.cz 2024).

6.1.10 Elektroodpad

Požadavky na třídění elektrospotřebičů jsou jednoduché. Vysloužilý elektrospotřebič jednoduše odnesete na určené místo, jako je sběrný dvůr nebo červený kontejner.

Zpracování elektrického a elektronického odpadu (OEEZ) je v současnosti významným problémem z hlediska životního prostředí. Tyto odpady obsahují škodlivé látky, jako jsou těžké kovy, luminofory a látky poškozující ozonovou vrstvu. Nicméně, mnoho materiálů v těchto odpadech je také vhodných pro recyklaci. Pro úspěšnou recyklaci je nezbytný oddělený sběr, který je následně tříděn a demontován na jednotlivé recyklovatelné materiály. Největší výzvou v tříděném sběru OEEZ je získání vyřazených elektrospotřebičů od obyvatel, protože tyto odpady nejsou homogenní skupinou materiálů. Zajištění zpětného odběru je obtížné pro drobné, křehké i velké elektrozařízení. Existuje několik metod sběru, jako jsou sběrné dvory, pouliční kontejnery nebo prodejci, a jsou využívány různé motivační nástroje, jako jsou finanční pobídky nebo soutěže (Ministerstvo životního prostředí 2024b).

6.1.11 Bioodpad

Biologicky rozložitelné odpady představují významnou kategorii odpadů, které se vytvářejí v poměrně velkém množství a způsob nakládání s nimi má vliv na životní prostředí. Je klíčové třídít tyto odpady u zdroje a předat je k dalšímu zpracování do specializovaných zařízení, jako jsou kompostárny nebo bioplynové stanice. Tím se zabrání ukládání biologicky rozložitelných odpadů na skládky, kde by mohly produkovat skleníkový plyn methan a znečišťovat průsakové vody. Biologický odpad obsahuje živiny a organické látky, které lze po zpracování v kompostárně vrátit zpět do přírodního koloběhu jako organické hnojivo – kompost. Použití kompostu zlepšuje obsah organické hmoty v půdě, což zvyšuje její schopnost zadržovat vodu a chrání ji před erozí. Biologicky rozložitelné odpady lze také zpracovávat na kompost prostřednictvím domácího kompostování (Ministerstvo životního prostředí 2024c).

Tento druh odpadu je hlavně generován průmyslovými a zemědělskými procesy a také běžnými každodenními činnostmi. Převažujícími složkami jsou zemědělské odpady, odpad z potravinářského průmyslu a kal z čistíren odpadních vod (Xu et al. 2022).

Je zdrojem biomasy obsahuje organické materiály, které jsou biologicky dostupné a představují významný potenciál pro výrobu hnojiv a fosilních paliv. Má také schopnost podpořit oběhové biohospodářství (Hameed et al. 2021).

6.1.12 Nebezpečný odpad

Nebezpečné odpady představují hrozbu pro lidské zdraví a životní prostředí a vyžadují zvýšenou pozornost při jejich nakládání. Tyto odpady mohou způsobovat škody na místě jejich vzniku, během přepravy nebo při zpracování a odstranění.

Mezi nebezpečné odpady patří například PCB, POPs, infekční odpady z lékařské péče, rtuť nebo chemické odpady z průmyslových procesů. Klasifikace nebezpečných odpadů je založena na jejich vlastnostech, které jsou definovány evropskými předpisy. Existuje celkem 15 nebezpečných vlastností, jako je výbušnost, oxidující vlastnosti, hořlavost, toxicita, karcinogenita, mutagenita, eko toxicita atd. Ministerstvo životního prostředí se zabývá nebezpečnými vlastnostmi odpadů a stanovuje opatření pro jejich bezpečné nakládání a odstraňování (Ministerstvo životního prostředí 2024d).

Nebezpečné odpady vyžadují speciální opatření při jejich nakládání a odstraňování. Je důležité:

- Oddělit nebezpečné odpady od běžného komunálního odpadu a vhodně je označit.
- Skladovat tyto odpady v uzavřených nádobách nebo kontejnerech, aby nedocházelo k únikům do životního prostředí.
- Odevzdat je na sběrná místa, kde jsou k dispozici pro veřejnost.
- Zpracovat je recyklací, využitím nebo bezpečnou likvidací v autorizovaných zařízeních.
- Informovat veřejnost o správném nakládání s nebezpečnými odpady a minimalizování jejich vzniku.

6.2 Sběr komunálního odpadu

Sběr komunálního odpadu zahrnuje proces shromažďování odpadu na určených místech nebo ve speciálních nádobách na území obce. Tento proces může být organizován různými způsoby, jako je například odvozový sběr, donáškový sběr nebo pytlový sběr, v závislosti na potřebách a podmínkách daného místa. Cílem sběru komunálního odpadu je zajistit jeho bezpečné a efektivní odklizení a následné zpracování nebo likvidaci v souladu s příslušnými předpisy a environmentálními standardy.

Vybrání správné metody sběru a dopravy odpadu je klíčovým aspektem služeb, které obec poskytuje. Průběžné sledování aktuální situace a hledání možností pro zlepšení vede k

postupně optimalizaci tohoto procesu. Jedná se o činnost, která vyžaduje neustálé a nikdy nekončící monitorování a kontrolu (Chandrappa & Bhusan Das 2012).

Negativní dopady na životní prostředí způsobené komunálním odpadem (TKO) v Brazílii jsou složitým problémem, který vychází z kombinace rostoucí produkce TKO, nedostatečného třídění a recyklace, a nevhodných metod jeho likvidace, což má za následek nedostatečné naplnění strategie nakládání s odpady (Nascimento et al. 2015).

Růst produkce TKO v Brazílii je očekáván a má tendenci se brzy přiblížit úrovni vyvinutých zemí (Campos 2012).

Metody likvidace TKO v zemi nejsou úplně šetrné k životnímu prostředí, což zahrnuje náklady na stavbu, provoz a uzavírání odpadových zařízení. Tyto nevhodné postupy způsobují kontaminaci půdy, vody a vzduchu, což zpochybňuje udržitelný vztah mezi společností a přírodou (Abramovay et al. 2013).

6.2.1 Oddělený sběr

Oddělený sběr cenných materiálů z odpadu získává stále větší důležitost s ohledem na udržitelnost zdrojů a redukci emisí skleníkových plynů ze skládek. Důležitost separace určitých složek odpadu, jako je organický odpad, je nezbytná pro efektivní správu skládek a zejména spaloven. Je klíčové zkoumat motivace a důvody pro třídění odpadů, neboť oddělení a recyklace odpadních složek by měly přispět k celkovému snížení nákladů na likvidaci odpadu pro občany i veřejné instituce (Friege 2017).

Zavedení různých typů kontejnerů pro tříděný odpad umožňuje městům a obcím efektivněji sbírat a nakládat s různými druhy odpadu. Oddělený sběr může být použit pro širokou škálu odpadů, včetně plastů, papíru a kartonu, skla, kovů, bioodpadu, nebezpečného odpadu a elektronického odpadu. Každý druh odpadu má své specifické požadavky na zpracování a recyklaci, a proto je oddělený sběr klíčový pro efektivní a udržitelné nakládání s odpady.

6.2.2 Nádobový sběr

Komunální odpad je shromažďován do opakovaně použitelných nádob určených pro skladování smíšeného komunálního odpadu i tříděného komunálního odpadu. Správné rozmístění těchto nádob je klíčové pro jejich co nejefektivnější využití.

Pro třídění odpadu jsou k dispozici kontejnery různých barev, které odpovídají typu odpadu, který je v nich sbírán (Kreníková 2014).

- Papír se třídí do modrých kontejnerů.
- Plasty se ukládají do žlutých kontejnerů.
- Sklo se rozděluje na barevné a bílé a každý typ je umístěn v kontejneru odpovídající barvy (zelený pro barevné sklo, bílý pro bílé sklo).
- Kovové odpady se sbírají do šedých kontejnerů.
- Nápojové kartony se ukládají do oranžových kontejnerů.
- Bioodpad je umístěn do hnědých kontejnerů.

Tyto kontejnery mají různé objemy, které se pohybují od 120 litrů až do 2500 litrů. Směsný komunální odpad je pak shromažďován do černých kovových nebo plastových nádob o objemu od 70 do 1100 litrů. Nebezpečné složky jsou separovány a ukládány do speciálních plastových nebo kovových nádob, zatímco objemný odpad je ukládán do velkoobjemových kontejnerů. Na obrázku č. 3 jsou tři kontejnery o objemu 1100 litrů a čtyři menší o objemu 120 litrů.



Obrázek č. 3 – Nádobý na tříděný odpad v Dačicích
(zdroj: archiv autora)

6.2.3 Pytlový sběr

Pytlový sběr tříděného odpadu je způsob, jak snížit docházkovou vzdálenost v lokalitách, kde jsou kontejnery na tříděný odpad umístěny ve větší vzdálenosti. Tento systém také představuje prostředek k podpoře snahy občanů o intenzivnější třídění odpadu pomocí různých výhod a benefitů (Tomášková 2020).

6.2.4 Odvozový sběr a Donáškový sběr

Cílem odvozového sběru odpadu je shromáždění odpadu do připravených sběrných nádob umístěných v odpovídajících lokalitách podle hustoty osídlení. Nevýhodou tohoto způsobu sběru je však vysoká finanční náročnost. Odvozový sběr může být rozdělen do dvou hlavních forem: jedno druhový, kde každý druh odpadu má vlastní nádobu, a více druhový, kde se sbírají různé složky odpadu a jejich následné třídění probíhá později. Donáškový sběr má za cíl dostatečné rozmístění kontejnerů v lokalitách, kam jsou občané schopni odnést odpad. Tento způsob sběru je nejběžnější ve městech a je využíván především pro sběr tříděného a objemného odpadu (Kudelová et al. 1999).

6.2.5 Zpětný odběr

Zpětný odběr výrobků (ZOV) je založen na zásadě individuální odpovědnosti výrobce za nakládání s výrobky po skončení jejich životnosti. Jeho hlavním účelem je podnítit výrobce k navrhování a výrobě produktů s co nejnižším obsahem nebezpečných látek a s ohledem na snadné a ekonomické zpracování či opětovné využití po skončení jejich životnosti. To znamená, že je žádoucí, aby bylo možné tyto produkty co nejčastěji znovu použít, recyklovat nebo minimalizovat jejich vzniklý odpad. Důležitou roli v procesu ZOV hrají koneční uživatelé výrobků, kteří musí být informováni o možnostech vrácení výrobků po skončení jejich životnosti a o tom, kde je možné je odevzdat. Těmto uživatelům musí být poskytnuty motivace k tomu, aby výrobky neodhazovali do směsného komunálního odpadu, ale aby je správně likvidovali nebo vrátili zpět výrobci nebo do systému ZOV (Ministerstvo životního prostředí 2024e).

Zpětný odběr se konkrétně týká vrácení výrobků zpět výrobci nebo do systému zpětného odběru po skončení jejich životnosti. To zahrnuje výrobky jako elektroniku, baterie, pneumatiky, obaly, elektrospotřebiče a další, které jsou poté recyklovány, opraveny nebo správně odstraněny. Cílem je minimalizovat množství odpadu, snižovat zátěž na životní prostředí a podporovat udržitelné hospodaření s materiály.

7 Nakládání s odpady

Masivní generování odpadů je vážným globálním problémem, který není třeba podceňovat. Proto je zákonem stanoveno, že je nejdůležitější předcházet vzniku odpadů; pokud to není možné, pak alespoň minimalizovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti, a ty odpady, které nelze zabránit, by měly být prioritně využívány (materiálně nebo energeticky), s odstraněním odpadů až na posledním místě. Toto nařízení platí nejen pro podniky, ale i pro jednotlivce (občany). Informace o způsobu využití nebo odstranění nepoužitých částí výrobků musí být uvedeny v dokumentaci výrobku, na obalu, v návodu k použití nebo jiným vhodným způsobem (Malčeková et al. 2014).

Vypracování strategie nakládání s odpady, která je zobrazena na obrázku č. 4, vyžaduje znalost množství a kvality každého hlavního proudu odpadu prostřednictvím vhodného přístupu ke sledování údajů a důkladného vyhodnocení možností nakládání s odpady. To může v některých případech vyžadovat použití posouzení životního cyklu. Nakládání s odpady je uspořádáno do pěti kategorií v prioritách, které jsou řazeny od nejvyšší po nejnižší (Seyring 2016).

V dnešní době, kdy se svět ubírá směrem k stále více urbanizované budoucnosti, dochází k rapidnímu nárůstu množství tuhého komunálního odpadu (TKO), který představuje důležitý vedlejší produkt městského životního stylu. Na začátku 21. století vytvářelo zhruba 2,9 miliardy obyvatel měst přibližně 0,64 kg TKO na osobu a den (což odpovídá 0,68 miliardy tun ročně). Avšak v současnosti se toto množství ještě výrazněji zvýšilo, když 3 miliardy obyvatel generuje průměrně 1,2 kg TKO na osobu a den (což představuje 1,3 miliardy tun ročně). Očekává se, že do roku 2025 se toto číslo ještě dále zvýší, když se očekává, že 4,3 miliardy obyvatel měst bude

generovat přibližně 1,42 kg TKO na osobu a den (což představuje 2,2 miliardy tun ročně) (Hoornweg & Bhada-Tata 2012).

Například v porovnání s Brazílií má Česká republika v otázce nakládání s tuhým komunálním odpadem stabilnější situaci. Díky přísnějším environmentálním předpisům a dobře fungujícím systémům sběru a likvidace odpadu je riziko kontaminace litosféry, hydrosféry a atmosféry sníženo. Díky důslednému prosazování odpovídající legislativy se v Česku otevřené skládky a nekontrolované skládky TKO staly méně častými, což přispívá k nižším environmentálním rizikům. V Brazílii jsou ekologické náklady spojené s nevhodnými metodami likvidace tuhého komunálního odpadu zodpovědné za kontaminaci litosféry, hydrosféry a atmosféry. Tato rizika jsou zesílena převahou organických materiálů v celkovém složení odpadu. Do roku 2010 nedostatek národní legislativy týkající se TKO vedl k rozšíření nelegálních skládek a nekontrolovaných skládek, což přispělo k celé řadě ekologických problémů (Gomes & Steinbruck 2012).

V Česku byla celková produkce odpadu v roce 2022 39,2 milionu tun, což představuje mírný meziroční pokles o přibližně 0,3 %. Množství komunálního odpadu dosáhlo 5,4 milionu tun, což je o 1,3 % více než v předchozím roce. Z celkové produkce odpadu tvořily 60,9 % odpady minerálního původu, jako jsou stavební a demoliční odpady, zeminy a spalovací zbytky. Druhou největší částí byl kovový odpad s podílem 13,4 %, následovaný směsným odpadem (11,3 %) a nekovovým odpadem (7 %). Mezi nekovovým odpadem převažoval odpad z papíru a lepenky (51,1 %), odpadní plasty (22,7 %), sklo (11,2 %) a dřevěný odpad (9,8 %). Zbytek nekovového odpadu zahrnoval pryžový odpad, textilní odpad a odpad obsahující polychlorované bifenylly (PCB), což jsou nebezpečné odpady. Nebezpečné odpady představovaly necelých 4 % celkové produkce odpadu, což bylo 1,56 milionu tun, což představuje více než 10% pokles oproti roku 2021 (ČSÚ 2023).



Obrázek č. 4 – Hierarchie způsobů nakládání s odpady
(zdroj: archiv autora)

7.1 Předcházení a omezování vzniku odpadu

Tvůrci politik a agentury pro životní prostředí se domnívají, že předcházení vzniku odpadů je udržitelným způsobem, jak snížit negativní dopad produkce odpadů. Tento přístup však není pouze výsledkem administrativních opatření, ale také mnoha individuálních rozhodnutí, která každodenně činí lidé. V důsledku toho se tvůrci politik snaží nalézt stále sofistikovanější metody, jak podporovat prevenci vzniku odpadů. V 90. letech mnoho agentur pro životní prostředí začalo plně podporovat koncept "snížení zdrojů" a "prevenci znečištění" jako hlavní cíle, protože si uvědomily omezení následných způsobů zpracování odpadu. Toto přesvědčení vedlo k důrazu na minimalizaci vzniku odpadu, s důrazem na preventivní opatření, následované recyklací a spalováním. Předcházení vzniku odpadů se vyspělých zemích a stále častěji i v rozvojových zemích stalo základní politikou nakládání s odpady téměř po dobu pěti let (Bortoleto 2014).

7.2 Opětovné použití

Opětovné použití odpadů zahrnuje proces, kdy jsou odpady zachyceny, upraveny a znovu začleněny do výrobního procesu nebo spotřebního cyklu. To může zahrnovat čištění, opravu nebo přeměnu odpadních materiálů tak, aby mohly být použity opakovaně. Tento přístup umožňuje získat další hodnotu z odpadu a minimalizovat množství materiálu, který by byl jinak odstraněn nebo spálen, což má pozitivní vliv na životní prostředí a zdroje.

Odpady mohou být vráceny zpět do původního procesu nebo opětovně využity pro různé účely. Příkladem opětovného využití jsou například vratné lahve, které mohou být naplněny znovu, nebo obnošené oblečení, které není zahazováno, ale je prodáváno jako komerční produkt v obchodech se second-hand textilem. Dalším příkladem je opakované využívání odpadní vody v průmyslových procesech. Místo použití čerstvé vody lze upravit již použitou odpadní vodu, což může být levnější. Je ovšem důležité si uvědomit, že existují limity, kolikrát lze vodu nebo jiné materiály opakovaně využít (Kuraš 2014).

Zaměření se na přípravu k opětovnému použití by mělo hlavně spočívat v opravě konkrétního hmotného objektu (odpadu) tak, aby mohl sloužit opětovnému účelu, pro který byl původně vytvořen, případně i pro jiný alternativní účel. Důraz na přípravu k opětovnému použití oproti recyklaci je z důvodu snahy minimalizovat nově vynaloženou energii a materiály potřebné k obnovení funkčnosti daného produktu. To může zahrnovat opravu staršího nefunkčního objektu nebo například kompostování organických zbytků za účelem vytvoření kvalitního substrátu, který slouží k výživě nových plodin (Braungart & McDonough 2019).

7.3 Recyklace

Recyklace je ekonomicky výhodným a ekologicky příznivým způsobem nakládání s odpadem. Po jeho třídění je odpad znovu zpracován a využit jako užitečný materiál pro jiné účely. Omezení růstu celkového množství odpadu (TKO) by dlouhodobě podpořilo udržitelnou obnovu zdrojů ve městě, neboť obnova zdrojů minimalizuje tvorbu odpadu a zvyšuje materiálovou efektivitu výrobou vedlejších produktů z jiných zdrojů. Tímto procesem by se zároveň podpořilo paradigma nulového odpadu. Recyklace dále přispívá k úspoře energie a

snižování emisí uhlíku. Výroba nových produktů ze znovuzískaných materiálů navíc spotřebovává méně energie než výroba stejných výrobků z primárních surovin (Kurniawan et al. 2021).

Také pomáhá snižovat potřebu těžby nových surovin a často snižuje energetickou náročnost zpracování recyklovaných materiálů ve srovnání s výrobou nových surovin. Tento proces přispívá ke snížování emisí skleníkových plynů a celkově snižuje ekologickou stopu (Britannica 2024).

Mezi materiály vhodné k recyklaci patří papír, plast, sklo, textil, biologický odpad, hliník, železo, stavební materiály, měď, rozpouštědla, oleje.

7.4 Jiné využití

Jinou možností využití je spalování odpadu pro produkci energie. Tato forma tepelného zpracování odpadů může účinně snížit objem odpadu. Zařízení na energetické využití odpadu (ZEVO) představuje pozitivní alternativu jako alternativní zdroj energie formou tuhého alternativního paliva. Spalování tuhého komunálního odpadu s následným využitím energie je zásadním faktorem pro udržitelné řešení odpadů (Brunner & Rechberger 2015).

Energetické využití odpadu není pouze o jeho zpracování jako suroviny, ale může také sloužit jako efektivní zdroj energie. Zpracovaný odpad může částečně nahradit tradiční fosilní paliva při výrobě elektřiny a dalších energetických zdrojů. Termické zpracování odpadů skrze spalování představuje formu recyklace tepelné energie obsažené v odpadech. Tento proces může probíhat prostřednictvím různých technologických postupů, které, i když dosahují požadovaného cíle odstranění odpadů, mohou se výrazně lišit v účinnosti využití vznikající energie. Z tohoto důvodu se v právních předpisech týkajících se termického zpracování odpadů rozlišují pojmy jako „odstraňování odpadů“ a „energetické využití odpadů“ (EVO), které se technicky i právně od sebe odlišují. (Ministerstvo životního prostředí 2020).

Neexistuje jiný způsob likvidace odpadů, který by efektivně předcházel uvolňování nebezpečných organických látek do životního prostředí a současně minimalizoval koncentraci těžkých kovů v malých zbytcích. Přestože získávání energie z odpadů má svůj význam, není možné pokrýt více než zlomek národní energetické poptávky využitím všech vyprodukovaných odpadů (Brunner & Rechberger 2015).

7.5 Skládání neboli odstranění odpadu

Zvláště skládání, spalování bez energetického využití a biologický rozklad odpadu jsou způsoby, kterými lze odpad odstranit. Odstranění odpadu je považováno za poslední možnost v hierarchii nakládání s odpadem. Tento přístup je nejméně preferovaný, avšak nejčastěji používaný, přičemž většina odpadů je skládána na skládky. Odpad lze odstranit prostřednictvím spalování bez využití tepelné energie a skládáním. V některých případech je zapotřebí upravit odpady fyzikálně, chemicky nebo biologicky, aby bylo jejich další nakládání co nejeftivnější a nejekonomičtější (Zákon č. 541/2020 Sb. 2024).

Na rozdíl od České republiky, Švédsko se v oblasti odpadového hospodářství řadí mezi světové lídry a využívá pokročilé technologie pro spalování odpadu a výrobu energie. Zájem o

využití odpadů jako paliva pro výrobu elektřiny začínají projevovat i výrobci elektřiny. Pro recyklační průmysl představuje odpad skutečně důležitou surovinu, na které stojí jeho provoz. Rozhodnutí a investice v oblasti odpadů mohou mít dlouhodobé dopady. Například stavba kotle na spalování odpadu je náročnou a dlouhodobou investicí. V posledních letech došlo k významným změnám v odpadové politice jak v Švédsku, tak i na mezinárodní úrovni, a další změny jsou pravděpodobné. Tyto změny se promítají i na příslušných trzích, jako je trh s elektřinou, kde je dlouhodobý vývoj nepředvídatelný a nejistý (Finnveden et al. 2007).

V Polsku je například cílem odpadového hospodářství v souladu s požadavky evropské legislativy minimalizovat množství odpadu, které je ukládáno na skládky. V roce 2009 Polsko vyprodukovalo 11 milionů tun odpadu, z nichž 10,4 milionu tun nebylo separováno. V té době bylo v Polsku přibližně 2 500 skládek, ale tento počet klesl na 762. Během 15 let se Polsku podařilo snížit míru skládkování odpadu z 97 % na 42 %. K tomu přispěl nejen rozvoj recyklačního průmyslu, zejména díky úsilí veřejnosti o třídění odpadu, ale také výrazný nárůst výstavby spaloven. Od vstupu do EU bylo otevřeno sedm spaloven a schváleny další dvě. Tento proces byl podpořen finančními prostředky z Evropské unie, neboť náklady na takové projekty jsou vysoké a odhadují se na desítky milionů eur. Přechodem od skládkování odpadu k jeho energetickému využití posílilo Polsko svou energetickou nezávislost díky technologii spalování odpadu pro výrobu energie. Tyto spalovny produkují energii, která může sloužit pro spotřebitele (Nechytailo et al. 2020).

7.6 Nakládání s odpady na úrovni obcí

Jednou z povinností měst a obcí jako tvůrců odpadu je odděleně sbírat odpad, což zahrnuje i organizaci tříděného sběru recyklovatelných složek komunálního odpadu. Mezi tyto recyklovatelné složky patří i použité obaly a u některých odpadů papír, plasty, sklo, nápojové kartony (Worrell & Reuter 2014).

Podle nového zákona o odpadech platícího od roku 2021 již obce nevytvářejí Plány odpadového hospodářství (dále jen POH). Do konce roku 2020 však platilo, že obce byly povinny zpracovávat POH samostatně v souladu se závaznou částí POH kraje, jak stanovoval zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění. Nyní už se ale využívá Zákon č. 541/2020 Sb.. Plán obce tak vycházel z Plánu odpadového hospodářství České republiky a Plánu odpadového hospodářství kraje. Hodnotil hospodaření v předchozím období, stanovoval nové cíle a opatření pro následující programové období. Vzhledem k rozdílnosti velikosti obcí byla stanovena povinnost vytvořit POH obce pouze pro ty obce, které vyprodukovaly za jeden rok více než 10 tun nebezpečného odpadu a více než 1000 tun ostatního odpadu. Obce měly povinnost zpracovat POH do dvanácti měsíců od okamžiku, kdy dosáhly tohoto stanoveného množství odpadu. Struktura a obsah POH obcí se příliš nelišily od POH krajů, avšak odlišnosti spočívaly v územní působnosti, která se vztahovala pouze na území obce, a v minimálním trvání období, na kterou byly POH vydávány. V tomto systému odpadového hospodářství obce se hlavními účastníky stávají občané, nepodnikající fyzické osoby, domácnosti a samotná obec. Tito účastníci jsou povinni dodržovat obecně závaznou vyhlášku obce a respektovat zavedený systém odpadového hospodářství (Malčková et al. 2014).

Důležitými aktéry jsou rovněž jednotlivci, kteří se starají o manipulaci s odpadem, což zahrnuje jeho sběr, shromáždění, skladování, přepravu, svoz, výkup, úpravu, materiálové a energetické využití a odstraňování. Dalšími účastníky v oblasti odpadového hospodářství obce lze také zahrnout prodejce, výrobce a distributory, kteří uvádějí výrobky na trh a jsou tak povinni zajistit jejich zpětný odběr a informovat spotřebitele o možnostech odběru. Nelze opominout ani jednotlivce ze státní správy, jako jsou obce, obvody s rozšířenou působností, Ministerstvo životního prostředí, krajské úřady, Česká inspekce životního prostředí, kteří mají kontrolní nebo informační úlohu v odvětví odpadového hospodářství (Hřebíček et al. 2009).

7.7 Ekonomika odpadového hospodářství obcí v ČR a ve světě

V oblasti hospodaření s odpady v obcích je rovněž důležitá finanční stránka, kdy obce získávají prostředky různými způsoby na financování provozu odpadového hospodářství. Tato finanční část zahrnuje:

- Poplatky od občanů.
- Odměny za třídění obalů od autorizované obalové společnosti EKO-KOM, a.s.
- Odměny od společností specializujících se na zpětný odběr (například: Elektrowin, Ecobat, Asekol, atd.).
- Platby od podnikatelských subjektů nebo právnických osob (tzv. "živnostníků") zapojených do systému obce.
- Příjmy od chatařů.
- Účelové dotace (Šťastná 2013).

Ve světě ovšem existuje možnost poplatku, která v České republice není tak rozšířená. Jedná se o variabilní zpoplatnění, které obvykle představuje vyšší náklady než jiné systémy, jako jsou paušální sazby. Tento fakt je způsoben větší složitostí provozu a správy systému, a také vyžaduje lepší organizaci sběru odpadů, což přináší další náklady. Nicméně, je všeobecně známo, že variabilní zpoplatnění podporuje snižování množství tuhého komunálního odpadu a zvyšuje míru recyklace.

Variabilní zpoplatnění (PAYT) je systém, kde poplatky za odpad závisí na množství vyprodukovaného odpadu. Na rozdíl od paušálních sazeb, kde platí každý obyvatel stejnou částku, PAYT účtuje poplatek podle množství vyhozeného odpadu. Tento systém často zahrnuje speciální poplatky za dodatečné kontejnery nebo výběr odpadu nad stanovený limit.

Ve Francii variabilní zpoplatnění nebylo zavedeno hned na začátku, ale až v roce 2005, kdy do legislativy přišel princip "znečišťovatel platí". Několik měst poté začalo zkoumat možnost zavést tento princip. Existují tři způsoby, jak tento systém financovat: buď přes celkový rozpočet, poplatky spojené s nemovitostmi nebo na základě množství skutečně vyprodukovaného odpadu. Nejběžnější je vazba na majetek, která platí pro 80 % obyvatelstva ve Francii (Bozec 2008).

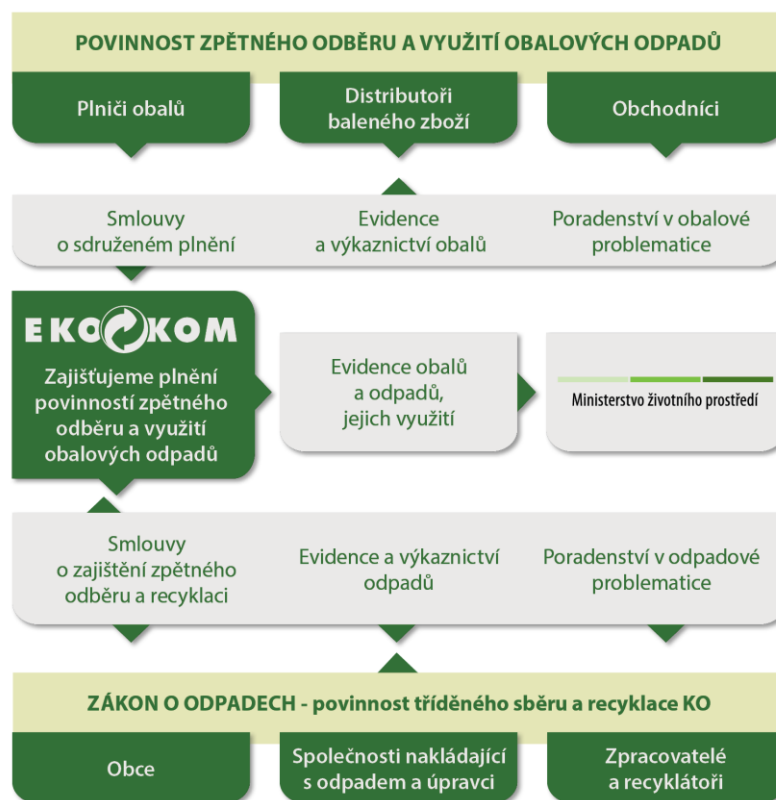
Řecko je jednou z evropských zemí, které dosud nezavedly PAYT ve svých obcích. Získalo jen omezené zkušenosti prostřednictvím pilotních projektů. V celé zemi se účtování za

odpadové služby provádí pomocí paušální sazby, která je založena na lokalitě bydliště a je vybírána prostřednictvím účtů za elektřinu. Výnosy z této sazby pokrývají náklady na správu tuhého komunálního odpadu a také služby pouličního osvětlení (Karagiannidis et al. 2008).

V Německu je odpovědnost za odpadové hospodářství rozdělena mezi národní vládu a 16 spolkových zemí. Na rozdíl od jiných zemí má zde systém variabilních plateb dlouhou tradici. Navzdory tomu, že Německo již několik let dosahuje cílů Evropské unie zvyšovat podíl recyklovaného odpadu na 50 %, stále se snaží snižovat množství odpadu a podporovat recyklaci. Častým systémem sběru je sběr od jednotlivých domů, který motivuje občany k třídění odpadu. V menších obcích jsou stále k dispozici sběrná místa pro recyklovatelný odpad. Obce mohou zvolit buď popelnice nebo sběrné pytle pro sběr odpadu. Od roku 2015 je také povinné odděleně sbírat biologický odpad. Německo jako první v Evropě přeneslo část odpovědnosti za odpady na výrobce, například u baterií, obalů, olejů nebo elektroniky. Typickým prvkem německého systému nakládání s odpady je dvojsložkový poplatek, který se skládá z fixní a variabilní částky (Fischer 2016).

7.7.1 EKO-KOM

Společnost EKO-KOM představuje významného aktéra v oblasti odpadového hospodářství s dlouholetou tradicí a odborným know-how. Jejím hlavním cílem je aktivně přispívat k udržitelnému nakládání s odpady prostřednictvím sběru, třídění a recyklace odpadů. Zaměřuje se na ochranu životního prostředí a podporu obnovitelných zdrojů, přičemž se zapojuje do různých projektů a iniciativ směřujících k snižování objemu odpadu a posilování udržitelných postupů. Díky síti sběrných dvorů a moderním technologiím poskytuje občanům a firmám efektivní a ekologicky šetrné služby v oblasti nakládání s odpady.



Obrázek č. 5 – Schéma společnosti EKO-KOM

(Zdroj: <https://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/system-eko-kom/o-spolecnosti-a-systemu/>)

Obrázek č. 5 popisuje jednu z povinností obce jako tvůrce odpadů, že je povinna shromažďovat odpady odděleně a zajišťovat také separovaný sběr využitelných složek komunálních odpadů. Tyto separované složky zahrnují také použité obaly, přičemž u některých materiálů, jako je papír, plasty, sklo nebo nápojové kartony, jsou obaly dominantní složkou. Obec, která provozuje separovaný sběr komunálních odpadů, má možnost se zapojit do systému EKO-KOM na základě Smlouvy o spolupráci týkající se zajištění zpětného odběru a začlenění místa zpětného odběru do obecního systému odpadového hospodářství. Tato smlouva obci poskytuje nárok na odměnu za zajištění zpětného odběru a následné využití odpadů z obalů. Výše odměny je určena na základě pravidelného čtvrtletního hlášení o množství druhů a způsobech zpracování využitelných složek komunálních odpadů. Odměna je závislá především na množství separovaných odpadů a roste s efektivitou sběru. Tato odměna pomáhá snižovat náklady spojené s provozem systému separovaného sběru využitelných složek komunálních odpadů. Zapojením do systému EKO-KOM má obec také právo účastnit se rozvojových projektů společnosti a získává přístup k informačním materiálům a dalším produktům v oblasti poradenství a práce s veřejností. Společnost EKO-KOM získává své příjmy prostřednictvím smluv o poskytování služeb uzavřených s firmami a obcemi. Počet klientů zapojených do systému EKO-KOM se dlouhodobě udržuje na stabilní úrovni. Odměny poskytované obcím jsou stanoveny na základě pravidelných čtvrtletních hlášení, ve kterých jsou uvedena data o množství, druzích a způsobech nakládání s využitelnými složkami komunálního odpadu, která

obce musí předložit autorizované obalové společnosti EKO-KOM. Výše těchto odměn je závislá na množství vytríděného odpadu a mění se v souladu s účinností systému. Tyto odměny pak slouží k vyrovnání nákladů, které obce mají spojené s provozem sběru odpadů. Důležitým zdrojem vytríděného odpadu jsou také odpady, které jsou tříděny firmami a obchody (Ekokom.cz 2024a).

Podle informací uvedených na webových stránkách společnosti, EKO-KOM poskytuje obcím odměnu podle platného Sazebníku. Výše této odměny je závislá na součtu složek, které jsou uvedeny ve smlouvě uzavřené mezi EKO-KOM a obcí. Tato smlouva obsahuje následující body:

a) Odměna za zajištění míst zpětného odběru, kde základní složka odměny je určena částkou za každého obyvatele obce podle údajů Českého statistického úřadu (ČSÚ). Možnost nároku na bonusovou složku je podmíněna dosažením minimálního objemu služeb a splněním minimálně jedné podmínky pro pytlový nebo nádobový sběr.

b) Odměna za obsluhu míst zpětného odběru, kde základní složka odměny je spočítána na základě celkového množství komunálních odpadů, které obec v daném období sebrala, třídila a předala k využití nebo úpravě, podle standardů složení odpadu a podílu obalové složky. Toto množství je následně vynásobeno cenami stanovenými v platném ceníku smlouvy. Bonusové složky nejsou stanoveny (Ekokom.cz 2024b).

8 Metodika

První část diplomové práce se zaměřuje na literární rešerši, která poskytuje obecné informace o odpadovém hospodářství a odpadech. Tato část vychází především z české a zahraniční literatury, vědeckých internetových článků a literatury zabývající se problematikou odpadů a jejich nakládáním. Důležitými zdroji informací jsou také právní předpisy České republiky a Evropské unie, včetně dokumentů vydávaných Evropskou komisí.

Pro praktickou část diplomové práce bylo vybráno město Dačice jako zájmové území. Hlavním zdrojem informací pro tuto část práce bylo provedení dotazníkového šetření, spolu s poskytnutými materiály z Městského úřadu Dačice a Technických služeb. Na základě těchto dat byla provedena celková analýza současné situace v oblasti odpadového hospodářství a nakládání s odpady v Dačicích. Bylo zhodnoceno, jaké druhy odpadů jsou v tomto regionu přítomny a jak s nimi bylo dosud nakládáno. Klíčovým pramenem informací pro zhodnocení současného stavu odpadového hospodářství v Dačicích byl Plán odpadového hospodářství města Dačice a konzultace s pracovníkem panem Bc. Františkem Peterkou, který zde má na starost odpadové hospodářství.

Strukturovaný dotazník s kombinací uzavřených otázek (s možností více výběrů), škálovacích otázek a otevřených otázek bude použit k získání kvantitativních i kvalitativních dat týkajících se nakládání s odpady ve městě Dačice.

Složení respondentů bude tvořeno obyvateli města Dačice ve věkovém rozmezí od 18 let výše. Vzorek bude vybrán náhodným výběrem z městského obyvatelstva s přihlédnutím k různorodosti sociodemografických charakteristik, jako jsou věk, pohlaví a místo bydliště. Popis vzorku 125 respondentů vzhledem k počtu obyvatel v Dačicích poskytuje důležitý rámec pro získání informací o postojích a názorech obyvatelstva v této lokalitě ohledně nakládání s odpady. Velikost vzorku je dostatečná k tomu, aby poskytla reprezentativní pohled na různorodost názorů a postojů obyvatel vůči tématu odpadového hospodářství.

Cílem tohoto dotazníku je získat zpětnou vazbu od občanů města Dačice ohledně současného systému nakládání s odpady, třídění odpadů a služeb poskytovaných v oblasti odpadového hospodářství. Dotazník má za úkol zjistit míru spokojenosti občanů se stávajícím systémem sběru a recyklace odpadů, jejich postoj k třídění odpadů, fungováním sběrného dvora a místní kompostárny. Případné problémy s nakládáním s odpady a návrhy na zlepšení. Informace získané z tohoto dotazníku budou použity k identifikaci oblastí, které vyžadují zlepšení, a k navržení opatření pro efektivnější a udržitelnější odpadové hospodářství v městě Dačice. Tento dotazník bude rovněž sloužit jako důležitý podklad pro pracovníky městského úřadu při hodnocení současného stavu odpadového hospodářství v městě Dačice a při plánování budoucích opatření a iniciativ. Jeho výsledky mohou poskytnout cenné informace pro tvorbu strategií a politik v oblasti odpadů, stanovení priorit pro zlepšení služeb ve sběrných dvorech, rozšíření možností třídění odpadů, a zvýšení informovanosti občanů o správném nakládání s odpady.

Tento dotazník může sloužit jako prostředek pro zapojení veřejnosti do procesu rozhodování a dialogu s místními orgány a odpadovými společnostmi. Jeho výsledky mohou být prezentovány veřejnosti a využity k informování občanů o opatřeních přijatých na základě jejich zpětné vazby. Takto může přispět k zvýšení transparentnosti a participace ve správě města v oblasti odpadového hospodářství.

Dotazník byl zveřejněn na facebookové stránce města Dačice s cílem získat zpětnou vazbu od občanů. Poté byl tento dotazník zaslán odpadovému hospodáři Bc. Františku Peterkovi, který jej následně rozeslal mezi občany Dačic prostřednictvím vhodných kanálů komunikace. Kromě toho bude provedeno terénního průzkumu po městě Dačice, aby bylo možné získat další informace přímo z terénu a lépe porozumět potřebám obyvatel.

9 Charakteristika území

9.1 Jihočeský kraj

V Jihočeském kraji je systém třídění odpadů založen na vyhlášce č. 7/2004, která stanovuje různé úkoly, včetně zvýšení počtu sběrných nádob a míst, a klade důraz na vzdělávání, osvětu a výchovu v oblasti odpadového hospodářství. Tato vyhláška také zdůrazňuje důležitost poskytování veřejnosti informací o odpadovém hospodářství. Systém EKO-KOM, který přispívá obcím na sběr obalů, začal fungovat rok po vstupu vyhlášky v platnost. Do tohoto systému se zapojilo 409 obcí, což představuje 66 % celkového počtu obcí

v kraji. Tímto způsobem je zajištěno pokrytí téměř 580 tisíc obyvatel Jihočeského kraje, což představuje 90 % jeho populace. (Obecně závazná vyhláška Jihočeského kraje č. 7/2004).

9.1.1 Plán odpadového hospodářství Jihočeského kraje 2016–2025

V plánu odpadového hospodářství pro Jihočeský kraj, vytvořeném v květnu 2015, se stanovuje strategie pro období 2015–2025. Tento dokument, zpracovaný společností ECO trend s.r.o., je obdobný plánu platnému pro celou Českou republiku a má platnost deset let. Pokud dojde k významným změnám, je očekáváno, že bude aktualizován tak, aby reflektoval aktuální podmínky v Jihočeském kraji. Obsahuje čtyři hlavní části, které odpovídají příslušným zákonům, zejména zákonu č. 541/2020 Sb.

1. Úvodní část obsahuje demografický, ekonomický a geografický popis Jihočeského kraje a stanovuje základní rámec pro hospodaření s odpadem v tomto regionu.
2. Analytická část podrobně popisuje současnou situaci odpadového hospodářství v Jihočeském kraji, navazuje na předchozí plán z let 2005–2015 a vychází z jeho analýzy.
3. Závazná část uvádí základní principy nakládání s odpady v Jihočeském kraji a stanovuje opatření, cíle a zásady práce s vybranými skupinami odpadů, které jsou klíčové pro odpadové hospodářství. Cíle jsou odvozeny z Plánu odpadového hospodářství České republiky.
4. Směrná část poskytuje nástroje k dosažení stanovených cílů a zabývá se systémem řízení změn v odpadovém hospodářství. Obsahuje také soustavu indikátorů pro průběžné hodnocení hospodaření s odpady (POH JČK 2016–2025).

Priority POH JČK zahrnují:

- omezování skládek,
- optimalizaci odpadového hospodářství s ohledem na sociální a ekonomickou udržitelnost, životní prostředí a zdraví lidí,
- optimalizaci biologicky rozložitelných odpadů,
- prevenci vzniku odpadů a vysokou míru recyklace a využívání vhodných odpadů (POH JČK 2016–2025).

Plán klade důraz na snižování skládek a hledání alternativních řešení pro likvidaci odpadu, která jsou šetrná k životnímu prostředí. Zaměřuje se na efektivní využívání zdrojů, podporu recyklace a zpětného odběru, a zároveň na sociální spravedlnost a ekonomickou udržitelnost. Zahrnuje snahy o efektivní zpracování a využívání bioodpadu, což může zahrnovat kompostování nebo jiné metody recyklace. Zavazuje se k dosažení co nejvyšší míry recyklace a využívání odpadů, což zahrnuje třídění a opětovné využívání materiálů.

Tyto cíle směřují k lepšímu nakládání s odpady, snižování negativních dopadů na životní prostředí, podporování udržitelnosti a vytváření efektivního a ekologického odpadového hospodářství v Jihočeském kraji.

9.2 Smart Region

Cílem projektu Smart Region v Jihočeském kraji je podpora rozvoje konceptu Smart City. Projekt se zaměřuje na vytvoření strategického partnerství mezi klíčovými aktéry, analýzu klíčových oblastí regionu pro implementaci Smart City a vytvoření prostředí podporujícího vznik a realizaci pilotních projektů. Tato iniciativa se opírá o společnou strategii a synergii mezi všemi členy konsorcia a partnery.

Inteligentní město integruje informace do své fyzické infrastruktury s cílem vylepšit služby, zjednodušit pohyb, zvýšit efektivitu, šetřit energii, zlepšit kvalitu životního prostředí, detekovat a rychle řešit problémy, a efektivně reagovat na krizové situace. Sbírá data pro lepší rozhodování, optimalizaci zdrojů a sdílení informací napříč různými oblastmi a subjekty (Hall 2016).

Existence konceptu Smart City s sebou přináší i řadu nevýhod a kritických pohledů po celém světě, zejména pokud jde o zavádění umělé inteligence do chytrých měst. Implementace těchto technologií je zpočátku velmi složitá, zejména z finančního hlediska, které může být obrovské. Současně existují obavy týkající se bezpečnosti, které mohou mít dopad na jednotlivá města a bránit pokroku na trhu v této oblasti (Bhushan 2022)

V Evropě se koncept Smart Cities vyvíjí jako odpověď na rostoucí urbanizaci a jako další krok v Regionální politice EU, která se dříve zaměřovala především na podporu regionů a města byla vnímána pouze jako administrativní centra. S narůstající koncentrací ekonomické aktivity do měst se však objevuje potřeba speciálního přístupu k řešení problémů, které ovlivňují dnešní města a jsou formovány požadavky občanů na zlepšení životního prostředí a kvality života. Masivní investice do rozvoje měst se stávají čím dál více náročnými, a městské rozpočty často nedokážou takové aktivity realizovat bez externích zdrojů, jako jsou státní nebo evropské dotace. Koncept Smart City přináší do procesu zlepšování podmínek ve městech zapojení průmyslu, univerzit a dalších subjektů, nikoli pouze městských kapacit (lidských a finančních). Tato partnerství vytvářejí prostředí, které podporuje hledání řešení prospěšných pro občany měst, a současně hledání inovativních ekonomických modelů pro financování dalšího rozvoje. Jedná se o propojení existujících procesů s cílem dosáhnout vyšší efektivity a hledání synergií (SPRSR JČK 2019-2023).

9.2.1 Strategie Smart Regionu Jihočeského kraje 2019-2023

V dnešním digitálním věku, kde technologický pokrok a inovace formují naše životy i podnikatelské prostředí, se regiony stávají stále více zapojenými do konceptu "smart" řešení. Smart Regiony nabízejí inovativní a udržitelné přístupy k řešení komplexních výzev a přinášejí efektivnější služby a lepší kvalitu života pro své obyvatele. V tomto kontextu vzniká Strategie Smart Regionu Jihočeského kraje, která klade důraz na využití moderních technologií a

digitálních nástrojů k posílení ekonomického rozvoje, zlepšení infrastruktury, ochraně životního prostředí a podpoře inkluzivního a udržitelného rozvoje ve všech oblastech života regionu. Tato strategie je založena na spolupráci mezi veřejným sektorem, soukromými firmami, výzkumnými institucemi a občanskou společností s cílem vytvořit dynamické a konkurenceschopné prostředí pro život, práci a podnikání v Jihočeském kraji v dnešním digitálním věku (SPRSR JČK 2019-2023).

Odpadové hospodářství je v současnosti jedním z klíčových témat, především v kontextu plánovaného zákazu skládkování. Avšak strategický rámec nemá za cíl nahradit Plán odpadového hospodářství Jihočeského kraje, ale spíše ho doplňuje. I když jsou cíle navrhovaných opatření částečně podobné (například prevence vzniku odpadů, inovace v systémech sběru a nakládání s odpady, podpora moderních technologií a osvěty), liší se v metodách, jak těchto cílů dosáhnout.

Cílem je využít moderní technologie v oblasti odpadového hospodářství k omezení skládkování, zlepšení třídění odpadu a zvýšení ekologické a ekonomické efektivity. Současně se snažíme o sběr a sdílení dat a zavádění modelů, které zvýší efektivitu poplatků za odpady. Inovativní přístupy zahrnují i lepší informovanost občanů a testování "chytrých" postupů prostřednictvím pilotních projektů. Důraz klade i na osvětu, zvyšování angažovanosti obyvatel a podporu komunitního přístupu. Konkrétní opatření zahrnují rozvoj pracovní skupiny na odpady a spolupráci s obcemi, podporu projektů zaměřených na uzavírání odpadových cyklů a využitelnost odpadů, a také studie a analýzy v oblasti odpadů ve městech. Důležitou součástí jsou projekty na monitoring a řízení odpadového hospodářství měst a obcí s cílem optimalizovat sběr, plnění a ukládání odpadu. Podporujeme také PR aktivity a osvětu a snahu o zvýšení angažovanosti obyvatel a prevenci vzniku odpadů. Odpovědnost za realizaci těchto opatření nese Odbor životního prostředí ve spolupráci s dalšími odbory městského úřadu a společností FCC Dačice, s.r.o. Realizace plánovaných opatření probíhá v období 2020-2023 a zaměřuje se na získávání dat o chování obyvatel, monitorování a řízení svozu odpadu, a také na osvětové aktivity a komunitní práci. Klíčovým faktorem úspěchu bude zapojení měst a obcí do realizace projektů a sběru dat. Doporučenými ukazateli výkonnosti jsou počty realizovaných opatření, počty osvětových akcí a počty zapojených měst a obcí do datových projektů (SPRSR JČK 2019-2023).

9.3 Mikroregion Dačicko

Jedná se o sdružení obcí v Jihočeském kraji, které spolupracuje na řešení společných zájmů a potřeb daného území. Jde o organizační strukturu, která umožňuje koordinaci a spolupráci mezi jednotlivými obcemi v oblastech jako je infrastruktura, rozvoj venkova, kultura, školství, cestovní ruch a další. Mikroregion Dačicko si klade za cíl podporovat ekonomický, sociální a kulturní rozvoj svých členů a zlepšovat životní podmínky obyvatel v regionu.

Mikroregion Dačicko zobrazený tmavě zelenou barvou na obrázku č. 6 zabírá plochu o rozloze 438,78 km². Tvoří ho dvě města s vlastní samosprávou, Dačice a Slavonice, a 21 obcí, které se dělí na 79 katastrálních území a 79 místních částí. Největší plochu spravuje město

Dačice, o rozloze 67 km², zatímco nejmenší obec Dobrohošť spravuje 3,38 km². Mikroregion Dačicko sousedí se dvěma kraji: na východě s krajem Vysočina a na jihovýchodě s Jihomoravským krajem. Jižní hranice mikroregionu sousedí s Rakouskem. Na mapě České republiky, rozdělené podle krajů, se Mikroregion Dačicko nachází v jihovýchodní části Jihočeského kraje (m-dacicko.cz 2024).



Obrázek č. 6 – Mikroregion Dačicko
(Zdroj: <https://www.m-dacicko.cz/o-nas/mapa>)

9.4 Město Dačice

Dačice jsou historické město nacházející se v Jihočeském kraji v České republice. Leží v nadmořské výšce přibližně 494 metrů nad mořem a rozkládají se na soutoku řek Jihlavy a Nežárky. Město se nachází asi 30 kilometrů jihovýchodně od okresního města Jindřichův Hradec. Počet obyvatel je 7 177.

Infrastruktura v Dačicích zahrnuje rozsáhlou síť veřejných služeb a zařízení pro občany. Patří sem široké spektrum komunálních zařízení, jako jsou školy, zdravotnická zařízení, kulturní centra, sportovní areály, dopravní infrastruktura včetně silnic a veřejné dopravy, a také služby pro odpadové hospodářství, včetně sběrných dvorů a recyklačních center. Dačice disponují také moderními komunikačními a technologickými systémy pro usnadnění života obyvatel a efektivní správu města.

Město je také známé svými tradicemi a kulturními akcemi, jako jsou tradiční jarmarky, festival, koncerty a folklorní přehlídky, které přinášejí živost a barevnost do každodenního života obyvatel. Díky své poloze v krásné jihočeské přírodě a blízkosti rekreačních oblastí nabízí Dačice také možnosti aktivního odpočinku a turistiky v okolí.

9.5 Plán odpadového hospodářství města Dačice

V Dačicích byl vytvořen Plán odpadového hospodářství města platný do března 2017. Avšak s ohledem na nedávné zavedení plánu odpadového hospodářství na celoregionální úrovni, je nyní zřejmá nutnost přípravy nového plánu, který bude navazovat na krajský plán a bude reflektovat specifické potřeby města Dačice a jeho okolního regionu v dané oblasti (Strategický plán rozvoje města Dačice 2016-2025).

9.5.1 Strategický plán rozvoje města Dačice 2016-2025

Strategický plán rozvoje města Dačice na období 2016-2025 je dokumentem, který stanovuje dlouhodobou strategii pro rozvoj města v různých oblastech. Plán se zaměřuje na klíčové faktory, jako je infrastruktura, ekonomika, životní prostředí, kultura a sociální sféra. Obsahuje cíle, priority a opatření, která mají vést k prosperitě a kvalitnímu životu obyvatel města v následujících desetiletích. Strategický plán je vypracován s ohledem na aktuální potřeby a možnosti města a je koncipován tak, aby byl flexibilní a schopen reagovat na změny v okolním prostředí. Konkrétními cíli jsou hlavně posílit a zlepšit služby sběrného dvora pro velkoobjemový a nebezpečný odpad, včetně rozšíření skládky Borek a výsadby stromů pro její ochranu. Další opatření zahrnují vylepšení systému třídění odpadu, rozšíření míst pro drobný sběr odpadu a podporu osvěty a motivace k ekologickému nakládání s odpady. Tento akční plán bude připravován a realizován v rámci spolupráce mezi vedením města, odborem životního prostředí, dalšími odbory městského úřadu a společností FCC Dačice, s.r.o. Plán má být realizován v období 2016-2025 s rozpočtem ve výši 30 milionů Kč. Očekávané výstupy zahrnují rozšíření sběrného dvora, vytvoření linky na separaci odpadu, rozšíření skládky Borek a zlepšení systému třídění odpadu a sběrných míst (Strategický plán rozvoje města Dačice 2016-2025).

10 Analýza odpadového hospodářství ve městě Dačice

Sběr komunálního odpadu v Dačicích má na starosti Společnost FCC Dačice, s.r.o. Podle poslední zprávy o stavu odpadového hospodářství města bylo v roce 2023 vyprodukováno celkem 2760,5777 tun odpadu, z nichž komunální odpad tvořil 49,3 % této hmotnosti. V Dačicích jsou k dispozici nádoby na třídění odpadu a funguje také systém odděleného sběru bioodpadu. Město dále disponuje kompostárnou Podují a skládkou Borek, která je jednou z největších ve svém druhu v Jihočeském kraji. Odpadové hospodářství v místních částech města je stabilizované (Situační zpráva města Dačice 2023).

Správa odpadů v Dačicích je řízena obecně závaznými vyhláškami, které detailně definují pojmy a postupy související s nakládáním s odpady. Tyto vyhlášky stanovují, co je považováno za komunální odpad, jakými způsoby a kam může být tento odpad likvidován nebo recyklován. Dále specifikují základní povinnosti obyvatel týkající se nakládání s různými druhy odpadů, včetně stavebního odpadu. Tímto způsobem jsou v Dačicích upraveny pravidla pro správu odpadů a zajištěna odpovědnost jednotlivých občanů za správné nakládání s odpady v souladu s platnými předpisy.

1. Obecně závazná vyhláška o místním poplatku za obecní systém odpadového hospodářství:

Zastupitelstvo města Dačice na svém zasedání dne 16. 11. 2023 rozhodlo o vydání obecně závazné vyhlášky na základě příslušných zákonů. Tato vyhláška stanovuje místní poplatek za obecní systém odpadového hospodářství. Správu poplatku zajišťuje Městský úřad Dačice. Poplatníkem může být fyzická osoba přihlášená v obci nebo vlastník nemovité věci na území obce. Poplatkové období je kalendářní rok a poplatníci jsou povinni podat ohlášení správci poplatku do 15 dnů ode dne vzniku poplatkové povinnosti. Sazba poplatku činí 900 Kč a snižuje se podle určených kritérií. Poplatek je splatný do 30. června daného kalendářního roku. Osvobození a úlevy jsou poskytovány podle stanovených podmínek. Vyhláška nabývá účinnosti od 1. ledna 2024 a ruší předchozí vyhlášku č. 4/2021 (Obecně závazná vyhláška č. 7/2023).

2. Obecně závazná vyhláška města Dačice č. 3/2021, kterou se stanoví obecní systém odpadového hospodářství:

Zastupitelstvo města Dačice se na svém zasedání dne 10. 11. 2021 rozhodlo přijmout novou obecně závaznou vyhlášku, která stanovuje komplexní systém odpadového hospodářství na území města. Tato vyhláška je v souladu se zákonem o odpadech a zároveň respektuje právní rámec daný zákonem o obcích. První ustanovení vyhlášky definuje povinnost občanů odkládat odpad na místa, která jsou specificky určena městem pro tento účel. Zároveň stanovuje, že ve chvíli, kdy je odpad předán na tato místa, stává se město jeho vlastníkem. Tímto způsobem se zajišťuje řádné nakládání s odpadem a jeho efektivní správa.

Další ustanovení vyhlášky se zabývají odděleným soustředěním komunálního odpadu, kde je stanoveno, že občané jsou povinni rozdělovat odpad do specifických kategorií, jako jsou biologické odpady, papír, plasty, sklo, kovy a další. Tato opatření směřují k efektivnímu nakládání s odpadem a jeho recyklaci.

Dále vyhláška upravuje nakládání s nebezpečným odpadem, který musí být odevzdán na sběrném dvoře odpadů nebo prostřednictvím mobilního svozu, který je organizován dvakrát ročně. Tímto způsobem se minimalizuje riziko negativních dopadů nebezpečných látek na životní prostředí. Kromě toho vyhláška definuje postupy pro nakládání s movitými věcmi, které mohou být znovu použity, a poskytuje službu pro výrobce k nakládání s výrobky s ukončenou životností. Tyto opatření směřují k maximalizaci opětovného využití a minimalizaci negativních dopadů na životní prostředí (Obecně závazná vyhláška č. 3/2021).

Celkově lze konstatovat, že nová obecně závazná vyhláška představuje komplexní systém pro správu odpadů v městě Dačice, který zajišťuje jejich efektivní a ekologické nakládání.

10.1 Analýza nakládání s odpady ve městě Dačice

Informace o množství vyprodukovaného odpadu je detailně zachycena v následujících tabulkách. Údaje v těchto tabulkách se nevztahují na odpady generované městem Dačice jako právnickou osobou, ale pouze na odpady, které jsou předány do městského systému pro nakládání s komunálním odpadem. Analýza vycházela především z údajů z roku 2023, avšak pro účely porovnání byla provedena analýza až do roku 2021.

Tabulka č. 1: Jednotlivé druhy odpadů 2018–2023
(Situační zpráva města Dačice 2023, vlastní úprava)

Název odpadu	Druh odpadu	Produkce 2021 (t/rok)	Produkce 2022 (t/rok)	Produkce 2023 (t/rok)
Jiné motorové a mazací oleje	nebezpečný	-	-	-
Zaolejovaná voda z odlučovačů oleje	nebezpečný	0,219	0,253	0,076
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek	nebezpečný	0,444	-	-
Kovové obaly včetně prázdných tlak. nádob	nebezpečný	0,223	0,174	0,162
Absorpční činidla, filtrační mat., čis. tkaniny a ochr. oděvy	nebezpečný	-	-	-
Pneumatiky	ostatní	8,28	9	10,82
Papír a lepenka	využitelný	138,2593	128,0695	130,9782
Sklo	využitelný	95,087	91,5444	93,0292
Oděvy	využitelný	21,7909	25,5812	27,3218
Kyseliny	nebezpečný	0,201	0,135	0,014
Jedlý olej a tuk	využitelný	1,604	1,741	1,573
Olej a tuk	nebezpečný	0,56	0,026	0,993
Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice	nebezpečný	3,645	4,647	3,401
Baterie akumulátory	nebezpečný	-	-	0,67
Plasty	využitelný	114,0964	68,6394	110,9631
Zářivky a jiný odp. obsah. rtuť	nebezpečný	-	-	-
Dřevo	využitelný	-	-	39,84
Kovy	využitelný	25,5	23,726	20,5935
Biologicky rozložitelný odpad	využitelný	817,0002	729,068	667,1842
Směsný komunální odpad	netříděný	1453,601	1415,4696	1360,9987
Objemný odpad	netříděný	439,69	341,89	291,96
CELKEM		3120,2	2839,9637	2760,5777

Tabulka č. 1 poskytuje přehled o produkci různých druhů odpadů v Dačicích v letech 2021 až 2023. Odpady jsou rozděleny do několika kategorií podle jejich charakteru a způsobu nakládání. Produkce odpadu je uvedena v tunách za rok.

V letech 2021 až 2023 pozorujeme mírný pokles produkce odpadů. Produkce skla se mírně zvyšuje v průběhu času. Naopak produkce plastů vykazuje výraznější fluktuační, s významným poklesem v roce 2022 a následným nárůstem v roce 2023. V roce 2021 byl zaznamenán mírný pokles celkové produkce odpadu na 3120,2 tun. Následně v roce 2022 bylo zaznamenáno další snížení na 2839,96 tun. Nejnovější data z roku 2023 ukazují pokračující pokles celkové produkce odpadu na hodnotu 2760,58 tun.

Celková produkce odpadu v Dačicích vykazuje tendenci mírného snižování v průběhu posledních let. Tento trend může signalizovat úspěšné implementace opatření zaměřených na odpadový management, jako je zavedení recyklace, podpora opatření na minimalizaci odpadu a lepší využívání recyklovatelných materiálů. Snížení celkového množství odpadu je pozitivním signálem pro udržitelnost a ochranu životního prostředí v městě. Je důležité pokračovat v úsilí o zlepšení odpadového hospodářství a podporu iniciativ zaměřených na recyklaci a minimalizaci odpadu, aby se tento pozitivní trend udržel i v budoucnu.

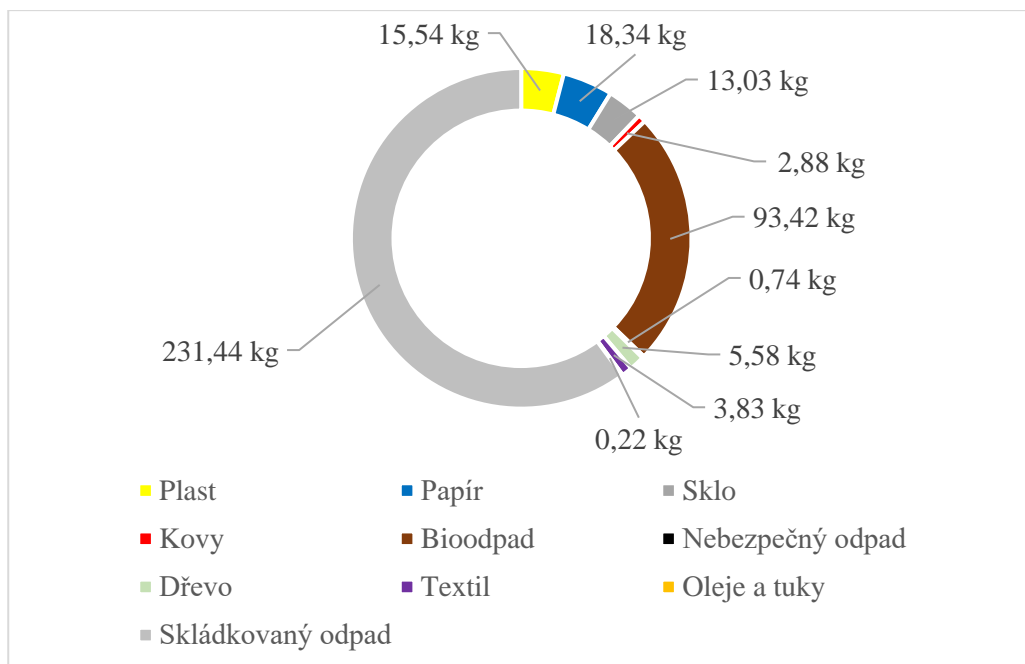
Tabulka č. 2: Souhrnná produkce odpadů dle charakteru a vlastností za období 2021-2023
(Situační zpráva města Dačice 2023, vlastní úprava)

Druh odpadu	rok 2021		rok 2022		Rok 2023	
	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
netříděný odpad	1893,29	60,68	1757,36	61,88	1652,96	59,88
využitelný odpad	1213,34	38,89	1068,36	37,62	1091,48	39,54
nebezpečný odpad	5,29	0,17	5,24	0,18	5,32	0,19
ostatní odpad	8,28	0,26	9	0,32	10,82	0,39
CELKEM	3120,2	100	2839,96	100	2760,58	100

Tabulka č. 2 poskytuje přehled o produkci různých druhů odpadu v letech 2021 až 2023 v Dačicích. Odpady jsou rozděleny do čtyř hlavních kategorií: netříděný odpad, využitelný odpad, nebezpečný odpad a ostatní odpad. Pro každý rok jsou uvedeny absolutní hodnoty produkce odpadu v tunách, stejně jako procentuální zastoupení každé kategorie odpadu v celkové produkci odpadu za daný rok.

Z analýzy tabulky č. 3 vyplývá, že v letech 2021 až 2023 došlo v Dačicích k určitým změnám v produkci odpadu. Celková produkce odpadu mírně klesla z 3120,2 tun v roce 2021 na 2760,58 tun v roce 2023. Tento pokles je převážně způsoben snížením produkce netříděného odpadu, který klesl z 1893,29 tun v roce 2021 na 1652,96 tun v roce 2023. Využitelný odpad v roce 2022 klesl z 1213,34 tun za rok 2021 na 1068,36 tun za rok 2022. Bohužel v roce 2023 došlo k mírnému nárůstu na 1091,48 tun za rok. Nebezpečný odpad zaznamenal mírný nárůst z 5,29 tun na 5,32 tun u nebezpečného odpadu. Ostatní odpad zůstal relativně stabilní. Tyto

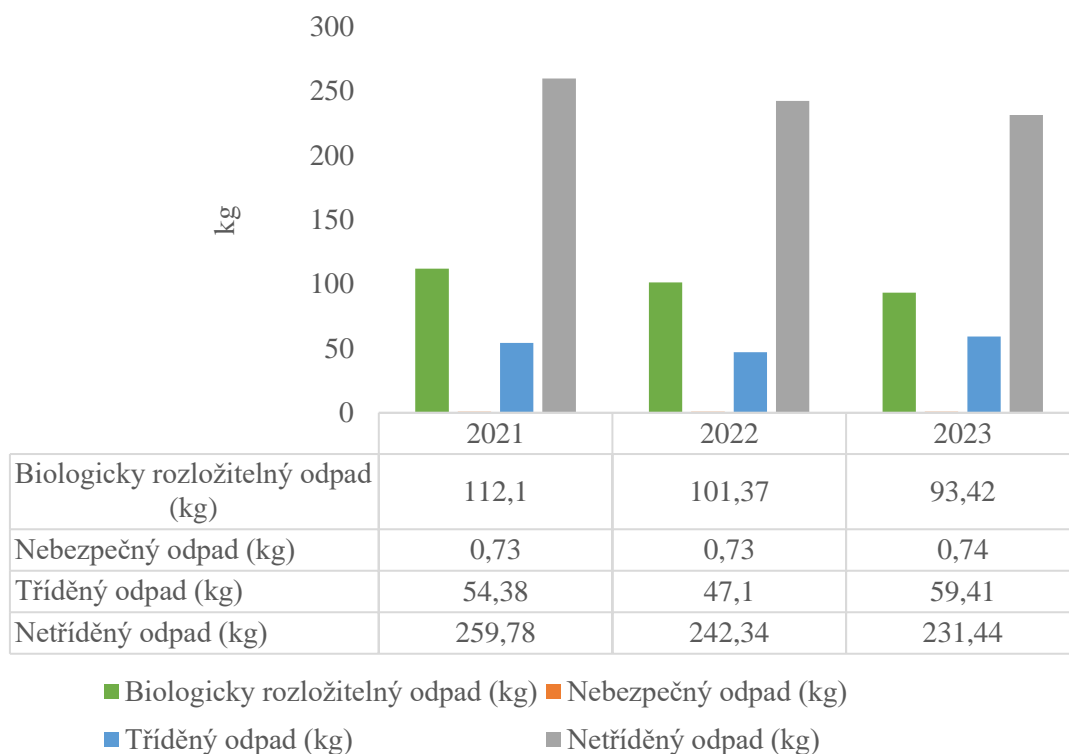
změny naznačují možné úspěšné implementace opatření v oblasti nakládání s odpady, které vedly ke snížení netříděného odpadu a mírnému nárůstu využitelného a nebezpečného odpadu.



Graf č. 1: Hmotnost odpadu v kg na 1 obyvatele v roce 2023
(Situační zpráva města Dačice 2023, vlastní úprava)

V Grafu č. 1 je vizualizován poměr mezi odpadem, který je ukládán na skládku, a odpadem, který je tříděn obyvatelem v Dačicích za rok 2023. V tomto roce převažuje skládkovaný odpad a je důležité dosáhnout opačného poměru, tj. zvýšit množství tříděného odpadu. Hodnota 180 kg, která je stanovena zákonem jako výše skládkovaného odpadu na obyvatele a rok, byla v Dačicích překročena o 51 kg na obyvatele. V roce 2023 bylo na skládku ukládáno 1 285,56 tun odpadu za sazbu poplatku ve výši 500 Kč/t (počet obyvatel 7142 x 180 kg). Veškeré množství nad tuto hodnotu bylo skládkováno za vyšší poplatek ve výši 1000 Kč/t (Situační zpráva města Dačice 2023).

V roce 2022 byla stanovena hodnota 190 kg skládkovaného odpadu na obyvatele a rok, ale ve skutečnosti bylo ukládáno o 54 kg více na obyvatele, což představuje opakované překročení stanoveného limitu. Situace je podobná i v předchozím roce 2021, kdy je množství kilogramů skládkovaného odpadu na obyvatele překračováno.



Graf č. 2: Časová řada produkce odpadů v kg/obyvatel v letech 2021–2023
(Situační zpráva města Dačice 2023, vlastní úprava)

Z dat zobrazených v Grafu č. 2 je patrné, že v období let 2021 až 2023 došlo k určitému vývoji produkce směsného komunálního odpadu. Trend produkce tohoto druhu odpadu se do roku 2021 stabilizoval a neprojevoval žádné výrazné změny. Nicméně od roku 2022 je zřetelné, že dochází k postupnému snižování produkce směsného komunálního odpadu. Tato změna indikuje pozitivní vývoj v oblasti odpadového hospodářství, který směřuje k efektivnějšímu nakládání s odpadem a možnému snížení jeho produkce v budoucnosti.

10.2 Výdaje odpadového hospodářství Dačice

Výdaje ze systému odpadového hospodářství v Dačicích zahrnují náklady spojené s nakládáním, sběrem, tříděním a likvidací odpadu. Tato čísla mohou zahrnovat náklady na provoz sběrných dvorů, náklady na vývoz a recyklaci odpadu, náklady na osvětlu a informační kampaně o třídění odpadu, platby za skládkování odpadu, nákup a údržbu odpadových nádob, a další související náklady. Detailní rozdělení výdajů bylo získáno ze zprávy o hospodaření v oblasti odpadového hospodářství města a od odpadového hospodáře Dačic Bc. Františka Peterky. Výdaje mohou být rozděleny na jednotlivé složky odpadového systému a zahrnovat náklady na jednotlivé fáze nakládání s odpadem.

Tabulka č. 3: Výdaje na odpadové hospodářství 2021-2023
(Situační zpráva města Dačice 2023, vlastní úprava)

	Rok		
	2021	2022	2023
Druh odpadu	Kč		
směsný komunální odpad	4 346 968	4 481 721	4 860 539
objemný odpad	607 981	536 036	507 531
nebezpečné odpady	85 578	59 618	76 072
provoz sběrného dvora	395 784	395 784	450 204
mobilní svozy	44 480	25 369	neuveďeno
bioodpad	1 234 462	1 070 588	1 158 147
papír	377 431	340 772	498 075
plasty	831 236	721 623	869 242
sklo	145 566	139 878	159 414
dřevo	neuveďeno	neuveďeno	6 272
kovy	neuveďeno	neuveďeno	7 343
CELKEM	8 069 485	7 775 140	8 592 840
stavební odpad - výjimka		3 751	

Tabulka č. 3 poskytuje přehled o výdajích ze systému odpadového hospodářství v Dačicích, rozdělených podle jednotlivých druhů odpadu. V prvním sloupci jsou uvedeny jednotlivé druhy odpadu, následuje sloupec s částkami v korunách, které byly vynaloženy na každý druh odpadu. Další sloupec uvádí procentuální zastoupení každého druhu odpadu na celkových výdajích. Poslední sloupec tabulky zobrazuje průměrné výdaje na jednoho obyvatele za rok v korunách. Celková částka vyčleněná na výdaje ze systému odpadového hospodářství je uvedena na konci tabulky.

Z analýzy výdajů ze systému odpadového hospodářství v Dačicích vyplývá, že největší částka byla alokována na směsný komunální odpad, který představuje 56,5 % celkových výdajů. Další významné položky zahrnují bioodpad (13,5 %), plasty (10,1 %) a papír (5,8 %). Ostatní druhy odpadu jako objemný odpad, nebezpečné odpady, sklo, dřevo a kovy tvoří menší podíl na celkových výdajích. Tyto údaje naznačují, že správa směsného komunálního odpadu je hlavním fokusem výdajů odpadového hospodářství v městě.

Analýza údajů za poslední tři roky ukazuje zvýšení výdajů na nakládání s odpady v městě Dačice. Například v roce 2021 byly celkové výdaje 8 069 485 Kč, v roce 2022 poklesly na 7 775 140 Kč a opět vzrostly v roce 2023 na 8 592 840 Kč. Směsný komunální odpad, který vykazuje nejvyšší výdaje, stál v roce 2023 dokonce 4 860 539 Kč. Podobně výdaje na bioodpad postupně rostly, přičemž v roce 2023 dosáhly 1 158 147 Kč. Tato data naznačují, že město Dačice čelí rostoucím nákladům spojeným s odpady a že by mělo zvážit strategie pro efektivnější nakládání s odpady, aby minimalizovalo náklady a dosáhlo udržitelnějšího systému odpadového hospodářství.

V roce 2021 byly nejvyšší výdaje vynaloženy na směsný komunální odpad (53,87 % celkových výdajů), následovaný bioodpadem (15,30 %) a plasty (10,30 %). Celkové výdaje na odpadové hospodářství činily 8 069 485 Kč, což představuje 1107 Kč na obyvatele za rok.

Podobně jako v předchozím roce, nejvyšší částka byla roku 2022 alokována na směsný komunální odpad (57,64 % celkových výdajů), následoval bioodpad (13,77 %) a plasty (9,28 %). Celkové výdaje na odpadové hospodářství dosáhly 7 775 1340 Kč, což představuje 1081 Kč na obyvatele za rok.

V roce 2023 byly v Dačicích vynaloženy výdaje na nakládání s odpady v celkové výši 8 592 840 Kč. Nejvyšší částku, 4 860 539 Kč, tvořily náklady spojené se směsným komunálním odpadem. Na bioodpad bylo vynaloženo 1 158 147 Kč, zatímco na plastové odpady činily výdaje 869 242 Kč. Ostatní kategorie odpadů, jako objemný odpad, nebezpečné odpady, provoz sběrného dvora, sběr papíru a skla, měly také své náklady, avšak některé údaje nebyly uvedeny. Celkově lze pozorovat významné investice do správy odpadů, které reflektují prioritní snahu města o odpovědné nakládání s odpady a ochranu životního prostředí.

Výdaje za nakládání s odpady v Dačicích vykazují mírný pokles z roku 2021 na 2022, avšak následně v roce 2023 dochází k mírnému nárůstu. Nejvýznamnější položky tvoří náklady spojené se směsným komunálním odpadem, bioodpadem a plastovými odpady. Celkově je patrná trvalá snaha města o efektivní a odpovědné nakládání s odpady, přičemž investice do této oblasti reflektují jeho závazek k ochraně životního prostředí.

10.3 Příjmy odpadového hospodářství Dačice

Mezi hlavní zdroje příjmů patří poplatky za obecní systém odpadového hospodářství a příspěvek od EKO-KOMu za třídění.

Tabulka č. 4: Příjmy odpadového hospodářství v roce 2021-2023
(Situační zpráva města Dačice 2023, vlastní úprava)

	2021	2022	2023
Druh příjmu	Kč		
poplatek za obecní systém OH	5 007 469	5 338 809	5 346 038
EKO-KOM příspěvek za třídění	1 113 577	993 553	1 215 939
CELKEM	6 121 046	6 332 362	6 561 977

Příjmy odpadového hospodářství města Dačice, jak lze vidět v tabulce č.4 za poslední tři roky vykazují určité změny a trendy:

- Růst příjmů: Celkové příjmy z odpadového hospodářství rostly z roku 2021 na rok 2022 o přibližně 3.4 % (211 316 Kč) a z roku 2022 na rok 2023 o přibližně 3.6 % (229 615 Kč).
- Stabilní poplatek za obecní systém OH: Poplatek za obecní systém OH zůstal relativně stabilní během tří let, s minimálními změnami. To naznačuje, že faktory ovlivňující tento poplatek zůstaly relativně konzistentní.

- Proměnlivý EKO-KOM příspěvek za třídění: Na druhou stranu, příspěvek za třídění odpadů administrativě spravovaný organizací EKO-KOM vykazuje změny. Zaznamenali jsme pokles mezi roky 2021 a 2022, následovaný nárůstem v roce 2023.

Celkově lze tedy říci, že příjmy z odpadového hospodářství města Dačice rostly, což může být důsledkem zvýšeného povědomí o odpadové problematice a snahy o ekologické řešení odpadů, což je patrné i ze změn ve výši EKO-KOM příspěvku. Stabilní poplatek za obecní systém OH může signalizovat stabilitu v poskytovaných službách a infrastruktuře pro zpracování odpadů.

Sazba poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů se v průběhu let měnila. V roce 2021 činila 720 Kč, v roce 2022 se zvýšila na 780 Kč a stejná sazba byla zachována i v roce 2023. V roce 2024 došlo k dalšímu navýšení, a to na částku 900 Kč.

Navýšení sazby poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů na 900 Kč v roce 2024 bylo motivováno potřebou pokrýt rostoucí náklady spojené s nakládáním s odpady. Každý rok město musí doplácet na odpady, přičemž výdaje převyšují příjmy, což vedlo k nutnosti zvýšit poplatky a udržet tak ekonomickou udržitelnost odpadového hospodářství v obci.

Tabulka č. 5: Příjmy, výdaje a doplatky odpadového hospodářství v roce 2021-2023
(vlastní úprava)

	Kč		
	Výdaje	Příjmy	Doplatek
2021	8 069 485	6 121 046	1 948 439
2022	7 775 140	6 332 362	1 442 778
2023	8 592 840	6 561 977	2 030 863

Výdaje v tabulce č. 5 představují částku, kterou bylo v daném roce utraceno za nakládání s odpady, příjmy znamenají částku získanou od občanů a firmy EKO-KOM a.s., která byla v daném roce získána, a doplatek je rozdíl mezi výdaji a příjmy.

Z uvedených údajů je patrné, že v průběhu let 2021 až 2023 obec neustále musela doplácet na systém odpadového hospodářství. Tento trend naznačuje, že systém není soběstačný a nedokáže generovat dostatečné příjmy k pokrytí svých vlastních nákladů. Přestože v některých letech může docházet k nějakému nárůstu příjmů, výdaje zůstávají výrazně vyšší, což způsobuje stálý negativní doplatek ze strany obce.

Roku 2021 byl rozdíl mezi příjmy a výdaji v oblasti odpadového hospodářství města Dačice záporný ve výši téměř 1,95 milionu Kč, což znamená, že obec musela doplatit na tento systém. Tento doplatek činil zhruba 267 Kč na jednoho obyvatele. V roce 2022 muselo město Dačice opět doplácet na svoje odpadové hospodářství, činilo to asi 200 Kč na obyvatele.

V roce 2023 byl rozdíl mezi příjmy a výdaji v oblasti odpadového hospodářství města Dačice záporný ve výši přibližně 2,03 milionu Kč, což znamená, že obec musela doplatit na tento systém. Tento doplatek činil přibližně 284 Kč na jednoho obyvatele.

10.4 FCC Dačice s.r.o.

Společnost působí v České republice od roku 1991, když se stala majetkem španělské firmy FCC v roce 2006. Za relativně krátkou dobu se FCC stala jedním z předních evropských poskytovatelů služeb v oblasti nakládání s odpady a komunálních služeb. V současné době je FCC největší a nejvýznamnější firmou v České republice v oblasti odpadového hospodářství. Poskytuje komplexní služby pro obce, podniky a živnostníky, které obsluhují téměř 1,2 milionu obyvatel. Tyto služby zahrnují zpracování druhotných surovin, provoz solidifikačních jednotek a biodegradačních ploch. Firma FCC se také specializuje na sanaci starých ekologických zátěží a projektuje, staví a rekultivuje vlastní skládky. Veškeré služby poskytované firmami FCC v České republice odpovídají Katalogu odpadů a jsou v souladu s příslušnými povoleními od veřejných orgánů (fcc-group.eu 2024).

10.4.1 Skládka Borek

Skládka Borek na obrázku č. 7 je zařízení pro likvidaci a konečné ukládání odpadů nacházející se v lokalitě Borek. Jedná se o místo, kam jsou odváženy různé druhy odpadů, které již nejsou vhodné k dalšímu zpracování nebo recyklaci. Na skládce Borek jsou odpady spravovány a ukládány podle přísných environmentálních a bezpečnostních standardů, aby se minimalizovalo riziko negativních dopadů na životní prostředí a zdraví obyvatel.

Odpady na skládce Borek jsou systematicky uspořádány a pokryty ochrannou vrstvou, aby se zabránilo kontaminaci půdy a podzemních vod. Skládka je také pravidelně monitorována a kontrolována, aby se zajistilo dodržování předepsaných limitů pro emise a ochranu životního prostředí. Skládka Borek je důležitým prvkem v systému nakládání s odpady v daném regionu, ale zároveň je také důležité hledat a podporovat opatření ke snižování množství odpadů končících na skládkách a k podpoře recyklace a obnovitelných zdrojů energie.

Skládka odpadu zařazena do kategorie S-OO, což znamená, že umožňuje ukládání odpadu z kategorie "O", která zahrnuje různé druhy odpadu včetně stavebních sutí a zeminy. V rámci areálu je k dispozici hala určená k uskladnění a separaci využitelných složek odpadu.



Obrázek č. 7 – Skládka borek
(Zdroj: archiv autora)

10.4.2 Recyklační dvůr s.r.o.

Recyklační dvůr s.r.o. Dačice je společnost se sídlem v Dačicích, Česká republika, která se specializuje na recyklaci a zpracování odpadů. Jejím hlavním cílem je poskytovat efektivní a ekologicky šetrné služby pro nakládání s odpady v místní komunitě a okolí. Společnost Recyklační dvůr s.r.o. se zabývá přijímáním a tříděním různých druhů odpadů, včetně skla, papíru, plastů, kovů a dalších recyklovatelných materiálů. Tyto materiály jsou následně připraveny k recyklaci, což přispívá k ochraně životního prostředí a úspoře přírodních zdrojů. Kromě přijímání a třídění odpadů může Recyklační dvůr s.r.o. nabízet také služby spojené s likvidací nebezpečných odpadů, likvidací elektronického odpadu nebo sběrem a recyklací stavebních odpadů.

Recyklace stavebních odpadů se stává stále důležitější službou pro podniky i jednotlivce. Společnost se specializuje na zpracování stavebních odpadů a výrobu recyklátů z betonu a cihel, které mohou nahradit tradičně těžené kamenivo. Kromě toho systematicky třídí zeminu, která je následně využita na místech, kde je potřeba. Hlavní snahou je recyklovat

odpady, aby nedocházelo k jejich hromadění na skládkách a zároveň minimalizovat těžbu v lomech.

10.4.3 Kompostárna Podyjí s.r.o.

Kompostárna Podyjí na obrázku č. 8 je zařízení, které se nachází v jižní části České republiky, v blízkosti národního parku Podyjí. Je to moderní zařízení pro zpracování bioodpadů, které slouží k výrobě kvalitního kompostu. Zde se zpracovávají organické odpady z měst, obcí, ale také z různých průmyslových a zemědělských podniků. Využívá moderní technologie a procesy, které umožňují efektivní a ekologické zpracování organického odpadu. Bioodpady jsou zde kompostovány pomocí biologického rozkladu za přítomnosti kyslíku. Výsledný kompost slouží jako přírodní hnojivo a zlepšuje strukturu a živost půdy.

Jedním z hlavních cílů kompostárny je snižování množství odpadů, které končí na skládkách, a podpora udržitelného nakládání s odpady. Kompostárna Podyjí také hraje důležitou roli při ochraně životního prostředí tím, že redukuje emise skleníkových plynů, které by vznikly při rozkladu organického odpadu na skládkách (Borecky-dvur.cz 2024).



Obrázek č. 8 – Kompostárna Podyjí s.r.o.
(Zdroj: archiv autora)

Kompostárna zpracovává bioodpady z širokého okolí, jako je tráva, listí, větve, domácí rostlinný odpad, kořeny a další biomasa. Tyto suroviny jsou podrobeny řízenému kompostovacímu procesu, kterým se vyrábí vysoce kvalitní organické hnojivo KOMPOST A+. Toto hnojivo je hojně využíváno v ekologickém zemědělství pro zlepšení půdy. Kromě bioodpadů kompostárna přijímá i odpadní zeminy, které jsou podrobeny procesům prosévání a homogenizace. Výsledkem těchto procesů jsou produkty jako Zemina tříděná. Dále na zakázku vyrábí i substrát Zeminy tříděné s přidaným kompostem (Borecky-dvur.cz 2024).

10.4.4 Sběrný dvůr

Obecní sběrný dvůr zobrazený na obrázku č. 9 je složen z několika stavebních prvků, přičemž největší částí plochy je zabrána pozemními komunikacemi s kontejnery a technickým zázemím pro obsluhu recyklačního dvora. Kromě toho zahrnuje oplocení areálu, elektroinstalace, kanalizaci a vodovodní přípojky. Projekt může zahrnovat také informační systém a stavební uspořádání, které odděluje jednotlivé kontejnery. Veškeré odpady vzniklé na území obce jsou shromažďovány v tomto sběrném dvoře a umístěny do kontejnerů (Edjabou et al. 2015).



Obrázek č. 9 – Sběrný dvůr Dačice
(Zdroj: archiv autora)

Nicméně to neplatí pro stavební odpad a odpad z demolice. Tento druh odpadu není považován za komunální a jednotlivci jej mohou odvést do Boreckého dvora nebo na skládku

odpadů v Borku, kde sami hradí náklady na jeho odstranění. Sběrný dvůr můžou využívat všichni občané starší 18 let s trvalým bydlištěm v Dačicích a okolních částech. Nicméně odpad nesmí pocházet z činnosti právnických nebo fyzických podnikajících osob. Při příjezdu k vstupu do sběrného dvora se občané přihlásí a prokážou se občanským průkazem. Kvalifikovaní pracovníci jim poskytnou pokyny ohledně umístění jejich odpadu. Také je provedena kontrola, zda nepřivázejí zakázané druhy odpadu, jako jsou zapáchající odpadky, průmyslový odpad a další. Odpady jsou uloženy do velkoobjemových kontejnerů, které jsou po naplnění odvezeny na skládku odpadů v Borku u Dačic. Nebezpečné odpady jsou zpracovávány v zařízeních na likvidaci nebezpečných odpadů, jako jsou spalovny. Tříděný odpad je předáván k dalšímu zpracování třídícím linkám nebo jiným specializovaným zařízením. Odběr vysloužilých elektrozařízení v Dačicích zajišťují firmy Elektrowin, Asekol, Ecobat a Ekolamp. Textilní odpad je zpracován společností Dimatex CS a jedlé oleje a tuky společností EKO-PF. Bioodpad je odvážen do Kompostárny Podyjí. Společnost FCC Dačice, s.r.o., je provozovatelem sběrného dvora odpadů v Dačicích, jehož provozní doba je pondělí až pátek od 8:00 do 16:00 a v sobotu od 8:00 do 12:00 hodin (Data města Dačice 2024).

Součástí celkového poplatku za komunální odpad je možnost bezplatného odkládání odpadů v sběrných dvorech pro obyvatele. Pro některé specifické typy odpadů, jako je nebezpečný odpad, stavební materiál nebo pneumatiky, se může vybírat manipulační poplatek, nebo může být stanoveno omezené množství, které lze odevzdat. Živnostníci a firmy mohou také využívat služby sběrného dvora, ale za poplatek stanovený obcí (Ulfik & Nowak 2014).

Ve sběrném dvoře lze odevzdat následující druhy odpadů:

- Objemný odpad, jako je nábytek, koberce, domácí vybavení...
- Kovový odpad
- Dřevěný odpad, například dřevěné desky nebo tříska...
- Biologicky rozložitelný odpad, jako je tráva, listí, plevel, spadané ovoce, větve...
- Papír, sklo, plasty, nápojové kartony
- Pneumatiky bez disků z osobních automobilů
- Textilní materiál, jako je neznečištěné oblečení nebo svázané boty v páru (v igelitových pytlích)
- Jedlé oleje a tuky
- Zářivky a jiné světelné zdroje
- Vysloužilé elektrozařízení, například rádia, chladničky, pračky, televizory...
- Nádoby od barev a laků
- Rozpouštědla, ředidla
- Oleje, včetně motorových, převodových a mazacích olejů a znečištěných obalů
Olověné akumulátory (Data města Dačice 2024).

10.4.5 Re-use centrum

Na obrázku č. 10 je zařízení sloužící k opětovnému využití a redistribuci použitelných a funkčních předmětů, jako jsou nábytek, oblečení, knihy, hračky a další zboží. Cílem tohoto

centra je minimalizovat množství odpadu, podpořit udržitelnost a ekonomickou efektivitu tím, že umožňuje lidem darovat nebo získat položky zdarma nebo za symbolickou cenu. Re-use centra často spolupracují s místními charitativními organizacemi nebo neziskovými institucemi a přispívají k podpoře sociální soudržnosti a udržitelného rozvoje.

Re-use centrum v Dačicích je mobilní jednotka umístěná na sběrném dvoře, která podporuje opětovné využití a redistribuci funkčních předmětů. Zde můžete odkládat nerozbité skleničky, keramiku, hračky, sportovní vybavení, knihy, časopisy, hudební a filmové nosiče a další předměty. Elektropotřebiče, oblečení, nábytek a potraviny sem nejsou přijímány. Re-use centrum je otevřeno ve stejnou dobu jako sběrný dvůr. Po výběru předmětů si je můžete nechat vydat za dobrovolný příspěvek, který jde na podporu handicapovaných členů místní organizace Dačický Zvoneček. Toto centrum bylo pořízeno Svazem měst a obcí Jihočeského kraje v rámci projektu podpořeného z OPŽP a provozuje ho firma FCC Dačice (Data města Dačice 2024).



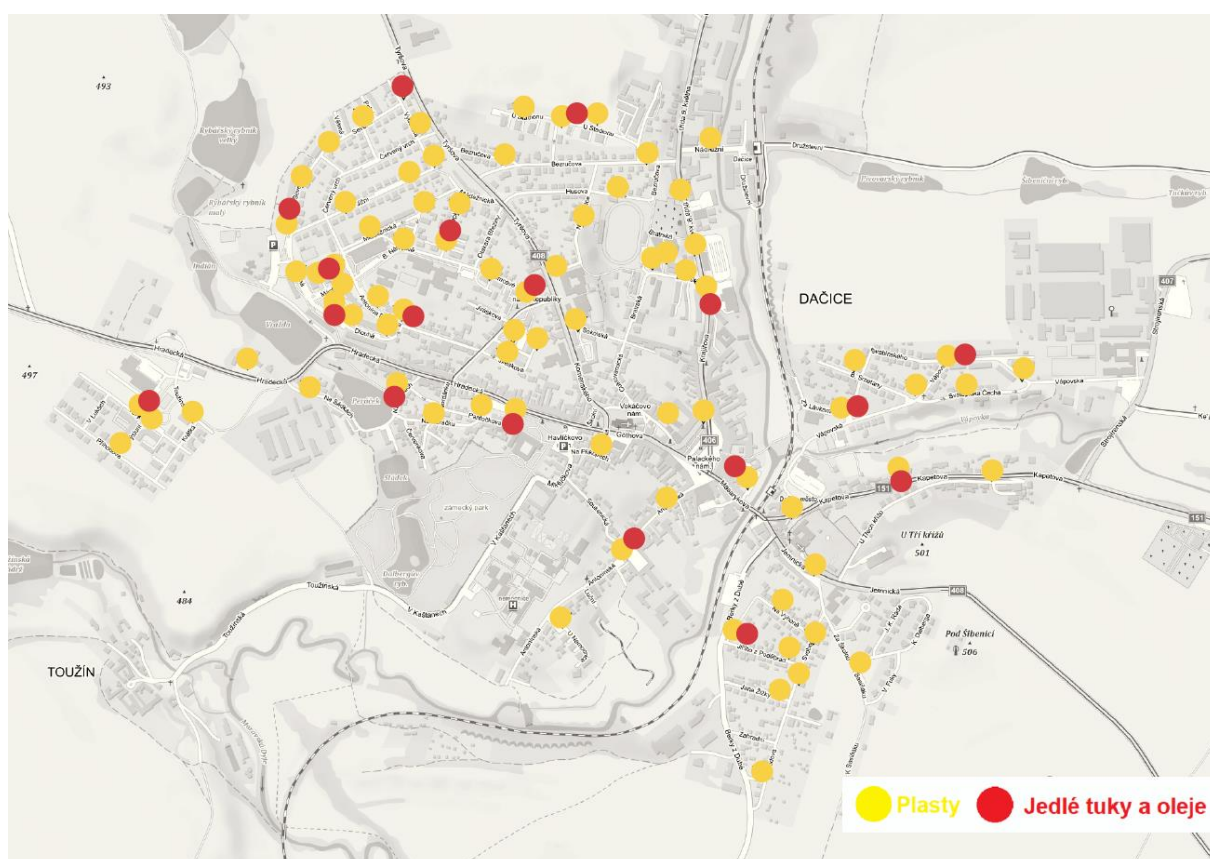
Obrázek č. 10 – Re-use buňka
(Zdroj: archiv autora)

10.5 Stanoviště sběrných nádob a Třídění odpadů v Dačicích

V Dačicích se provádí třídění odpadů s cílem snížit jejich množství, minimalizovat negativní dopady na životní prostředí a podporovat recyklaci. Obyvatelé jsou povinni separovat odpady do různých kontejnerů nebo sběrných nádob podle jejich typu, jako jsou papír, plasty, sklo, bioodpad a další. Město poskytuje odpovídající sběrné místa a kontejnery pro každý typ

odpadu a pravidelně zajistí jeho odvoz a recyklaci. Třídění odpadů je důležitou součástí odpadového hospodářství města a přispívá k udržitelnějšímu nakládání s odpady a ochraně životního prostředí.

Stanoviště sběrných nádob v Dačicích jsou umístěna na různých místech v obci s cílem poskytnout občanům snadný přístup k likvidaci odpadu. Tyto sběrné nádoby jsou umístěny veřejně přístupně a slouží k oddělenému sběru různých druhů odpadu, jako jsou sklo, plasty, papír, kovy, biologicky rozložitelný odpad a další. Tato stanoviště jsou důležitou součástí místního systému odpadového hospodářství a pomáhají podporovat třídění a recyklaci odpadů mezi občany. Jejich umístění je pečlivě vybíráno tak, aby bylo co nejpohodlnější a nejefektivnější pro občany, zohledňující různé části města a oblasti s vysokou koncentrací obyvatelstva.



Obrázek č. 11 – Stanoviště sběrných nádob plasty a jedlé tuky a oleje

(Zdroj: <https://www.dacice.cz/prakticke-informace/komunalni-odpady-1/stanoviste-sbernych-nadob/>, vlastní úprava)

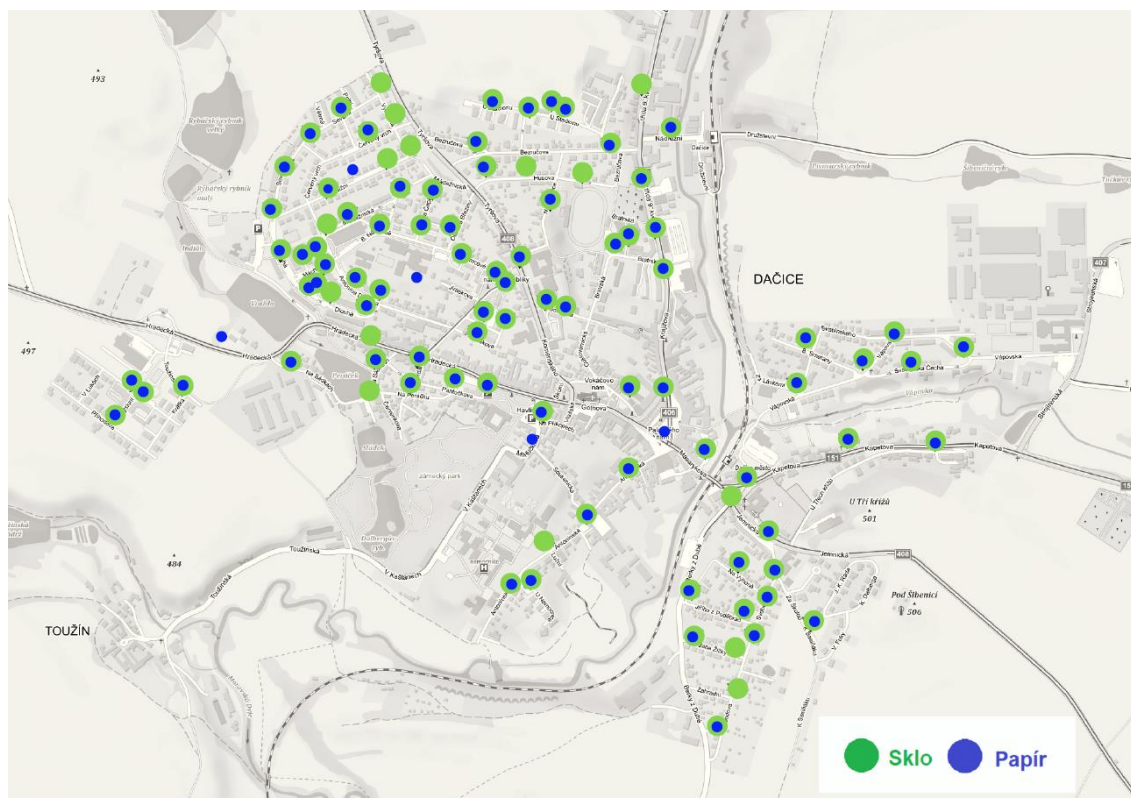
Na obrázku č. 11 je zobrazena mapa s umístěním sběrných míst pro třídění plastů, jedlých tuků a olejů v obci. Tato sběrná místa jsou určena k odkládání plastových obalů, jako jsou lahve, kelímky a jiné plastové obaly a zbylých tuků od vaření. Obrázek ukazuje, kde se tato sběrná místa nacházejí v rámci města nebo obce a umožňuje občanům snadný přístup k recyklaci plastových materiálů.

Třídění plastů na obecní úrovni je důležitým krokem ve správě odpadů. Města a obce často provozují systémy sběru a třídění plastových obalů, které umožňují občanům separovat

plastový odpad od ostatního odpadu. Tyto systémy mohou zahrnovat sběrná místa, kontejnery na tříděný odpad nebo pravidelné svozy plastů. Cílem je zajistit, aby plastové obaly byly efektivně separovány a recyklovány, což má pozitivní dopad na životní prostředí a snižuje množství odpadu, který končí na skládkách.

V Dačicích je součástí třídění do žluté nádoby také separace nápojových kartonů, zahrnující různé obaly od mléka apod. Plasty se v Dačicích vyvážejí jednou za čtrnáct dní.

V Dačicích jsou velké problémy s hromaděním tuků a olejů v kanalizaci. Tuky a oleje se nesmí vylévat do dřezů nebo WC, může to mít negativní dopad na kanalizaci. Po ochlazení vody se tuky v kanalizaci začnou srážet a postupně zanesou potrubí, což může vést k zablokování odpadních systémů jak v domácnostech, tak i ve veřejném potrubí. Kombinace vody z mycího procesu s jídelními zbytky, tuky a pracími prostředky v kanalizaci vytváří mastné kyseliny, které mohou způsobit korozi kanalizačního potrubí. Tento problém zvyšuje náklady na čištění kanalizace od tuků a olejů, což je pro městský systém velmi nákladné. Navíc, tato situace může být přitažlivá i pro hlodavce. V Dačicích jsou nádoby pravidelně vyprazdňovány společností EKO-PF, která specializuje na biologickou likvidaci odpadů. Obsah nákladních vozidel je vyprázdněn na provozovací linku, kde je dále tříděn. Plastové lahve jsou nejprve prořezány, aby mohly být vylity oleje a tuky a připraveny pro další zpracování. Oleje obsažené ve skleněných lahvích musí být vylity ručně, což představuje výzvu pro pracovníky (Data města Dačice 2024).

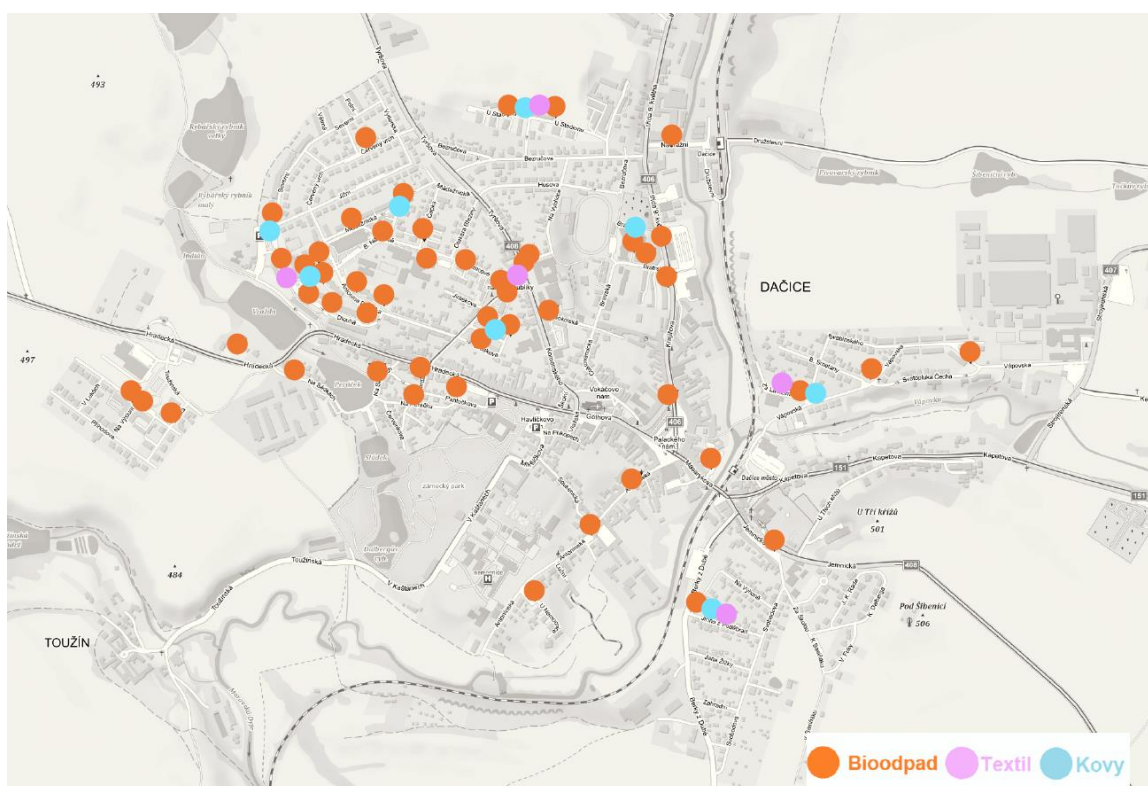


Obrázek č. 12 – Stanoviště sběrných nádob na sklo a papír

(Zdroj: <https://www.dacice.cz/prakticke-informace/komunalni-odpady-1/stanoviste-sbernych-nadob/>, vlastní úprava)

V systému třídění odpadů v Dačicích je sklo důkladně tříděno podle barevných kategorií, tj. na barevné a bílé sklo. Pro obyvatele jsou k dispozici speciální kontejnery určené právě pro tyto druhy skla, které jsou strategicky umístěny vedle sebe. Tato uspořádání umožňují jednoduché a efektivní třídění odpadů a přispívají k udržitelnosti odpadového hospodářství ve městě. Sklo je vyváženo jednou za čtrnáct dní.

V Dačicích je třídění papíru organizováno tak, že obyvatelé mají k dispozici speciální kontejnery určené výhradně pro papír. Tyto kontejnery jsou umístěny na různých místech ve městě, jak můžeme vidět na obrázku č. 12 a jsou snadno dostupné pro veřejnost. Obyvatelé jsou vyzváni k tomu, aby do těchto kontejnerů ukládali všechny druhy papíru, které jsou určeny k recyklaci. Tímto způsobem se podporuje efektivní a ekologické nakládání s papírovými odpady a přispívá se k ochraně životního prostředí. Papír se v Dačicích vyváží jednou za čtrnáct dní.



Obrázek č. 13 – Stanoviště sběrných nádob na biodpad, textil a kovy

(Zdroj: <https://www.dacice.cz/prakticke-informace/komunalni-odpady-1/stanoviste-sbernych-nadob/>, vlastní úprava)

V Dačicích je plánován svoz biodpadu v ulicích města každé úterý od dubna do poloviny listopadu. Obyvatelé jsou povinni připravit své nádoby ke svozu nejpozději do 6:00 h daného dne. Svoz probíhá jednou za 14 dní, a proto by měly být nádoby přistavovány pouze tehdy, když jsou plné. Pro odkládání neskladného biodpadu jsou k dispozici kontejnery umístěné v prostorách sběrného dvora po celý rok. Pro občany bydlící v rodinných domech se zahradou je také možné si zapůjčit sběrnou nádobu na biodpad. Tyto nádoby jsou k dispozici na adrese ul. U Stadionu 50/V po předložení občanského průkazu a zaplacení vratné kauce ve

výši 200 Kč. Provozní doba kanceláře svozové společnosti je všední dny od 7:00 h do 16:00 h (Data města Dačice 2024).

V Dačicích a některých přilehlých lokalitách zobrazených na obrázku č. 13 byly instalovány nové kontejnery určené pro kovy. Tyto černé nádoby s šedým víkem a speciální nálepkou označenou "Kovové obaly" jsou novým přírůstkem k již existujícím velkým šedým kontejnerům, které jsou umístěny především u panelových domů. Tímto opatřením se rozšiřuje nabídka služeb pro třídění odpadů, a to za podpory společnosti FCC Dačice (Data města Dačice 2024).

V Dačicích jsou k dispozici velké modré kontejnery určené pro vytrídění oděvů. Umístění těchto kontejnerů je znázorněno na obrázku č. 10. Jeden z těchto kontejnerů je umístěn přímo v prostoru sběrného dvora pro pohodlné využití občany.

Město Dačice spolupracuje s firmou Dimatex CS prostřednictvím FCC Dačice při sběru nepotřebného textilu. Obsah kontejnerů s textilii je přetříděn a část z něj je poskytnuta neziskovým organizacím, které podporují potřebné poskytnutím ošacení, obuvi, dek a dalších potřeb. Textil, který není vhodný pro charitativní účely, je dále zpracováván společností DIMATEX. Vytríděné oděvy a textilní materiály jsou recyklovány a využívány například pro výrobu čistících hadrů nebo geotextilií pro automobilový, strojírenský nebo stavební průmysl. Firma z odpadového textilu vyrábí recyklát RETEXTIL, který je textilním kompozitem z recyklovaných textilií a LDPE. Tento materiál se vyznačuje pevností, nenasákavostí a bezúdržbovostí a je využíván například na výrobu laviček, pískovišť, ohrádek kolem kontejnerů nebo plotů. V Dačicích existuje několik možností, jak dát oblečení druhou šanci a předejít jeho zbytečnému vyhození. Jednou z možností je využít místního Šatníku v Antonínské ulici, který provozují dobrovolnice z Farní charity Dačice. Z vybraných věcí je pak poskytována pomoc potřebným lidem z Dačic a okolí. Další možností je využít místní SWAP, který pořádá skupinka maminek z Dačic. Tato akce se koná zpravidla dvakrát ročně a jejím cílem je výměna věcí v dobrém stavu, včetně oblečení, knih, hraček a zahradního vybavení. Informace o konání této výměnné akce jsou k dispozici na webu města nebo na sociálních sítích. Třetí možností je darování věcí přes místní FB skupinu Zero waste Dačice, Telč a okolí, která sdružuje téměř 2000 členů. Zde platí pravidlo darování věcí zdarma s důrazem na využívání a minimalizaci odpadu. V Dačicích existuje mnoho příležitostí, jak prodloužit životnost oblečení a přispět k udržitelnosti prostřednictvím různých výměnných akcí a darování věcí. Děkujeme všem, kdo se podílejí na organizaci těchto akcí a pomáhají udržovat udržitelný životní styl (Data města Dačice 2024).

Rozrůstající se síť sběrných míst o možnosti třídění zlepšuje přístupnost pro obyvatele, což umožňuje snazší a pohodlnější třídění odpadů.

V roce 2023 bylo v Dačicích a v přilehlých částech města vybudováno celkem 116 stanovišť pro tříděný odpad. Průměrně připadá na jedno veřejné stanoviště v Dačicích přibližně 61 obyvatel a vzdálenost k těmto stanovištím je průměrně 90 metrů. Seznam těchto stanovišť je k dispozici na webových stránkách města v sekci "Praktické informace" pod záložkou "Komunální odpady". Každá domácnost má možnost si zapůjčit 1 nádobu na papír, plast a

bioodpad, aby mohla efektivně třídit odpad. Je doporučeno, aby tyto nádoby byly přistavovány k výsypu pouze v plné kapacitě, což zajišťuje efektivní svoz odpadu, protože cena těchto výsypů je kalkulována podle počtu obslužených nádob. (Situační zpráva města Dačice 2023).

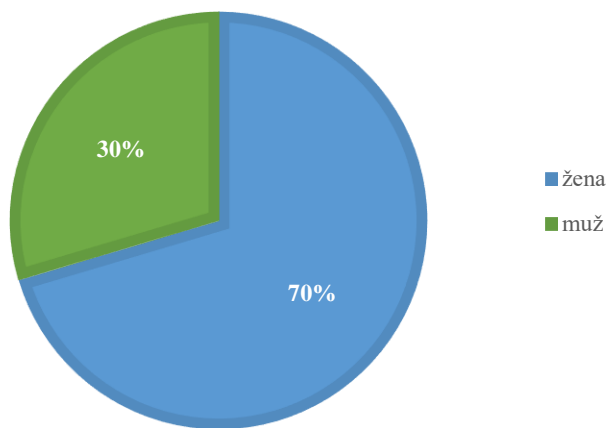
11 Dotazník

Dotazníkové šetření vyplnilo celkem 125 obyvatel města Dačice. 20 občanů dotazník pouze rozkliklo, ale nevyplnilo. Celkový čas vyplnění se pohyboval v průměru mezi 5-15 minutami. Dotazník se skládal ze 30 otázek a byl vytvořen na webu Survio.com. Respondenti aktivně přispěli svými názory a návrhy na zlepšení situace. Navržená opatření zahrnovala přidání odpadkových košů do centra města v oblastech, kde chybí, a také nedostatek sběrných nádob na kovové obaly, což jsou oblasti, kde je nedostatek těchto zařízení.

Je důležité zdůraznit, že tyto návrhy byly předány příslušným zaměstnancům města Dačice, kteří vyjádřili zájem o názory občanů a slíbili, že je důkladně projednají a případně je implementují pro blaho města. Tímto způsobem se občané mohou aktivně podílet na zlepšení svého města a jejich připomínky jsou brány v potaz při tvorbě městských politik a opatření.

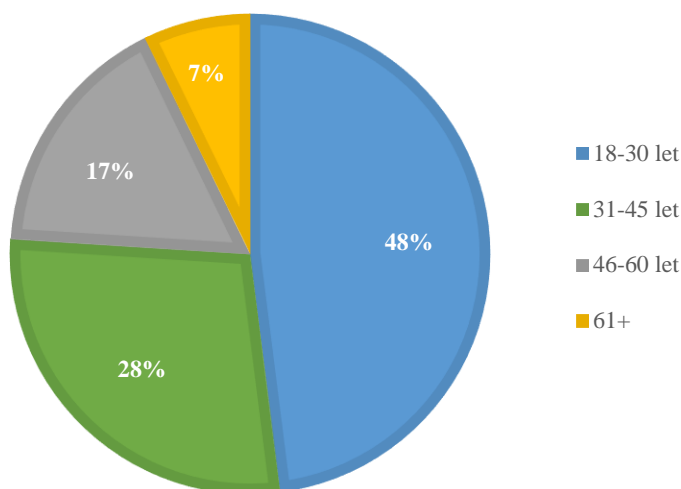
11.1 Výsledky dotazníkového šetření

Graf č. 3: Pohlaví



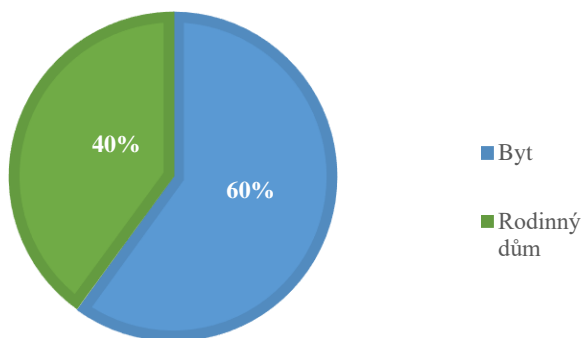
Celkově dotazník vyplnilo 125 respondentů. Z tohoto počtu bylo 88 žen a 37 mužů. Tato data v grafu č. 3 naznačují, že v dotazníkovém šetření bylo zastoupeno více žen než mužů.

Graf č. 4: Věk



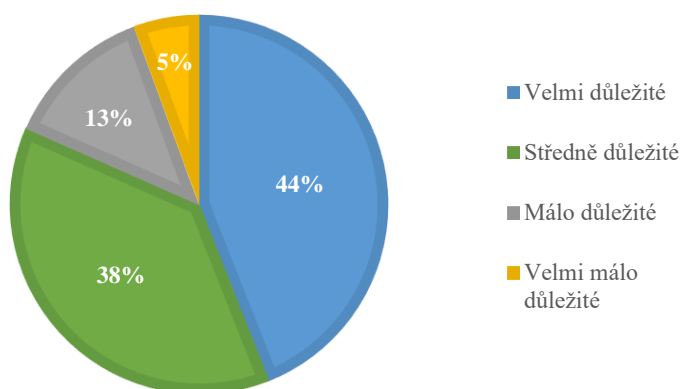
Tato data v grafu č. 4 ukazují, jak je populace respondentů rozdělena do jednotlivých věkových skupin. Největší zastoupení je v kategorii 18-30 let, následované kategorií 31-45 let. Věkové skupiny 46-60 let a 61+ mají menší počet respondentů. Našlo se ale i několik jedinců v kategorii 61+ let. Rozložení respondentů podle věku naznačuje, že dotazníkové šetření mělo největší účast v mladší věkové kategorii 18-30 let, což může naznačovat větší zájem nebo aktivitu mladé populace při reagování na dotazníkové šetření. Zároveň je patrné, že se zájem o dotazník snižuje s věkem, protože kategorie 31-45 let má nižší počet respondentů, a dále poklesá v kategoriích 46-60 let a 61+ let.

Graf č. 5: Typ zástavby



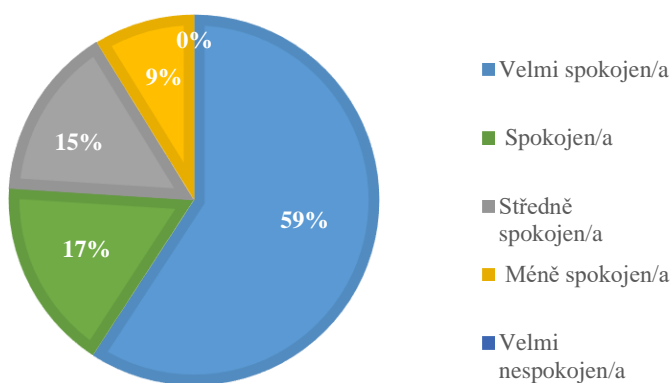
Zhodnocení rozložení respondentů podle typu bydlení naznačuje v grafu č.5, že dotazníkové šetření mělo větší účast lidí žijících v bytech než v rodinných domech. Rozdíly mezi byty a rodinnými domy mohou ovlivňovat způsob nakládání s odpady. Rodinné domy obvykle generují více organického odpadu a vyžadují individuální sběr, zatímco byty mohou vyžadovat centrální sběrné kontejnery. Tato variabilita může mít dopad na efektivitu a udržitelnost odpadového hospodářství.

Graf č. 6: Je třídění odpadu ve Vaší obci považováno za důležité?



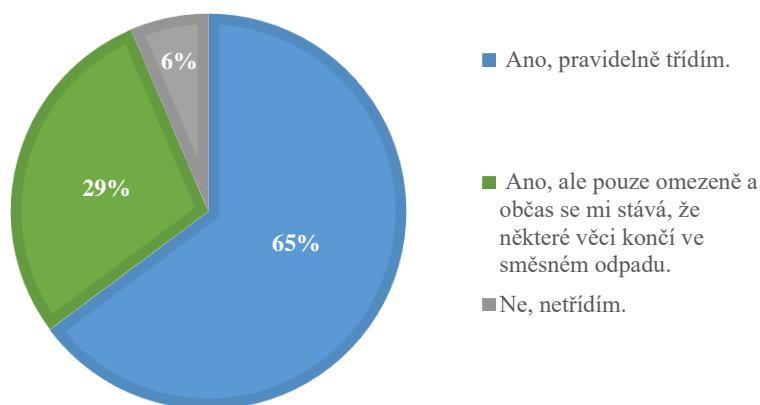
Na základě poskytnutých údajů zobrazených v grafu č. 6 lze říci, že většina občanů Dačic vyjadřuje určitou úroveň spokojenosti s odpadovým hospodářstvím. Významná část respondentů (44 %) označila odpadové hospodářství za "velmi důležité", což naznačuje pozitivní postoj k poskytovaným službám a efektivitě systému. Méně respondentů vyjádřilo nižší úroveň spokojenosti, kdy 38 % respondentů označilo odpadové hospodářství jako "středně důležité", 13 % respondentů jako "málo důležité" a 5 % respondentů jako "velmi málo důležité". To naznačuje, že existuje pouze malý prostor pro zlepšení a možná rozptýlení nespokojenosti nebo problémů s odpadovým hospodářstvím. Celkově však většina občanů zdá se být relativně spokojena s poskytovanými službami.

Graf č. 7: Jste spokojeni se stávajícím systémem nakládání s odpadem, který je v Dačicích nastaven?



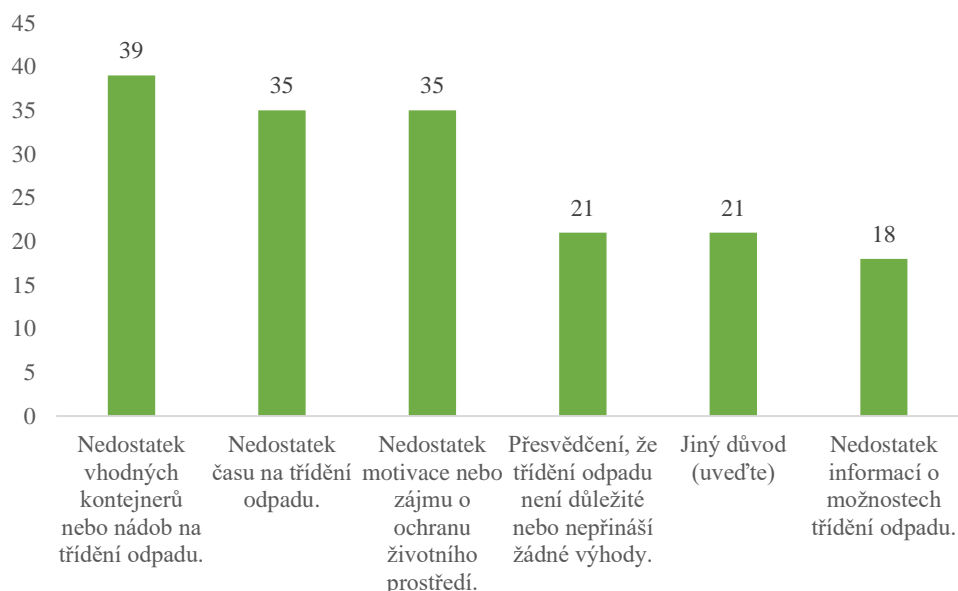
Většina občanů (59 %) vyjádřila velkou spokojenost s odpadovým hospodářstvím v Dačicích, což naznačuje vysokou úroveň spokojenosti obyvatel s poskytovanými službami v této oblasti. Pouze malé procento respondentů (24 %) uvedlo, že jsou méně spokojeni. Tato data prezentována v grafu č. 7 naznačují převládající pozitivní postoj vůči odpadovému hospodářství v Dačicích.

Graf č. 8: Třídíte odpad?



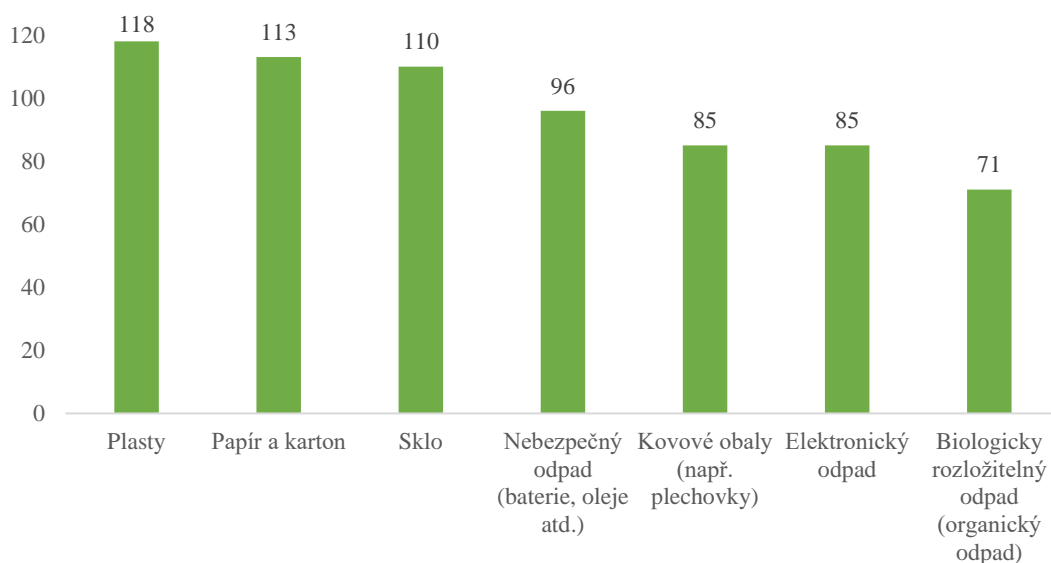
Na základě poskytnutých údajů zobrazených v grafu č. 8 lze vyvodit, že ve většině případů občané projevují aktivní účast při třídění odpadů, což naznačuje vysokou míru uvědomělosti ohledně ochrany životního prostředí. Nicméně stále existuje určitá část populace, která třídění provádí omezeně, nebo dokonce vůbec. Tento fakt poukazuje na potřebu dalšího vzdělávání a osvěty v oblasti správy odpadů, aby bylo dosaženo ještě vyšší úrovně udržitelnosti a ochrany životního prostředí.

Graf č. 9: Jaké jsou důvody netřídění odpadu?



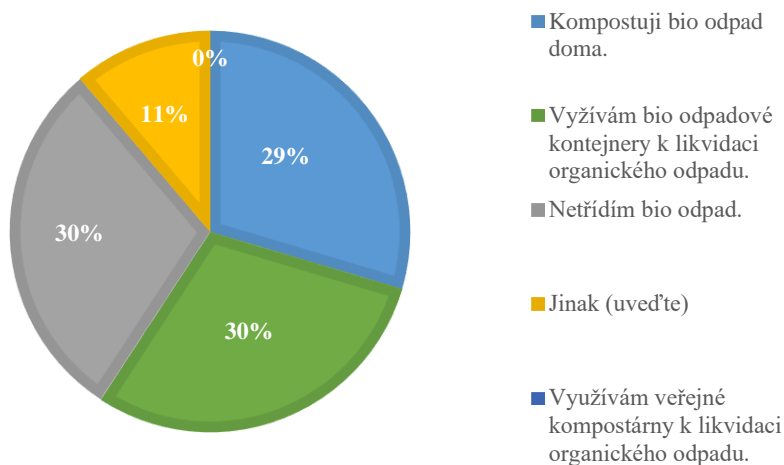
Na základě analýzy zobrazené v grafu č. 9 lze konstatovat, že nedostatek vhodných kontejnerů nebo nádob na třídění odpadu je nejčastějším faktorem bránícím lidem v třídění odpadu. Dále se ukazuje, že nedostatek času a motivace také ovlivňují tento proces. Informovanost občanů o možnostech třídění odpadu je rovněž důležitá a může hrát klíčovou roli v zvyšování úrovně třídění odpadu.

Graf č. 10: Které komodity třídíte?



Graf č. 10 znázorňuje, že nejvíce třídí občané Dačic plastový odpad, následovaný papírem a kartonem, a sklem. Tyto materiály jsou pravděpodobně dobře dostupné pro třídění a jsou významnou součástí odpadového systému ve městě. Naopak biologicky rozložitelný odpad, jako organický odpad, má nižší úroveň třídění, což může signalizovat potřebu zlepšení informovanosti a dostupnosti sběrných míst pro tento druh odpadu.

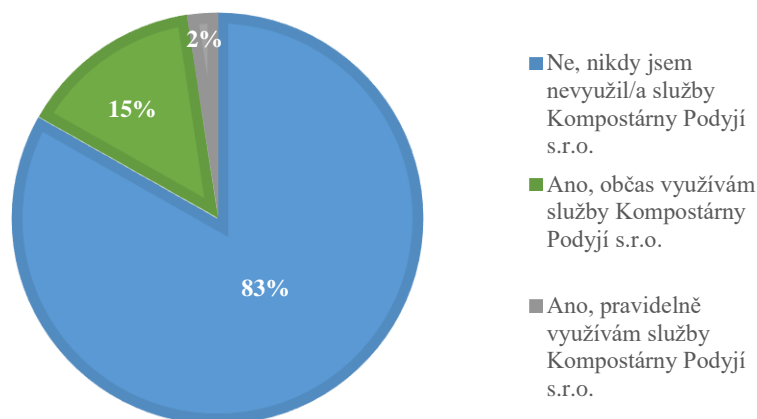
Graf č. 11: Jak nakládáte s bioodpadem?



Graf č. 11 ukazuje, že přes 60 % třídí bioodpad, ať už doma nebo ho odevzdává do kontejneru na bioodpad. Získaná data, ale naznačují, že je významná část respondentů, konkrétně 30 %, kteří neprovádějí třídění bio odpadu. Tato skutečnost je důležitá z hlediska udržitelnosti a environmentálního dopadu, neboť bio odpad může být efektivně využit pro kompostování nebo jiné ekologické praktiky. Je tedy klíčové klást důraz na osvětu a vzdělávání veřejnosti o významu a správném nakládání s bio odpadem, aby bylo dosaženo vyšší úrovně

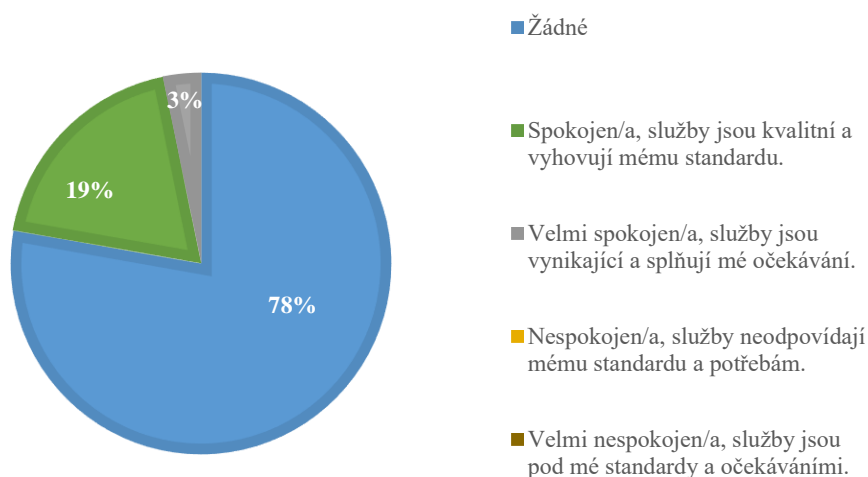
ochrany životního prostředí a udržitelnosti. 11 % uvedlo, že odpad spaluje nebo vozí k příbuzným anebo trávu po sečení ponechávají ležet na své zahradě.

Graf č. 12: Využíváte služby Kompostárny Podyjí s.r.o. pro likvidaci organického odpadu?



Na základě poskytnutých údajů v grafu č. 12 lze vyvodit, že většina respondentů, konkrétně 83 %, nikdy nevyužila služby Kompostárny Podyjí s.r.o. Dalších 15 % respondentů občas využívá tyto služby a pouze 2 % respondentů je pravidelně využívá. Z toho lze vyvodit, že většina respondentů nikdy nevyužila služby Kompostárny Podyjí s.r.o. a to naznačuje, že povědomí o službách této společnosti může být nízké a existuje potenciál pro zlepšení informovanosti a propagace.

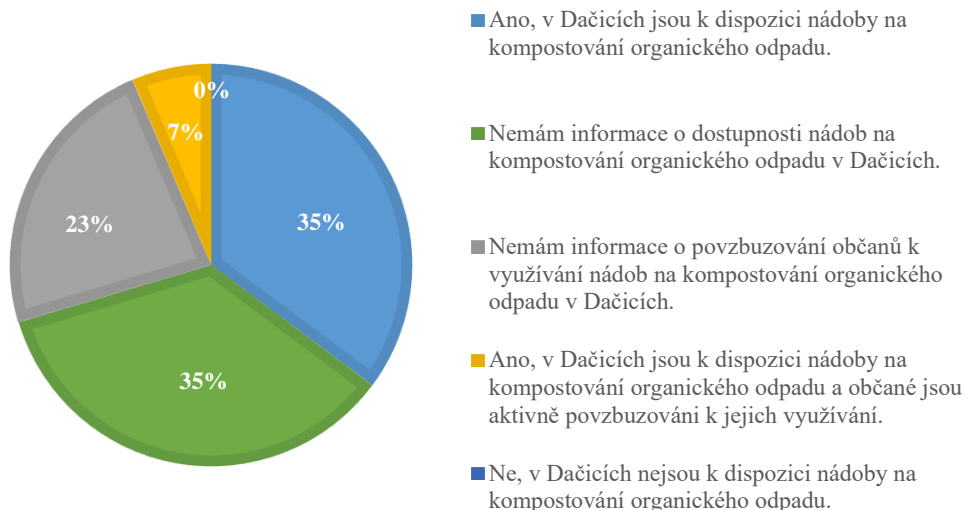
Graf č. 13: Jaké jsou vaše zkušenosti s kvalitou služeb poskytovaných Kompostárnou Podyjí s.r.o.?



Většina respondentů, celkem 78 % uvedla žádné zkušenosti se službami kompostárny, což vyplývá i z Grafu č. 13, kde 83 % respondentů nevyužilo služby Kompostárny Podyjí s.r.o. Menší část respondentů 19 % vyjádřila spokojenost se službami kompostárny a uvedla, že

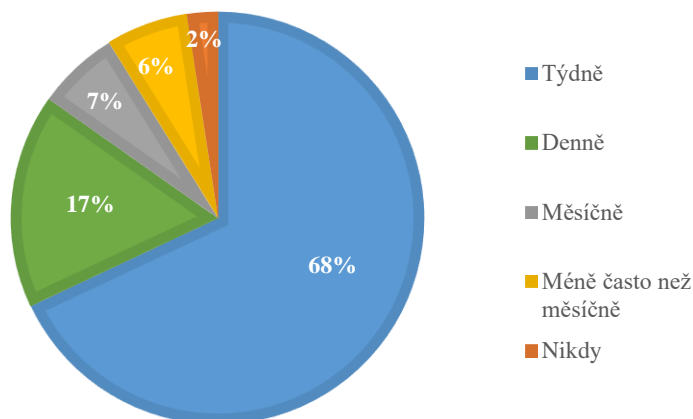
vyhovují jejich standardům. Pouze velmi malý počet respondentů 3 % vyjádřil velmi spokojenost se službami kompostárny a označil je za vynikající a splňující jejich očekávání.

Graf č. 14: Jsou v Dačicích k dispozici nádoby na kompostování organického odpadu a jsou občané povzbuzováni k jeho využívání?



Povědomí o dostupnosti nádob na kompostování organického odpadu v Dačicích není jednotné, jak zobrazuje graf č. 14. Většina respondentů nemá informace o tom, zda jsou tyto nádoby k dispozici. Navíc celkem 23 % respondentů uvedlo, že nemá informace o povzbuzování občanů k využívání těchto nádob. Pouze malý počet respondentů 7 % potvrdil, že jsou v Dačicích nádoby na kompostování organického odpadu k dispozici a občané jsou k jejich využívání aktivně povzbuzováni. Z toho lze usoudit, že existuje potenciál pro zlepšení informovanosti a motivaci občanů k využívání kompostování organického odpadu v Dačicích.

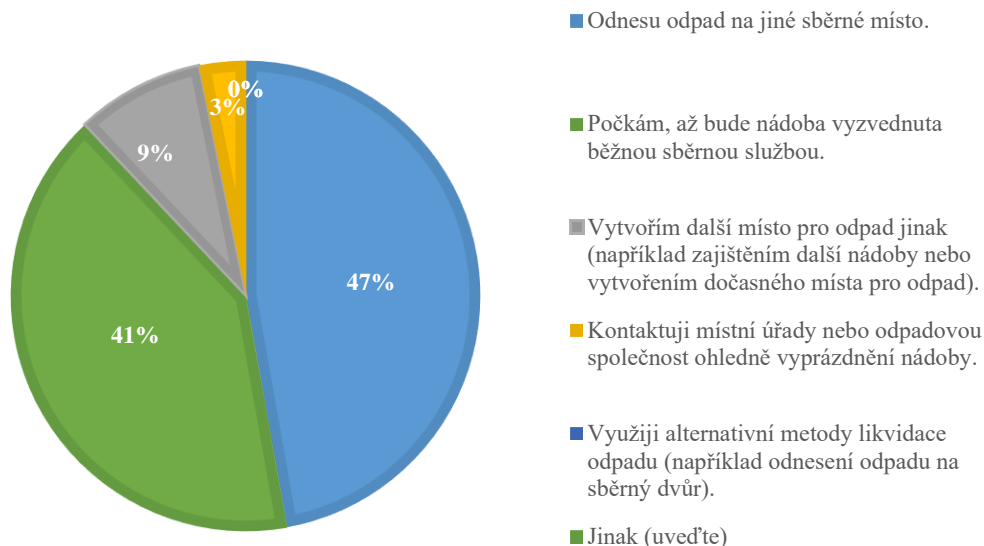
Graf č. 15: Jak často využíváte služby sběru komunálního odpadu (popelnice, kontejnery atd.) ve městě Dačice?



Většina respondentů v grafu č. 15, konkrétně 68 %, využívá služby sběru komunálního odpadu týdně, což naznačuje časté a pravidelné využívání. Dalších 17 % respondentů uvedlo, že tyto služby využívají denně, což svědčí o jejich častém využívání. 7 % respondentů využívá služby měsíčně a stejný počet respondentů ještě méně často než měsíčně. Pouze 2 %

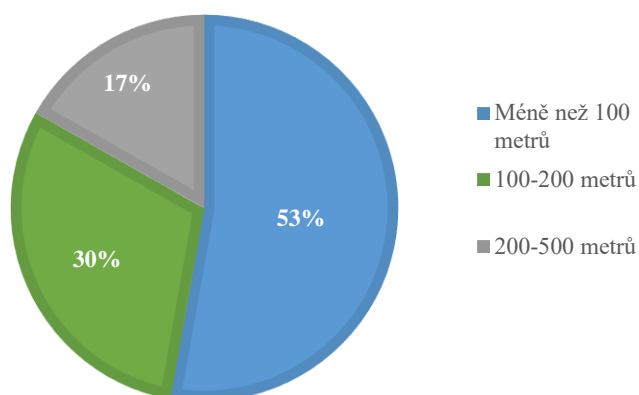
respondentů nikdy nevyužila služby sběru komunálního odpadu. Celkově lze tedy konstatovat, že v Dačicích je značná aktivita využívání služeb sběru komunálního odpadu, což naznačuje dobré povědomí a zapojení obyvatel do správy odpadů ve městě.

Graf č. 16: Jak se zachováte, když je nádoba na odpad plná?



Graf č. 16 zobrazuje, že nejběžnější metodou likvidace odpadu je odnesení na jiné sběrné místo, což uvedlo 47 % respondentů. Dalších 41 % respondentů počká, až bude nádoba vyzvednuta běžnou sběrnou službou. Pouze 9 % respondentů plánuje vytvořit další místo pro odpad jinak. Malý počet respondentů, pouze 3 %, zvažuje kontaktování místních úřadů nebo odpadové společnosti ohledně vyprázdnění nádoby. Žádný respondent nezvolil možnost využití alternativních metod likvidace odpadu. Celkově je patrné, že obyvatelé mají různé strategie pro likvidaci odpadu, přičemž odnesení na jiné sběrné místo je nejběžnější volbou, a zároveň projevují snahu aktivně řešit problémy spojené s odpadem.

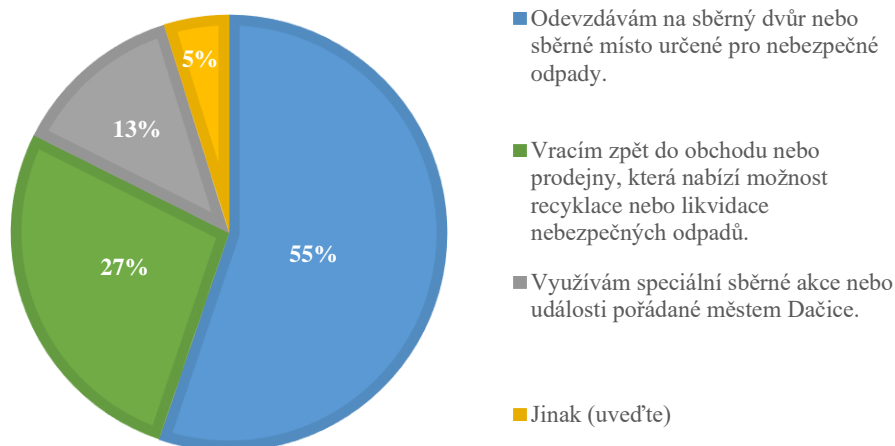
Graf č. 17: V jaké vzdálenosti od Vašeho bydliště se nacházejí nádoby na tříděný odpad?



Graf č. 17 prezentuje, že většina respondentů 53 % má nádoby na tříděný odpad vzdálené méně než 100 metrů od jejich bydliště. Dalších 30 % respondentů uvádí vzdálenost

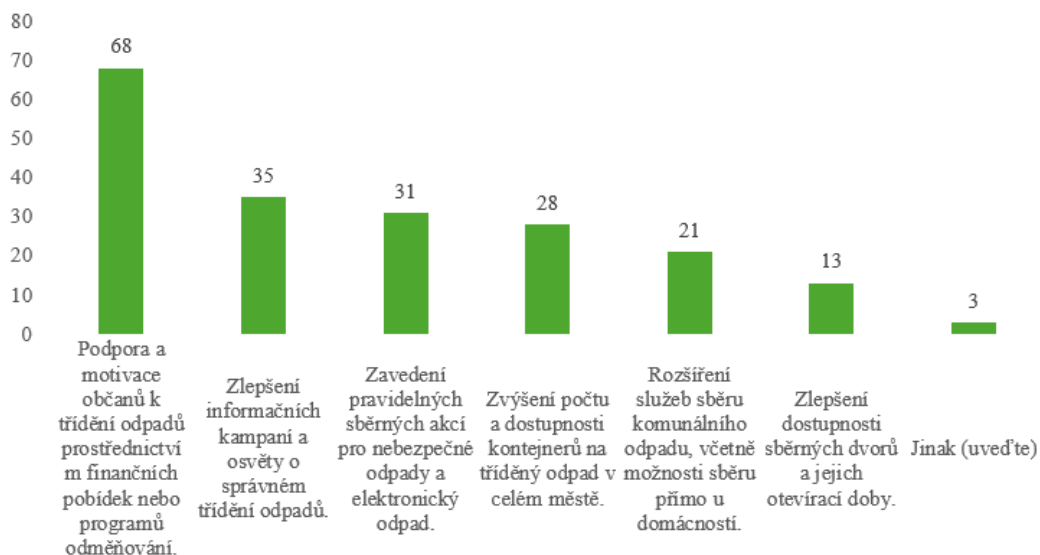
100-200 metrů a 17 % respondentů má nádoby ve vzdálenosti 200-500 metrů. Celkově lze tedy říct, že většina obyvatel má snadný přístup k těmto nádobám na tříděný odpad.

Graf č. 18: Jaké jsou vaše preferované způsoby nakládání s nebezpečnými odpady (baterie, elektronika, chemikálie atd.)?



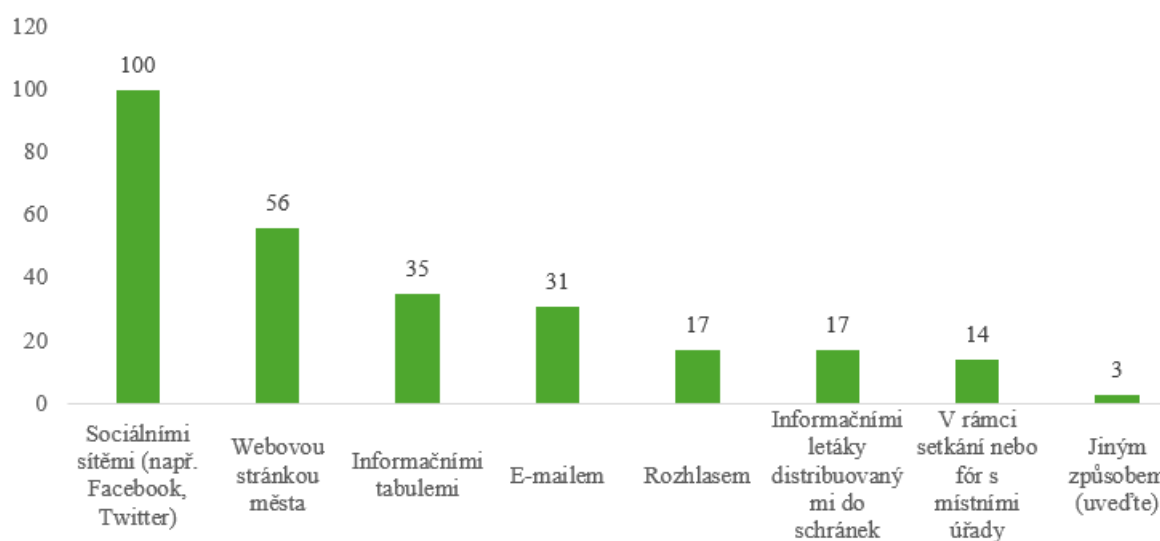
Z grafu č. 18 vyplývá, že 55 % respondentů odevzdává nebezpečné odpady na sběrný dvůr nebo určené sběrné místo. Speciální sběrné akce města Dačice využívá pouze 13 % respondentů. Zpětné vrácení do obchodu nebo prodejny, která nabízí možnost recyklace, volí 27 % účastníků. Pouze 5 % respondentů upřednostňuje jiné způsoby likvidace nebezpečných odpadů jako například: vyhození baterií do kontejneru na komunální odpad nebo vyhození nebezpečného odpadu do jakéhokoliv kontejneru na tříděný odpad. Celkově lze tedy říci, že většina obyvatel preferuje odevzdání na sběrný dvůr nebo sběrná místa pro bezpečnou likvidaci nebezpečných odpadů.

Graf č. 19: Jakými způsoby by podle Vás mohlo město Dačice zlepšit systém sběru a recyklace odpadů?



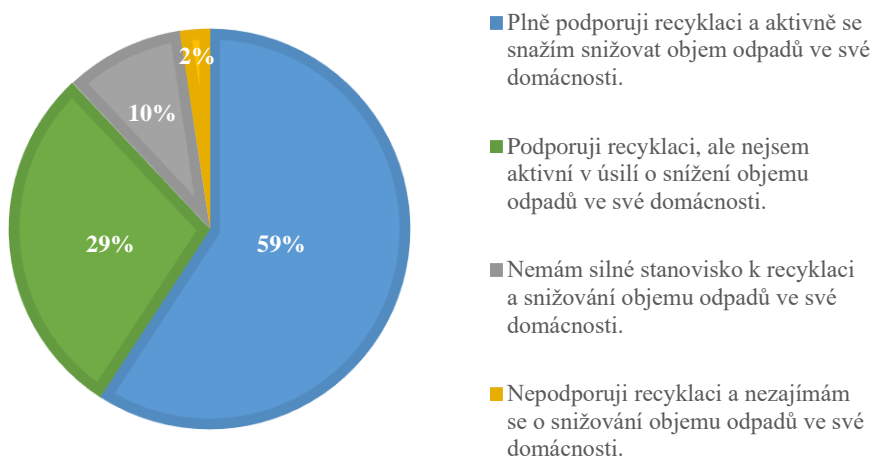
Na základě dat z grafu č. 19 lze konstatovat, že finanční pobídky a programy odměňování mají významný potenciál k podpoře a motivaci občanů k třídění odpadů, neboť tento návrh získal nejvyšší podporu. Zlepšení informačních kampaní a osvěty o správném třídění odpadů také získalo značnou podporu, což naznačuje potřebu lepšího informování občanů. Zavedení pravidelných sběrných akcí pro nebezpečné odpady a elektronický odpad je dalším důležitým opatřením, které by mohlo podpořit správné nakládání s touto specifickou kategorií odpadu. 3 Respondenti uvedly, že nemají žádné připomínky nebo návrhy na zlepšení.

Graf č. 20: Jakým způsobem byste preferovali být informováni o novinkách a změnách v odpadovém hospodářství ve městě Dačice?



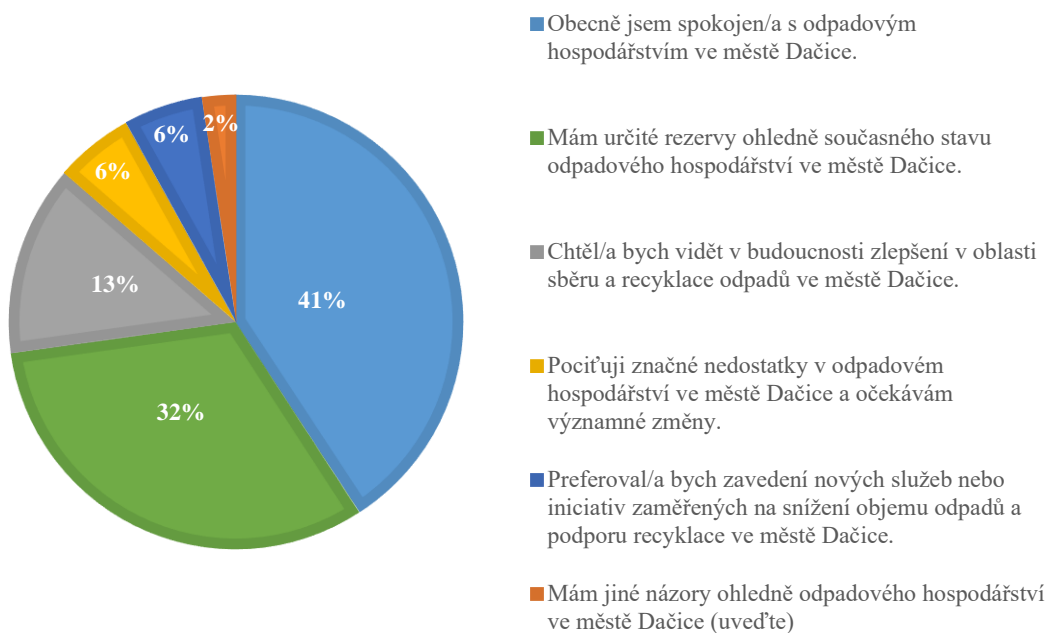
Na základě dat z grafu č. 20 lze vidět, že sociální sítě, jako je Facebook a Twitter, jsou nejčastějším kanálem pro informování občanů o záležitostech spojených s odpadovým hospodářstvím, což naznačuje rostoucí význam digitálních médií při komunikaci s veřejností. Webová stránka města a e-mail jsou také často využívanými kanály, avšak informační tabule, rozhlas a letáky distribuované do schránek mají nižší význam v informování občanů o této problematice. Je tedy důležité zaměřit se na efektivní využívání sociálních médií a online platform pro dosažení široké veřejnosti a zlepšení informovanosti o odpadovém hospodářství. 3 Respondenti uvedli, že by chtěli dostávat SMS zprávu ohledně novinek v odpadovém hospodářství ve městě Dačice.

Graf č. 21: Jaký je váš postoj k podpoře recyklace a snižování objemu odpadů ve vaší domácnosti?



Z výsledků zobrazených v grafu č. 21 vyplývá, že většina respondentů, konkrétně 59 %, plně podporuje recyklaci a aktivně se snaží snižovat objem odpadů ve své domácnosti. 29 % respondentů uvedlo, že sice podporují recyklaci, ale nejsou aktivní v úsilí o snížení objemu odpadů. Menší skupina, 10 % respondentů, nemá silné stanovisko k recyklaci a snižování objemu odpadů. Pouze 2 % respondentů nepodporuje recyklaci a nezajímá se o snižování objemu odpadů. Z těchto dat lze vyvodit, že většina respondentů má pozitivní postoj k recyklaci a aktivně se snaží přispívat ke snižování objemu odpadů ve své domácnosti.

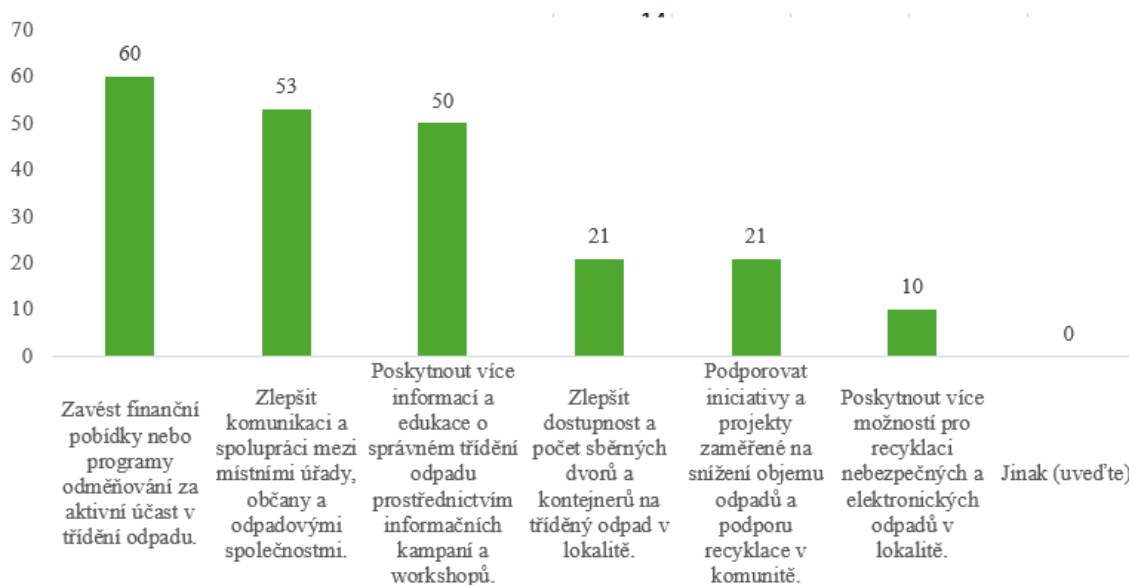
Graf č. 22: Jaká je Vaše spokojenost s odpadovým hospodářstvím ve městě Dačice a jaké změny byste si přáli vidět v budoucnosti?



Z grafu č. 22 vyplývá, že většina respondentů 41 % je obecně spokojena s odpadovým hospodářstvím ve městě Dačice. Nicméně 32 % respondentů má určité rezervy ohledně

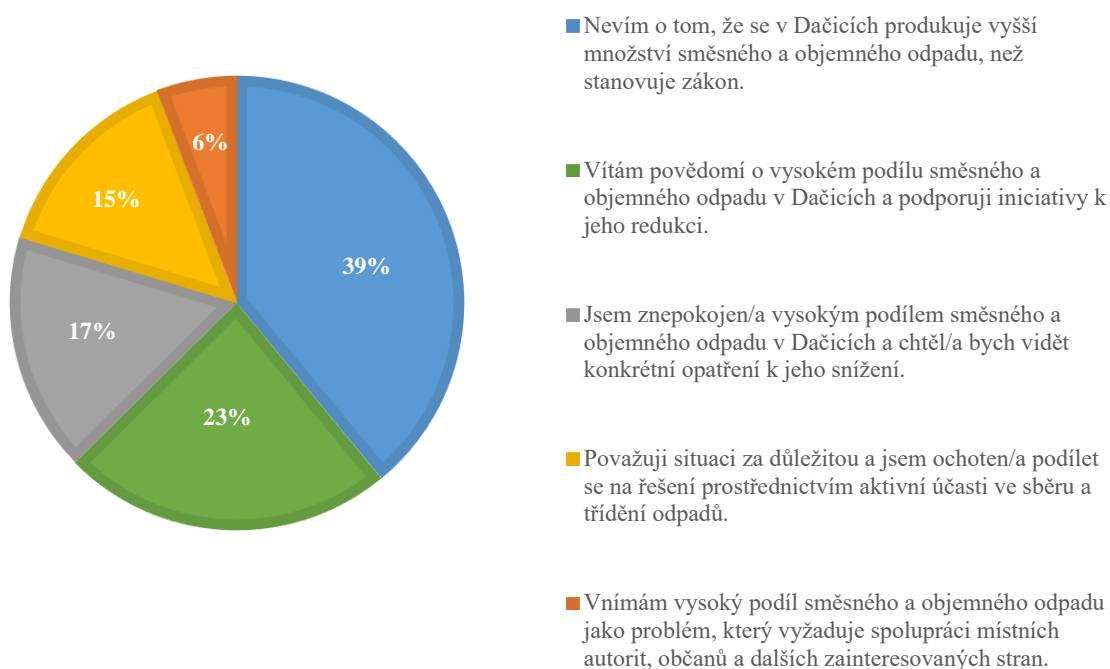
současného stavu odpadového hospodářství a 13 % vyjádřilo přání vidět v budoucnosti zlepšení v oblasti sběru a recyklace odpadů. Pouze menší část respondentů 6 % pociťuje značné nedostatky v odpadovém hospodářství a očekává významné změny, zatímco stejný podíl preferuje zavedení nových služeb nebo iniciativ zaměřených na snížení objemu odpadů a podporu recyklace. 2 % se nechtělo vyjadřovat a zvolili možnost jiné. Celkově lze tedy říci, že existuje rozmanitost názorů ohledně odpadového hospodářství, přičemž většina respondentů je spokojena, ale stále existuje prostor pro zlepšení a inovace v oblasti sběru a recyklace odpadů.

Graf č. 23: Jak byste zlepšili systém třídění odpadu ve vaší lokalitě a motivovali občany k účinnějšímu nakládání s odpady?



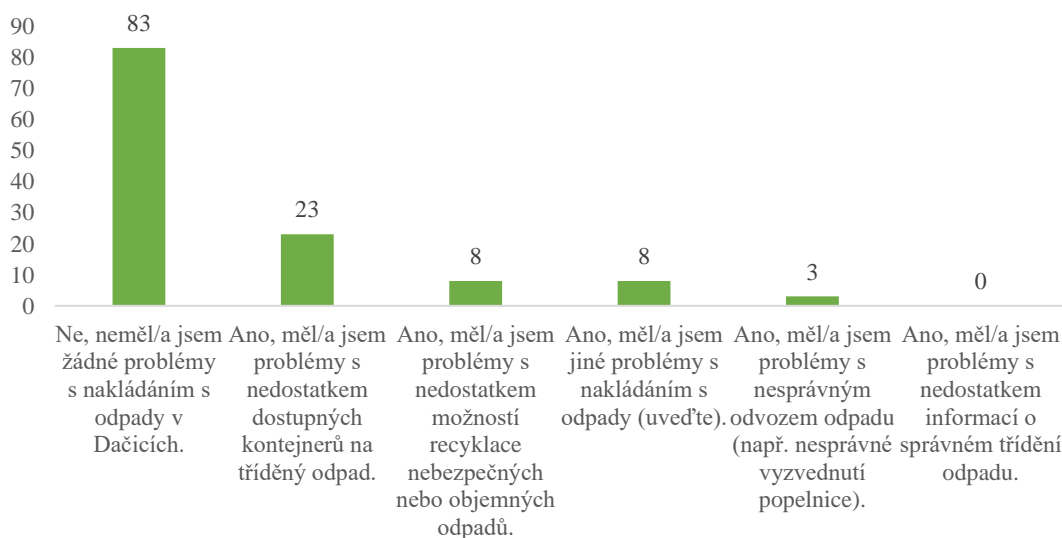
Na základě poskytnutých dat lze v grafu č. 23 vidět, že většina občanů Dačic nemá problémy s nakládáním s odpady. Problémy, které jsou zaznamenány, se převážně týkají nedostatku dostupných kontejnerů na tříděný odpad nebo nedostatku možností recyklace nebezpečných nebo objemných odpadů. Je důležité, aby místní autority přijaly opatření k zajištění dostatečné dostupnosti sběrných míst pro tříděný odpad a k poskytnutí dostatečných možností recyklace pro občany, aby bylo zlepšeno celkové nakládání s odpady v městě.

Graf č. 24: Jak reagujete na vysoký podíl směsného a objemného odpadu v Dačicích, který vyprodukuje a nevyhovuje zákonu o odpadech? Jak byste situaci řešil/a?



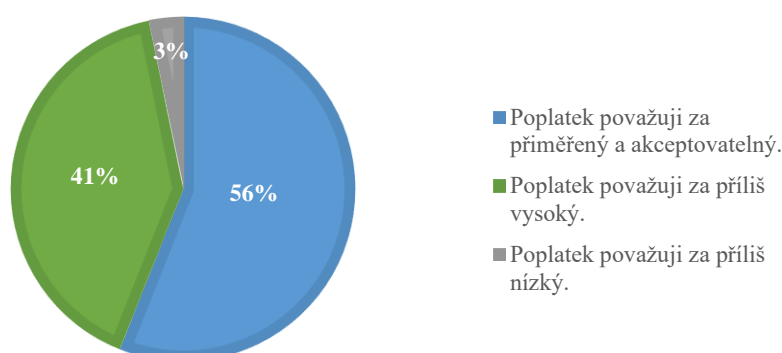
Z dat prezentovaných v grafu č. 24 vyplývá, že 39 % respondentů neví o nadměrném množství směsného a objemného odpadu v Dačicích. Naopak, 23 % podporuje snahu o jeho redukcí. 17 % je znepokojeno situací a požaduje konkrétní opatření ke snížení tohoto druhu odpadu. 15 % je ochotno se aktivně podílet na řešení, zatímco jen 6 % vnímá problém jako naléhavý, vyžadující spolupráci místních autorit a občanů. Celkově se ukazuje různorodý pohled na situaci s odpady v Dačicích, s různými úrovněmi informovanosti a angažovanosti občanů.

Graf č. 25: Měli jste někdy problémy s nakládáním s odpady v Dačicích? Pokud ano, mohli byste je specifikovat?



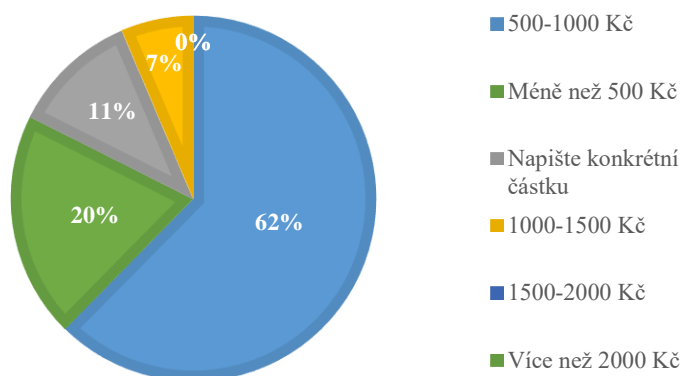
Z výsledků průzkumu vyplývá v grafu č. 25, že většina občanů neměla žádné problémy s nakládáním s odpady v Dačicích. Avšak menší část respondentů uvádí, že se setkala s různými obtížemi, jako je nedostatek kontejnerů na tříděný odpad nebo nedostatečné možnosti recyklace nebezpečných odpadů. Tyto zjištění poukazují na potřebu zlepšení některých aspektů nakládání s odpady, aby byla zajištěna lepší spokojenost obyvatel a efektivita odpadového systému ve městě. Pár respondentů uvedlo, že měli problém s přeplněnými kontejnery na třídění odpad, v místech okolo centra.

Graf č. 26: Jak hodnotíte sazbu místního poplatku za obecní systém odpadového hospodářství ve výši 900 Kč platnou pro rok 2024?



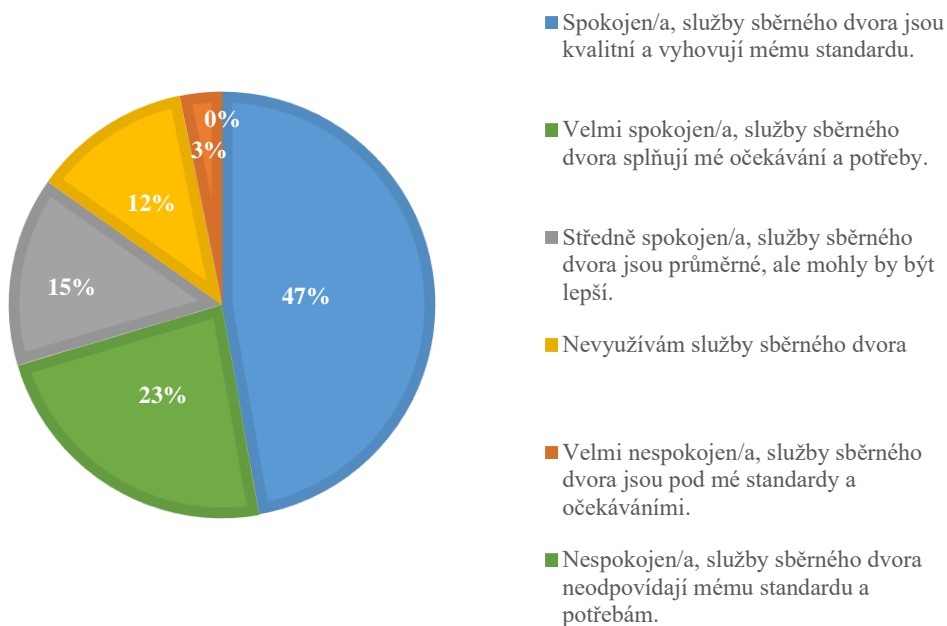
Z grafu č. 26 vyplývá, že většina respondentů 56 % považuje poplatek za odpadové hospodářství za přiměřený a akceptovatelný. Nicméně 41 % respondentů jej vnímá jako příliš vysoký. Pouze 3 % respondentů jej považuje za příliš nízký. Z těchto údajů lze usoudit, že existuje rozdílné vnímání poplatku mezi obyvateli, přičemž většina respondentů zdůrazňuje jeho vysokou úroveň.

Graf č. 27: Jakou částku byste preferovali platit za místní poplatek za komunální odpady?



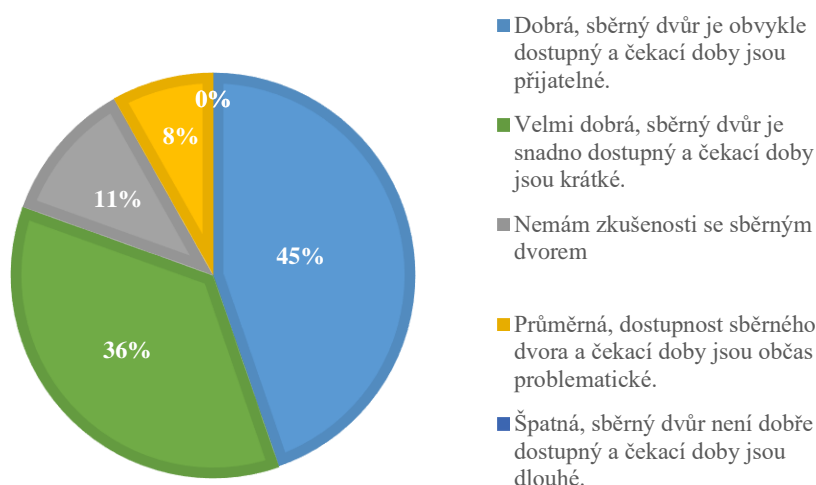
Graf č. 27 zobrazuje, že většina respondentů 62 % uvažuje o platbě za komunální odpad v rozmezí 500-1000 Kč. Menší skupina respondentů 20 % by byla ochotna platit méně než 500 Kč. 11 % napsalo konkrétní částku a tou byla částka z předchozích let. Pouze 7 % respondentů by představovalo platit částku v rozmezí 1000-1500 Kč, zatímco žádný respondent neuvažoval o platbě vyšší než 1500 Kč. Z toho lze usoudit, že většina respondentů preferuje nižší a střední cenové rozpětí pro platbu za komunální odpad.

Graf č. 28: Jaká je vaše celková spokojenost se službami poskytovanými sběrným dvorem v Dačicích?



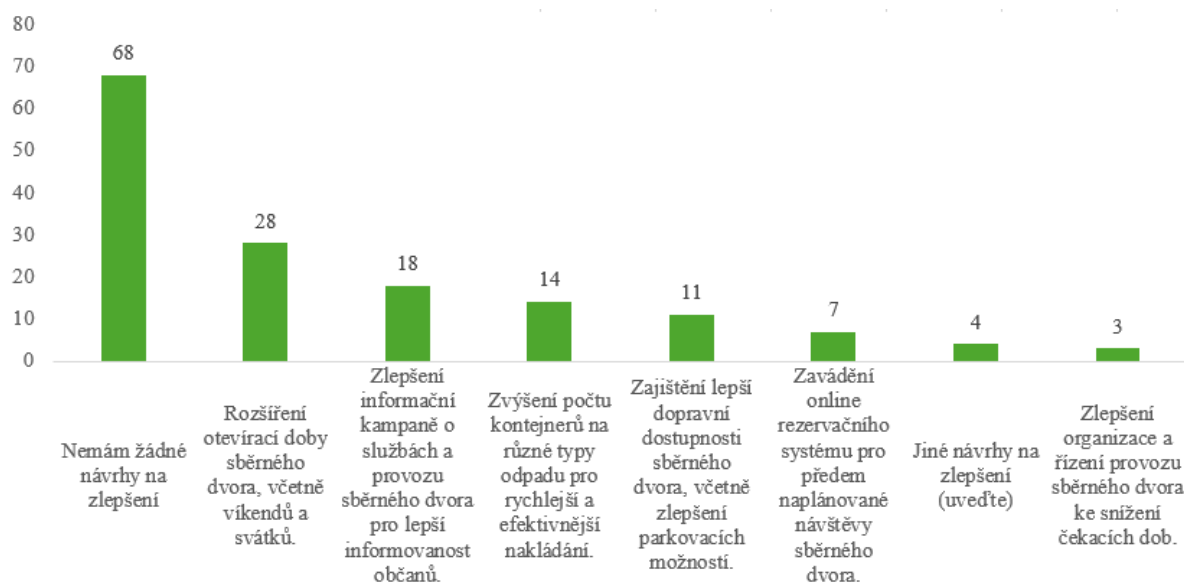
Poskytnutá data v grafu č. 28 ukazují, že většina respondentů 47 % je spokojena se službami sběrného dvora a považuje je za kvalitní, které vyhovují jejich standardu. Další část respondentů 23 % je dokonce velmi spokojena a služby sběrného dvora plně splňují jejich očekávání a potřeby. Menší část respondentů 15 % je středně spokojena a vidí prostor pro zlepšení, zatímco 12 % respondentů nevyužívá služby sběrného dvora. Velmi malý počet respondentů 3 % je velmi nespokojen se službami sběrného dvora, které nepřinášejí odpovídající standardy a očekávání. Celkově lze tedy říct, že většina respondentů je spokojena se službami sběrného dvora, avšak existuje určitá menší část, která vidí prostor pro zlepšení nebo služby nevyužívá vůbec

Graf č. 29: Jak byste hodnotili dostupnost a čekací doby při využívání sběrného dvora v Dačicích?



Většina respondentů 45 % hodnotí dostupnost sběrného dvora v Dačicích jako obvykle dostupnou a čekací doby jako přijatelné. Další značná část 36 % uvádí, že sběrný dvůr je velmi dobře dostupný a čekací doby jsou krátké. Pouze menší část respondentů 8 a 11 % vnímá průměrnou dostupnost sběrného dvora, občas problematické čekací doby anebo nemají žádné zkušenosti. Z tohoto grafu č. 29, lze usoudit, že většina respondentů je spokojena s dostupností a čekacími dobami při využívání sběrného dvora v Dačicích.

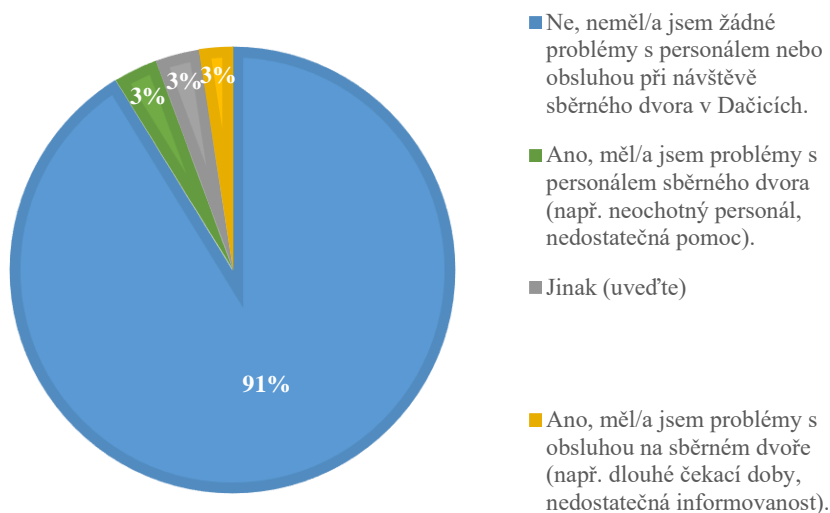
Graf č. 30: Máte nějaké návrhy na zlepšení služeb sběrného dvora v Dačicích, které byste rádi/a viděli realizovány?



Většina respondentů v grafu č. 30, konkrétně (68 %) nemá žádné konkrétní návrhy na zlepšení služeb sběrného dvora, což naznačuje, že jsou relativně spokojeni se současným stavem. Avšak existuje zájem o rozšíření otevírací doby sběrného dvora (28 %) a zlepšení informačních kampaní o službách a provozu sběrného dvora (18 %). Dále je zaznamenán zájem o zvýšení počtu kontejnerů na různé typy odpadu (14 %) a zajištění lepší dopravní dostupnosti

(11 %). Tyto údaje naznačují potřebu zlepšení dostupnosti a informovanosti občanů o službách sběrného dvora, aby bylo zajištěno pohodlné a efektivní nakládání s odpady pro všechny. 4 občané uvedli návrh, že by chtěli zařízení druhé pobočky sběrného dvora na druhé straně města, aby nemuseli vozit odpad tak daleko.

Graf č. 31: Měli jste někdy problémy s personálem nebo s obsluhou při návštěvě sběrného dvora v Dačicích?



Z grafu č. 31 vyplývá, že 91 % respondentů nepotvrdila žádné problémy s personálem nebo obsluhou při návštěvě sběrného dvora v Dačicích. Pouze malý podíl respondentů 3 % uvedl problémy, které zahrnovaly neochotný personál, nedostatečnou pomoc nebo dlouhé čekací doby a nedostatečnou informovanost. Z toho lze vyvodit, že většina návštěvníků sběrného dvora v Dačicích nemá problémy s personálem nebo obsluhou.

Otázka č. 30: Máte nějaké návrhy nebo připomínky ohledně současného systému sběru a nakládání s odpady ve městě Dačice?

Poslední otázka byla dobrovolná a občané měli možnost napsat své návrhy na zlepšení nebo vyjádřit svou spokojenost. Překvapila mě vysoká aktivita u této otázky, která předčila mé očekávání. Jsem vděčný občanům Dačic za jejich cenné komentáře a podněty.

- Žádné připomínky, Ve svém věku 75 let, jsem spokojená s tím, jak to je.
- Obecně by se mi líbilo, kdyby město více komunikovalo s občany, dělalo různé akce na podporu třídění, edukovalo, proč je dobré třídit atd. Třídící systém je akceptovatelný, škoda jen, že město ho lépe nevysvětluje, needukuje. Lidé potom nemají motivaci třídit, protože o tom nic neví.
- Nereagují na aktuální situaci. Viz sběr biologického odpadu od března, v dubnu je letos pozdě.
- Jak jsem už psala, město by se mohlo zamyslet nad změnou systému plateb za odvoz KO. Je zde velké množství lidí, kteří třídí, a ačkoliv je to prioritně z lásky k životnímu prostředí, určitě by uvítali nějakou "odměnu" ve formě nižšího poplatku za odvoz KO. Naše rodina naplní popelnici opravdu plnou tak 1× za 3 týdny... ale platíme stejnou částku, jako netřídíči, takže ji k odvozu přistavujeme každý týden. Tohle by se dalo určitě zlepšit. A všichni občané by byli motivováni ke třídění.

- Chybí popelnice na plech.
- Chtěla bych poděkovat za vstřícnost a milé jednání pánů na sběrném dvoře, jejich skvělý přístup a péči o Reuse centum. Takových míst by mělo být více a věřím že by se dalo i více, odpadu zachovat a ještě použít, třeba nábytek. Na to v Dačicích zatím není prostor, ale třeba v Jihlavě skvěle toto centrum pro potřebné funguje.
- Často jsou přeplněné veřejné popelnice na tříděný odpad a v nepříznivém počasí se tak po ulicích povalují plasty a papíry, což sleduji, že mnohé občany odrazuje třídít tyto základní věci, navíc některé popelnice na tento tříděný odpad jsou ve špatném stavu a zasloužili by výměnu.
- Vždy se vše vyřešilo kladně
- Nemám žádné návrhy
- Zlepšení informační kampaně o třídění odpadů a dostupných službách, včetně vzdělávání občanů o správných metodách třídění a nakládání s odpady.
- Přezkoumání současných poplatků za odpady a jejich přizpůsobení tak, aby byly férové a dostupné pro všechny občany města
- Nějaké finanční odměny za třídění odpadů
- Firma, která sbírá odpad, zaslouží pochvalu za svou ochotu. Pokud zapomenou vyvést popelnici, pracovníci odvozu přijdou a odvezou ji sami
- Zaplatit jen za množství odpadu, které vytvořím.
- Ve obci měšťě není k dispozici dostatek kontejnerů určených pro sběr plechových a hliníkových obalů.

11.2 Návrhy na zlepšení

Obecně jsou občané spokojeni se současným stavem odpadového hospodářství ve městě Dačice. Nicméně existuje několik oblastí, ve kterých by bylo vhodné provést změny nebo vylepšení. Ze zjištěných výsledků jsou následující části věnovány prezentaci návrhů a doporučení, které mají za cíl podpořit aktivnější angažovanost obyvatel obou zemí při třídění odpadů. Hlavním cílem by mělo být snížení vysokého podílu směsného a objemného odpadu ve městě Dačice.

Na základě provedené analýzy je patrné, že nedostatek dostupných kontejnerů nebo nádob na třídění odpadu představuje hlavní překážku, která občany omezuje v aktivním třídění odpadu. Tato situace může být způsobena nedostatečným počtem kontejnerů v dané lokalitě nebo jejich nevhodným umístěním. Proto je nutné nalézt vhodné řešení, které by podpořilo efektivnější třídění odpadů. Jednou z možností může být rozšíření počtu kontejnerů na tříděný odpad v celém městě a jejich rovnoměrné rozmístění ve strategických oblastech. Dále je důležité zajistit pravidelné odvozy tříděného odpadu a jeho následnou recyklaci. Informační kampaně o správném třídění odpadů a dostupnosti sběrných míst mohou také podpořit povědomí obyvatel a motivovat je k aktivnějšímu zapojení do procesu třídění.

Jednou z možných alternativ k řešení problému nedostatečného množství dostupných kontejnerů na tříděný odpad v městě Dačice by mohlo být umístění odpadkových košů určených specificky pro tříděný odpad zobrazených na obrázku č. 14. Tato opatření by mohla být efektivní zejména v centrálních částech města, na veřejných prostranstvích nebo v blízkosti obchodů a dalších frekventovaných lokalit. Umístění těchto košů by mohlo motivovat občany k třídění odpadu i mimo domovní prostředí a poskytlo by jim další možnost, jak se aktivně

zapojit do ochrany životního prostředí. Tím by se snížil tlak na stávající kontejnery a zvýšila se efektivita celého systému třídění odpadu ve městě. Vedle umístění odpadkových košů by však bylo důležité vést také informační kampaně, které by obyvatele seznámily s novými možnostmi třídění odpadu a podpořily by jejich aktivní účast v procesu recyklace.



Obrázek č. 14 – Koše na tříděný odpad

(Zdroj: <https://www.dilenske-vybaveni.cz/kose-modular-bez-strisky/venkovni-odpadkovy-kos-modular-papir--objem-70-l/>)

Na základě analýzy současné situace lze konstatovat, že v Dačicích je k dispozici pouze 8 kontejnerů na kovy, což je nedostatečné množství z hlediska poptávky občanů. Získaná data naznačují, že existuje značný zájem o větší množství stanovišť s kontejnery na kovy, což by usnadnilo a podpořilo správné třídění tohoto typu odpadu. Přidání dalších kontejnerů na kovy by napomohlo zvýšení kapacity pro recyklaci kovových materiálů a snížilo by riziko jejich nesprávné likvidace. Proto je vhodné zvážit rozšíření počtu stanovišť s kontejnery na kovy v městě Dačice, aby byly lépe zajištěny potřeby občanů a podpořena udržitelná správa odpadů.

Získaná data naznačují, že část respondentů, přesněji 30 %, nevykonává třídění bio odpadu. Tato skutečnost poukazuje na potenciální nedostatečnou osvětu nebo nedostatek vhodných infrastrukturních opatření, která by podpořila třídění organického odpadu. Jedním z možných řešení by mohlo být zlepšení informačních kampaní zaměřených na význam a správné

metody třídění bio odpadu. Tyto kampaně by měly zdůraznit ekologické a ekonomické výhody třídění organických odpadů a poskytnout praktické návody a tipy pro jeho efektivní separaci. Dále by bylo vhodné zajistit dostatečnou dostupnost nádob nebo kontejnerů určených specificky pro bio odpad, aby bylo třídění co nejjednodušší a dostupné pro všechny obyvatele. Spolupráce s místními autoritami, odpadovými společnostmi a neziskovými organizacemi by mohla přispět k úspěchu takových iniciativ a k postupnému zvyšování míry třídění bio odpadu v komunitě. Dalším návrhem je, aby sběr bioodpadu probíhal dříve než v dubnu, zejména s ohledem na teplé počasí. Město by mělo reagovat na aktuální klimatické podmínky a přizpůsobit harmonogram sběru odpadu podle sezóny. Tím by se zajistilo, že sběr bioodpadu bude prováděn v optimálním čase, což přispěje k prevenci nežádoucích problémů spojených s rozkladem odpadu za horkého počasí. Tato úprava by měla zvýšit efektivitu a účinnost sběru bioodpadu a přispět k udržitelnému řízení odpadů ve městě Dačice.

Na toto navazuje, že většina respondentů nikdy nevyužila služby Kompostárny Podyjí s.r.o., je zřejmé, že povědomí o této společnosti a jejích službách může být poměrně nízké. Jedním z možných řešení by mohlo být zlepšení informačních kampaní a propagace služeb této společnosti. To lze provést prostřednictvím různých kanálů, jako jsou webové stránky města, sociální média, letáky distribuované do schránek obyvatel, informační tabule ve veřejných prostranstvích a další. Důraz by měl být kladen na výhody využívání kompostárny, jako jsou ekologické přínosy, možnost recyklace organického odpadu a podpora udržitelných praktik v odpadovém hospodářství. Současně by měly být zdůrazněny praktické informace o tom, jak využívat služby kompostárny, včetně postupu a podmínek pro odevzdání organického odpadu. Spolupráce s místními autoritami a komunitními organizacemi může také pomoci šířit povědomí a zvýšit zapojení obyvatelstva.

Na základě zjištění, že finanční pobídky a programy odměňování mají významný potenciál k podpoře a motivaci občanů k třídění odpadů, je možné navrhnout implementaci systému odměn za aktivní účast v třídění odpadů. Tento systém by mohl zahrnovat například finanční bonusy, slevy na poplatcích za odpadové služby nebo výhody ve formě bodů, které by mohly být vyměněny za výhody nebo dárky. Důležité je vytvořit transparentní a spravedlivý systém, který by odměňoval skutečnou účast a snahu občanů. Kromě toho by měly být poskytovány informace o tom, jak občané mohou získat tyto odměny a jaké jsou výhody třídění odpadů pro životní prostředí a společnost jako celek. Takový přístup by mohl vést k zvýšení zapojení obyvatelstva a k větší ekologické odpovědnosti v oblasti nakládání s odpady.

Z preferencí občanů by se mělo město zaměřit na posílení informačních kampaní a osvěty o správném třídění odpadů. To zahrnuje šíření informací o správných postupech třídění, výhodách recyklace a dopadech nesprávného nakládání s odpady.

Jedním z navržených opatření je posílení informačních kanálů zaměřených na novinky a důležité informace o nakládání s odpady. Občané vyjádřili zájem být informováni prostřednictvím sociálních sítí, jako je Facebook, které jsou pro ně často přístupné a oblíbené. Proto je vhodné, aby města pravidelně aktualizovala své sociální sítě a webové stránky o nových informacích, událostech a aktivitách souvisejících s odpadovým hospodářstvím. Tímto způsobem mohou občané snadno získat potřebné informace a zůstat informováni o změnách a vylepšeních ve svém městě.

Zároveň by mělo města zvážit pravidelné pořádání sběrných akcí pro nebezpečné odpady a elektronický odpad, aby občané měli příležitost bezpečně a odpovědně se zbavit těchto druhů odpadů. Tyto akce by měly být dostupné a snadno přístupné pro veřejnost a mohly by být organizovány ve spolupráci s odpadovými společnostmi nebo místními úřady. Společně by tato opatření mohla vést ke zvýšení účasti občanů v třídění odpadů a k celkovému zlepšení nakládání s odpady ve městech.

Z poskytnutých dat vyplývá, že většina respondentů, konkrétně 56 %, považuje poplatek 900 Kč za odpadové hospodářství za přiměřený a akceptovatelný. Nicméně 41 % respondentů se domnívá, že je příliš vysoký. Mezi dalšími respondenty bylo zaznamenáno i několik pozitivních komentářů ohledně poplatku z minulých let.

Avšak, je třeba mít na paměti, že město již několik let hospodaří v oblasti odpadového hospodářství se ztrátou. Z této perspektivy je nezbytné provést revaluaci současného poplatkového systému. S ohledem na uvedené by se mohlo ukázat jako nezbytné zvýšit poplatek na vyšší částku, alespoň na úroveň 1500 Kč. Toto navýšení by umožnilo pokrýt náklady spojené s nakládáním s odpady a zajistilo by udržitelnost tohoto systému do budoucna. Takový krok by byl klíčovým krokem směrem k finanční stabilitě a účinnému řízení odpadů ve městě.

Město by mělo aktivně hledat inovativní projekty a navazovat spolupráci s dalšími subjekty s cílem zlepšit správu odpadů. To může zahrnovat spolupráci s firmami na výzkum a vývoj nových technologií nebo na implementaci nových postupů v oblasti recyklace. Další možností může být spolupráce s akademickými institucemi nebo výzkumnými centry k vyhledání nových přístupů ke zpracování odpadů, včetně využití obnovitelných zdrojů energie. Město by mělo také aktivně vyhledávat finanční podporu a granty pro inovativní projekty v této oblasti, které by mohly přinést dodatečné příjmy a zároveň přispět k udržitelnosti a ochraně životního prostředí.

Vedení města by také mělo posoudit možnost zavedení specifických poplatků za různé služby spojené s odpadovým hospodářstvím, jako je například odvoz objemného odpadu, speciální sběrné akce nebo služby související s nebezpečným odpadem. Tyto poplatky by mohly být spravedlivě rozděleny mezi obyvatele, kteří využívají dané služby, a mohly by poskytnout dodatečné příjmy městu. Zavedení poplatků za specifické služby by mohlo vést k efektivnějšímu využívání zdrojů a spravedlivějšímu rozdělení nákladů spojených s odpadovým hospodářstvím mezi obyvatele města. Je důležité však zajistit, aby takové poplatky byly transparentní, spravedlivé a aby byla poskytována dostatečná informovanost obyvatelům o důvodech a pravidlech jejich zavedení.

Navrhovaná je i změna systému plateb za odvoz komunálního odpadu by mohla přinést významnou motivaci pro občany k intenzivnějšímu třídění odpadů. Jedním z hlavních argumentů je skutečnost, že mnoho lidí již třídí odpady z lásky k životnímu prostředí, avšak nedostávají žádnou odměnu za svůj přínos. Návrh, aby každý občan platil pouze za množství vyprodukovaného odpadu, by mohl vést ke spravedlivější distribuci plateb za odpadové hospodářství. Tím by se motivace k třídění zvýšila, protože lidé by měli přímý zájem o snížení množství směsného komunálního odpadu na osobu, což by mělo pozitivní dopad na životní prostředí. Takové opatření by také podpořilo udržitelnější chování a zodpovědnější nakládání s odpady ve městě.

Občané vyjádřili spokojenost se současným stavem sběrného dvora a práci svozové firmy, nicméně mají několik návrhů na jeho zlepšení. Navrhují rozšíření otevírací doby sběrného dvora, aby byl přístupný i ve víkendech a svátcích, což by občanům umožnilo využívat tyto služby i mimo pracovní dny. Dále je důležité provést zlepšení informační kampaně týkající se služeb a provozu sběrného dvora. Lepší informovanost občanů o možnostech a funkcích sběrného dvora může vést k efektivnějšímu využití této služby. Kromě toho navrhujeme zvýšení počtu kontejnerů na různé typy odpadu, což by urychlilo a zefektivnilo proces nakládání s odpady na sběrném dvoře.

Je nezbytné, aby město investovalo do nových nádob na tříděný odpad, neboť stávající nádoby jsou již ve špatném stavu. Často dochází k situacím, kdy jsou veřejné popelnice na tříděný odpad přeplněné, a v nepříznivém počasí se tak po ulicích rozhazují plasty a papíry. Tato situace má za následek odrazování mnoha občanů od třídění těchto základních materiálů. Navíc některé popelnice na tříděný odpad jsou ve špatném stavu a vyžadují výměnu. Jako návrh opatření je proto nezbytné provést investici do nových a spolehlivých nádob na tříděný odpad, aby byla zajištěna dostatečná kapacita pro správné třídění a likvidaci odpadů, a tím i podpora udržitelného životního prostředí ve městě.

Implementace navržených opatření by mohla posílit efektivitu a kvalitu odpadového hospodářství v městě Dačice, což by vedlo ke zvýšení spokojenosti občanů s poskytovanými službami. Například zavedení edukačních programů by zvýšilo povědomí obyvatel o správném třídění odpadů a využívání sběrných dvorů, což by následně vedlo k menšímu množství nesprávně likvidovaných odpadů a zlepšení recyklačních procesů. Modernizace sběrných dvorů a zlepšení jejich dostupnosti by umožnilo občanům snadnější likvidaci různých typů odpadů a posílilo by to celkovou efektivitu systému nakládání s odpady. Tyto kroky by tak přispěly ke zvýšení kvality životního prostředí a celkového blahobytu ve městě.

12 Diskuse

Na základě zkoumání dat z let 2021 až 2023, která se týkala města Dačice, byly zjištěny celkové roční náklady na odpadové hospodářství ve výši průměrně 8 145 822 Kč. Tato suma představuje významnou částku v městském rozpočtu. Roční příjmy z likvidace komunálních odpadů, které obec vybrala v průměru za tříleté období, činily 6 338 461 Kč. Tento příjem zahrnoval platby občanů za známky na svoz komunálního odpadu, nezávislý sběr realizovaný obcí a vratky od společnosti EKO-KOM za tříděný odpad. I přes tyto příjmy musela obec průměrně každý rok dotovat likvidaci a svoz odpadu částkou 1 807 306 Kč z vlastního rozpočtu. S ohledem na očekávané každoroční navýšení této částky, a to nejen kvůli inflaci, ale i kvůli postupnému růstu obyvatelstva, se přistoupilo na navýšení místního poplatku za obecní systém nakládání s odpady.

Pro objektivní zhodnocení postoje a povědomí občanů o problematice odpadového hospodářství byl proveden dotazníkový průzkum, na který odpovědělo celkem 125 respondentů. Cílem experimentální části práce bylo analyzovat situaci odpadového hospodářství v oblasti Dačic, včetně úrovně informovanosti obyvatelstva o této problematice a nakládání s odpadem.

Bydlení v rodinných domech představuje faktor, který má vliv na pravděpodobnost, že lidé budou více třídít odpady a zaujmou kladnější postoj k ochraně životního prostředí obecně. Zde hraje klíčovou roli anonymita. V oblastech s vyšší mírou anonymity je tendence k vyššímu množství nevytříděného smíšeného odpadu větší, což platí zejména pro městské zástavby (Letcher & Vallero 2011).

Analýza rozložení respondentů podle typu bydlení ukázala, že dotazníkové šetření zaznamenalo větší účast lidí žijících v bytech než v rodinných domech. Tyto rozdíly mezi byty a rodinnými domy mohly ovlivnit způsob nakládání s odpady. Na jedné straně rodinné domy často generují více organického odpadu a vyžadují individuální sběr, zatímco byty mohou spoléhat na centrální sběrné kontejnery. Tato variabilita mohla mít vliv na efektivitu a udržitelnost odpadového hospodářství. Významná část respondentů, konkrétně 44 %, označila odpadové hospodářství za "velmi důležité", což naznačuje pozitivní postoj k poskytovaným službám a efektivitě systému. Ve 65 % případů občané projevíli aktivní účast při třídění odpadů, což svědčí o vysoké míře uvědomělosti ohledně ochrany životního prostředí.

Zjištění naznačují relativně vysokou míru spokojenosti, kdy 59 % respondentů uvedlo, že byli s odpadovým hospodářstvím spokojeni. Téměř všichni respondenti (82 %) považovali třídění za důležité, což svědčí o značné podpoře pro ekologicky zodpovědné chování. Zajímavým faktorem byla i věková skladba respondentů, kde 48 % představovali lidé v produktivním věku, což naznačuje, že mladší generace mohla být více nakloněna k třídění. Důležité je však poznamenat, že i starší občané projevíli zájem o odpadové hospodářství, jak dokládá účast 75leté paní, která byla s nakládáním s odpady v Dačicích velmi spokojená.

Dalším důležitým zjištěním bylo, že 30 % respondentů neprovádělo třídění bioodpadu a 83 % nemělo povědomí o kompostárně. Tato oblast vyžaduje zlepšení, zejména co se týče informovanosti a osvěty. Osvěta a informovanost však byly úspěšné v některých aspektech.

Například 88 % občanů nepodporovalo vznik černých skládek při plnosti kontejnerů na tříděný odpad, což svědčí o efektivní informovanosti v této oblasti. Docházková vzdálenost k sběrným místům byla také hodnocena pozitivně, kdy 53 % respondentů zvolilo vzdálenost menší než 90 metrů.

Například v Písku v roce 2020 byla přibližně čtvrtina bioodpadu, který byl vytríděn, pocházející z domácností, což svědčí o úspěšnosti třídění v této oblasti. Kvalita sběru bioodpadu je hodnocena jako vysoká. Město podporuje tento cíl tím, že každý rok poskytuje každé domácnosti 50 bio degradovatelných sáčků na bioodpad o objemu 8 l (50ks/domácnost/rok). Díky vlastnímu zajištění nakládání s odpady má město také náklady na odpadové hospodářství podprůměrné (Novák 2014).

Město Dačice by mohlo zavést podobnou motivaci pro občany, jako je zmíněné poskytnutí sáčků na bioodpad nebo poskytnout nabídku domácích kompostérů pro občany. Taková iniciativa by mohla podpořit třídění bioodpadů tím, že by dala občanům možnost vlastního zpracování organického odpadu na jejich vlastních pozemcích. To by nejen snížilo objem bioodpadu, který končí na skládkách, ale také by zvýšilo povědomí a zapojení obyvatel do udržitelných praktik nakládání s odpady.

Z hlediska motivace ke třídění bylo zajímavé zjistit, že 68 občanů uvedlo, že by chtěli být motivováni pomocí finanční odměny. To naznačuje, že finanční pobídky a odměny mohou být účinnými nástroji k podpoře třídění odpadů a zlepšení celkového stavu odpadového hospodářství v městě Dačice. Město by mohlo vytvořit podobný program, jako mají v Jihlavě.

V Jihlavě mají totiž občané možnost zúčastnit se programu zodpovědného nakládání s odpady a získat úlevu na poplatku za odpady v následujícím roce. Program se skládá ze dvou variant. Varianta "Vím, kam s odpadem": Odevzdání určených druhů odpadu na sběrných dvorech podle počtu osob registrovaných na jednu kartu. Počet návštěv sběrného dvora závisí na počtu osob a každá návštěva je načtena prostřednictvím odpadové nebo jihlavské karty. A druhá varianta "Třídím zodpovědně a má to smysl": Nastavení snížené frekvence svozu nádoby na směsný komunální odpad podle počtu osob s trvalým pobytem. Adekvátní frekvence svozu a velikost nádoby musí být nastavena minimálně 240 dní. Žádost o tuto variantu se doručuje na odbor životního prostředí. Pokud poplatník splní požadavky Programu, dostane úlevu na poplatku za odpady na příští rok. Velikost úlevy je určena podle nákladů města na svoz separovaného odpadu a pro rok 2020 činí 100 Kč na poplatníka. Pokud poplatník splní podmínky oběma variantami Programu, úlevy se nesčítají (Krausová 2020).

Zjištění, že 100 respondentů vyjádřilo zájem o informace v oblasti odpadového hospodářství prostřednictvím sociální sítě Facebook, je důležitým ukazatelem preference komunikačních kanálů. Tento trend byl potvrzen i grafem č. 3, který ukázal, že mladší populace je více nakloněna k využívání sociálních sítí. To naznačuje, že využití moderních komunikačních kanálů, jako je sociální média, může být účinným způsobem, jak oslovit širší veřejnost a informovat je o novinkách v oblasti odpadového hospodářství. Zjištění, že 40 % občanů nemělo povědomí o vysokém podílu směsného odpadu v Dačicích, který postihuje zákon o odpadech, je znepokojivé. Toto zjištění ukazuje na nedostatečnou informovanost části populace o problematice odpadů ve městě.

V Jeseníku platí obyvatelé poplatek za odpady na základě místního poplatku na osobu. Město podnítilo snižování množství směsného odpadu tím, že nabídlo občanům slevu, pokud si svůj směsný odpad nechají svozit ne týdně, ale pouze jednou za 14 dní. Od roku 2021 město rozšířilo tento koncept 14denního svozu směsného odpadu na všechny oblasti s výjimkou panelové zástavby (Podhola 2024).

Město Sedlčany, které má přibližně 7 100 obyvatel, se řadí mezi málo měst ve Středočeském kraji, které generuje méně než 150 kg směsného odpadu na obyvatele za rok. Tento úspěch je dílem dlouhodobého uplatňování platby podle produkce odpadu (PAYT). Město opakovaně obdrželo Odpadový Oskar za nejnižší produkci odpadů ve Středočeském kraji, a k tomu gratulujeme. Vynikající výsledky město dosahuje díky své dlouhodobé angažovanosti v problematice nakládání s odpady. Domácnosti platí za směsný odpad podle objemu přistavených nádob (PAYT), zatímco náklady spojené s tříděným sběrem včetně bioodpadů jsou zdarma. Svoz odpadu ve městě je zajišťován Sedlčanskými technickými službami, které provozují také městskou kompostárnu (ts.sedlcany.cz 2024).

Podobně by se od obou měst mohlo inspirovat i město Dačice. Je třeba tuto situaci adresovat prostřednictvím intenzivnějších osvětových kampaní a informačních aktivit, které budou zaměřeny na zvýšení povědomí občanů o problematice odpadů a důležitosti jejich řešení v souladu s platnou legislativou. Takové aktivity by měly zahrnovat nejen propagaci správného třídění odpadů, ale i informace o možnostech recyklace, minimalizace odpadu a dalších opatřeních, která by mohla vést ke snížení podílu nežádoucího odpadu v městě.

Zjištění, že 44 % respondentů bylo spokojeno s výší poplatku za odpadové hospodářství, zatímco 56 % nebylo spokojeno, ukazuje na rozdílné názory občanů ohledně této záležitosti. Nicméně navýšení poplatku se nedalo vyhnout a dle mého názoru další navýšení musí přijít.

Na rozdíl od města Kyjov, kde mají náklady spojené s odpadovým hospodářstvím města jsou nižší než průměrné. V roce 2024 platí občané poplatek ve výši 750 Kč za domácnost, což je jeden z nejnižších poplatků v České republice. Zbývající část nákladů hradí město a přispívá k nim i společnost EKO-KOM. Město tímto opatřením motivuje domácnosti k aktivnímu třídění odpadů (Menclová 2024).

Většina respondentů projevila spokojenost se sběrným dvorem a nevyjádřila žádné konkrétní návrhy na jeho zlepšení.

Na základě analýzy odpadového hospodářství a vyhodnocení výsledků dotazníkového šetření bylo navrženo několik opatření na zlepšení situace. Mezi tyto návrhy patřilo rozšíření otevírací doby sběrného dvora, aby byl přístupný i ve víkendech a svátcích. Dále bylo navrhováno zlepšit informační kampaně týkající se služeb a provozu sběrného dvora, aby byli občané lépe informováni o jeho možnostech a funkcích. Navrhovalo se také zvýšení počtu kontejnerů na různé typy odpadu, což by urychlilo a zefektivnilo proces nakládání s odpady na sběrném dvoře. Úprava systému plateb za odvoz komunálního odpadu tak, aby občané platili pouze za množství vyprodukovaného odpadu, mohla by motivovat k většímu třídění a minimalizaci odpadu. Bylo také nutné investovat do nových nádob na tříděný odpad, neboť stávající nádoby byly již ve špatném stavu a často byly přeplněné. Důležitou součástí bylo zlepšení informovanosti občanů o možnostech třídění odpadu a osvěty o významu třídění a

recyklace pro životní prostředí. Zavedení finančních pobídek a odměn pro aktivní účastníky třídění odpadů a minimalizace vlastního odpadu by mohlo posílit motivaci občanů. Intenzivnější osvětové kampaně zaměřené na povědomí občanů o problematice odpadů, včetně informací o možnostech recyklace a minimalizace odpadu, byly rovněž nezbytné. Využití moderních komunikačních kanálů, jako je sociální média, k informování veřejnosti o novinkách a aktivitách v oblasti odpadového hospodářství, by mohlo posílit zapojení občanů a jejich povědomí o této problematice.

13 Závěr

Tato práce se zaměřovala na posouzení stavu odpadového hospodářství v městě Dačice prostřednictvím analýzy současné situace a následných návrhů opatření směřujících k jeho zlepšení. Volba tématu odpadového hospodářství vycházela z jeho aktuální relevance v posledních letech. Město Dačice bylo zvoleno z důvodu možnosti získání detailních informací od rodinného příslušníka Bc. Františka Peterky, který pracuje jako odpadový hospodář na městském úřadě. K vypracování práce bylo nezbytné prostudovat a pochopit problematiku odpadového hospodářství prostřednictvím literárních pramenů v tištěné i elektronické formě. Informace získané studiem literatury byly důležitým základem pro teoretickou část práce a následně sloužily k formulaci praktických návrhů.

Práce poskytla komplexní pohled na problematiku nakládání s odpady. Studium právních předpisů a legislativy v oblasti odpadového hospodářství a zhodnocení fungování místního systému odpadového hospodářství pomohlo identifikovat klíčové oblasti efektivity a nedostatků v současném systému.

Hypotézy a cíle této práce byly úspěšně splněny a vyhodnoceny. Analýzou efektivity stávajícího systému nakládání s odpady bylo zjištěno, že současný systém nakládání s odpady v Dačicích je v dobrém stavu, nicméně je potřeba zavést určitá opatření z hlediska sběru, recyklace a minimalizace odpadu. Spokojenost občanů se systémem odpadového hospodářství lze hodnotit kladně. Provedená ekonomická analýza odhalila, že Dačice nejsou ekonomicky soběstačné v oblasti nakládání s odpady. Náklady spojené se sběrem, zpracováním a dopravou odpadů převyšují příjmy. Identifikovány byly perspektivy a možnosti pro budoucí vývoj odpadového hospodářství v Dačicích. Zjištěno bylo, že občané překračují maximální množství komunálního odpadu na osobu za rok stanovené legislativními normami. Na základě tohoto zjištění byly navrženy konkrétní návrhy a opatření, která by mohla situaci zlepšit.

V rámci výzkumné části práce byl zkoumán aktuální stav odpadového hospodářství ve městě Dačice prostřednictvím analýzy dat a dotazníkového šetření. V tomto oddílu jsem se zabýval hodnocením spokojenosti s nakládáním s odpady v Dačicích. Provedl jsem analýzu pomocí dotazníkového šetření, jehož výsledky jsem následně shrnul a graficky prezentoval. Kromě toho jsem v této části prezentoval také návrhy na zlepšení systému odpadového hospodářství ve městě Dačice, kde jsem reflektoval své poznatky a dojmy z provedeného výzkumu. Komplexní přístup, který zahrnoval kombinaci teoretických znalostí, terénního výzkumu a dialogu s odborníky, poskytl kvalitní základ pro formulaci doporučení a návrhů na zlepšení stávajícího systému odpadového hospodářství.

Výsledky této práce mohou sloužit jako podklad pro místní samosprávu při plánování a implementaci nových opatření v oblasti odpadového hospodářství, s cílem dosáhnout efektivnějšího a udržitelnějšího systému nakládání s odpady v místě.

Na závěr je vhodné uvést, že problematika odpadového hospodářství je velmi komplexní a rozsáhlá, což naznačuje potřebu dalšího zkoumání a práce v této oblasti. Téma odpadového hospodářství zahrnuje široké spektrum disciplín, které nabízejí zajímavé možnosti pro další výzkum a analýzu. Zvláštní pozornost by měla být věnována problematice skládkování odpadů,

kteřá má dlouhodobě neudržitelné vyhlídky do budoucnosti. Je důležité zkoumat a hledat alternativní přístupy k nakládání s odpady, které by byly šetrnější k životnímu prostředí a mohly by přispět k udržitelnějšímu hospodaření s odpady.

14 Literatura

- ABRAMOVAY, Ricardo; SPERANZA, Juliana SIMÕES; PETITGAND, Cécile. LIXO ZERO. (2013). Gestão de resíduos sólidos para uma sociedade mais próspera. São Paulo: Planeta Sustentável; Instituto Ethos. 77 p. ISBN 978-85-364-1615-1
- ADHITHYAPRASANNA, M, SANGEETA Kaushal and P. Devi MAHALAKSHMI. (2018). Survey on identification and classification of waste for efficient disposal and recycling [online]. International journal of engineering and technology 7, [cit. 2024-01-22]. Dostupné z: <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.8.10513>
- AFSHINNIA, Kaveh & RANGARAJU, Prasad. (2015). Influence of fineness of ground recycled glass on mitigation of alkali–silica reaction in mortars[online]. Construction and Building Materials. [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2015.02.041>
- AMR EMARA, Ismaail. (2018). Supply Chain Design Network Model for Biofuels and Chemicals from Waste Cooking Oil [online]. Chemical Engineering Transactions. 70. 433-438. [cit. 2024-02-11]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.3303/CET1870073>
- Arnika, z. s. (2024.) Odpadové hospodářství města Sedlčany [online]. [cit. 2024-15-02]. Dostupné z: <https://arnika.org/odpady/nase-temata/pro-obce/priklady-dobre-praxe/mesto-sedlcany>
- BASHEER, M. & AGRAWAL, O.P. (2013). Management of paper waste by vermicomposting using epigeic earthworm [online]. Eudrilus eugeniae, in Gwalior, India. Int. Curr. Microbiol. App. Sci. 2 (4): 42-47. [cit. 2023-12-15]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/263176147_Basheer_M_Agrawal_OP_2013_Management_of_paper_waste_by_vermicomposting_using_epigeic_earthworm_Eudrilus_eugeniae_in_Gwalior_India_Int_Curr_Microbiol_App_Sci_2_4_42-47
- BENEŠOVÁ, Libuše. (2011). Komunální a podobné odpady. [Praha]: ENZO. ISBN 978-80-901732-1-7.
- BHUSHAN, Megha & Iyer, SAILESH & Khunger, ASHOK. (2022). Artificial Intelligence for Smart Cities and Villages: Advanced Technologies, Development, and Challenges [online]. [cit. 2023-12-10]. Dostupné z: <https://doi.org/10.2174/97898150492511220101>
- Borecký dvůr. (2024). Kompostování bioodpadu [online]. [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://www.borecky-dvur.cz/kompostarna>
- BORKOVCOVÁ, Marie a Markéta ŽÁKOVÁ. (2015). Biologie pro odpadové hospodářství. Brno: Mendelova univerzita v Brně. ISBN 978-80-7509-240-3.
- BORTOLETO, Ana. (2014). Waste Prevention Policy and Behaviour – New Approaches to Reducing Waste Generation and its Environmental Impacts [online]. London [cit. 2024-01-24] Dostupné z: <https://doi.org/10.4324/9781315817941>

- BOZEC, André. (2008). The implementation of PAYT system under the condition of financial balance in France [online]. Waste management (New York, N.Y.). 28. 2786-92. [cit. 2023-12-05]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2008.03.028>
- BRAUNGART, M. a W. MCDONOUGH. (2019). Cradle to Cradle: Patterns of life. Bungay (Great Britain): Vintage. 192 s. Vintage classics. ISBN 978-1-78487-365-3.
- BRITANNICA, T. Editors of Encyclopaedia (2024). recycling [Online]. Encyclopedia Britannica. [cit. 2024-04-04] Dostupné z: <https://www.britannica.com/science/recycling>
- BRUNNER PH, RECHBERGER H. (2015). Waste to energy-key element for sustainable waste management [online]. Waste Manag. 37:3-12. [cit. 2023-12-02]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.02.003>
- CAMPOS, H. K. T. (2012). Renda e evolução da geração per capita de resíduos sólidos no Brasil [online]. Engenharia Sanitaria E Ambiental, 17(2), 171–180. [cit. 2024-03-02]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522012000200006>
- ČERNÍK, B. (2009). Právní úprava využívání odpadu v ČR v historických souvislostech [online]. [cit. 2024-01-02]. Dostupné z: <http://www.tretiruka.cz/news/pravni-uprava-vyuzivani-odpadu-v-cr-v-historickych-souvislostech/>
- Český statistický úřad. (2023). Celková produkce odpadů v Česku v roce 2022 [online]. [cit. 2024.03.02]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cesko-v-roce-2022-vyprodukovalo-39-mil-tun-odpadu>
- ČURDA, Dušan a Jaroslav DOBIÁŠ. (2004). Balení potravin: Sylabus textů k přednáškám z předmětu balení potravin [online]. Učební texty VŠCHT. Praha, [cit. 2024-01-24]. Dostupné z: <https://ukp.vscht.cz/files/uzel/0029134/c0rMSc07vFahIL-kKLEsMw8A.pdf?redirected>
- Data města Dačice. (2024). Odpadové hospodářství [Online]. [cit. 2024-02-22] Dostupné z: <https://www.dacice.cz/prakticke-informace/komunalni-odpady-1/>
- Dilenské vybavení STANDMAR. (2024). Venkovní odpadkový koš Modular na tříděný odpad [Online]. [cit. 2024-01-22] Dostupné z: <https://cdn.myshoptet.com/usr/www.dilenske-vybaveni.cz/user/documents/upload/dilna/odpadkove-kose-modul-na-trideni-do-uradu-skol-nakupnich-center.jpg>
- EDJABOU, Vincent MAKLAWE & Bang Jensen, MORTEN & GÖTZE, Ramona & PIVNENKO, Kostyantyn & PETERSEN, Claus & SCHEUTZ, Charlotte & ASTRUP, Thomas. (2014). Municipal solid waste composition: Sampling methodology, statistical analyses, and case study evaluation [online]. Waste management (New York, N.Y.). [cit. 2024-01-24] Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.11.009>
- EKO-KOM, a.s. (2024a). O společnosti a systému EKO-KOM [online]. [cit. 2024-01-04]. Dostupné z: <https://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/system-eko-kom/o-spolecnosti-a-systemu/>

- EKO-KOM, a.s. (2024b). Odměna za obsluhu míst zpětného odběru a zajištění využití [online]. [cit. 2024-02-20]. Dostupné z: <https://www.ekokom.cz/cz/obce-a-mesta/smluvni-odmeny-obci/>
- EUROPEAN COMMISSION. (2016). EU Waste Legislation [online]. [cit. 2024-04-5]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/environment/waste/legislation/>
- FAN, Yee & KLEMEŠ, Jiri & WALMSLEY, Timothy & BERTÓK, Botond. (2019). Implementing Circular Economy in municipal solid waste treatment system using P-graph [online]. *Science of The Total Environment*. 701. 134652. [cit. 2024-02-05]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134652>
- FCC Environment. (2024). O společnosti FCC [online]. [cit. 2024-02-05]. Dostupné z: <https://www.fcc-group.eu/ceska-republika/spolecnost/o-spolecnosti>
- Fernandez NASCIMENTO, Victor & SOBRAL, Anahi & FEHR, Manfred & YESILLER, Nazli & ANDRADE, Pedro & OMETTO, Jean. (2019). Municipal solid waste disposal in Brazil: Improvements and challenges [online]. *International Journal of Environment and Waste Management*. 23. 300. [cit. 2024-01-03]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1504/IJEW.2019.099007>
- FIGGE, Frank & THORPE, Andrea & GUTBERLET, Melissa. (2023) Definitions of the circular economy: Circularity matters [online]. *Ecological Economics*. 208. 1-2. [cit. 2024-02-15]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107823>
- FINNVEDEN, G., BJÖRKLUND, A., REICH, M.C., ERIKSSON, O., & SÖRBOM, A. (2007). Flexible and robust strategies for waste management in Sweden [Online]. *Waste management*, 27 8, S1-8. [cit. 2024-02-12]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2007.02.017>
- FISCHER, Christian. (2016). Germany: Municipal waste management: Country fact sheet [online]. European Environment Agency: European Topis Centre on Waste and Materials in a Green Economy. s. 16. [cit. 2024-01-06] Dostupné z http://wmge.eionet.europa.eu/sites/etcwmge.vito.be/files/Germany_MS_W_2016.pdf
- FONOLL, X., S. ASTALS, J. DOSTA a J. MATA-ALVAREZ. (2016). Impact of paper and cardboard suppression on OFMSW anaerobic digestion. [online]. *Waste Management* (56), 100-105 [cit. 2024-01-13]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.05.023>
- FRIEGE, H. (2017). Separate Collection of Waste Fractions: Economic Opportunities and Problems. In: Maletz, R., Dornack, C., Ziyang, L. (eds) *Source Separation and Recycling* [online]. *The Handbook of Environmental Chemistry*, vol 63. Springer, Cham. [cit. 2024-04-02]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/978-2017-24>
- GOMES, E.R. and STEINBRUCK, M.A. (2012). ‘Oportunidades e Dilemas do Tratamento dos Resíduos Sólidos no Brasil à Luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei N.12.305/2010) [online]. [cit. 2024-03-03]. Dostupné z: <https://periodicos.uff.br/confluencias/article/download/34398/19799>

- HALL, P. (2000). Creative Cities and Economic Development [online]. *Urban Studies*. 37(4), 639-649. [cit. 2023-12-10]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/00420980050003946>
- HAMEED, Zeeshan; ASLAM, Muhammad; KHAN, Zakir; MAQSOOD, Khuram; ATABANI, A.E. et al. (2021). Gasification of municipal solid waste blends with biomass for energy production and resources recovery: Current status, hybrid technologies and innovative prospects [online]. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. [cit. 2024-03-04]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110375>.
- HAWLEY, Jana. (2006). Textile recycling: A system perspective [online]. Woodhead Publishing Limited [cit. 2024-02-01]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1533/9781845691424.1.7>
- HOORNWEG, Dan & BHADA-TATA, Perinaz. (2012). What a waste: a global review of solid waste management [online]. *Urban Dev Ser Knowl Pap*. 15. 87-88. [cit. 2024-03-11]. Dostupné z: <https://hdl.handle.net/10986/17388>
- HŘEBÍČEK, Jiří, Bedřich FRIEDMAN, Michal HEJČ, Zdeněk HORSÁK, Tomáš CHUDÁREK, Jiří KALINA a František PILIAR. (2009). Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni. Brno: Nakladatelství Littera, PhDr. Karel Kovařík. 202 s. Odpady. ISBN 978-80-85763-54-6.
- CHANDRAPPA, Ramesha a Diganta BHUSAN DAS. (2012). *Solid Waste Management: Principles and Practice* [online]. Bangalore: Springer Science & Business Media. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-28681-0>
- CHEN, Hui & Tan, CHAO & Lin, ZAN. (2019). Quantitative Determination of the Fiber Components in Textiles by Near-Infrared Spectroscopy and Extreme Learning Machine [online]. *Analytical Letters*. 53. 1-14. [cit. 2024-03-26]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/00032719.2019.1683742>
- CHO, Sangmin & Kim, JIHYO & Park, Hi-CHUN & Heo, EUNNYEONG. (2015). Incentives for waste cooking oil collection in South Korea: A contingent valuation approach. *Resources* [online]. *Conservation and Recycling*. 99. 63-71. [cit. 2024-04-02]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.04.003>
- JABBOUR, Charbel & De Camargo Fiorini, Paula & Wong, Christina & Jugend, Daniel & Jabbour, Ana & Seles, Bruno Michel & Pinheiro, Marco & Silva, Hermes. (2020). First-mover firms in the transition towards the sharing economy in metallic natural resource-intensive industries: Implications for the circular economy and emerging industry 4.0 technologies [online]. *Resources Policy*. [cit. 2023-12-09]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101596>
- JOUHARA, HUSSAM & CZAJCZYŃSKA, DINA & GHAZAL, HEBA & KRZYŻYŃSKA, RENATA & ANGUILANO, LORNA & REYNOLDS, ALAN & SPENCER, N. (2017). Municipal waste management systems for domestic use [online]. *Energy*. 139. [cit. 2023-12-09]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.07.162>
- KARAGIANNIDIS, Avraam & XIROGIANNOPOULOU, Anna & TCHOBANOGLOUS, George. (2008). Full cost accounting as a tool for the financial assessment of Pay-As-You-

- Throw schemes: A case study for the Panorama municipality, Greece [online]. Waste management (New York, N.Y.). 28. 2801-8. [cit. 2023-12-02]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2008.03.031>
- KIM, Mi & Song, HAN BYUL. (2014). Analysis of the global warming potential for wood waste recycling systems [online]. Journal of Cleaner Production. 69. 199–207. [cit. 2024-02-26]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.039>
- KRAUSOVÁ, Zuzana. (2020). Program zodpovědného nakládání s odpady v Jihlavě [online]. [cit. 2024-02-16]. Dostupné z: <https://www.jihlava.cz/chci-platit-mene-za-odpad/d-528991/p1=107462#podminky>
- KRENÍKOVÁ, Věra. (2014). Odpady a druhotné suroviny I. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Fakulta životního prostředí. ISBN 978-80-7414-869-9.
- KRISTOFFERSEN, E., F. BLOMSMA, P. MIKALEF, and J. LI. (2020) The Smart Circular Economy: A Digital-enabled Circular Strategies Framework for Manufacturing Companies [online]. Journal of Business Research. 120: 241–261. [cit. 2023-12-10]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.07.044>
- KUDELOVÁ, Kamila; JODLOVSKÁ, Jitka a ŠARAPATKA, Bořivoj. (1999). Odpady. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého. ISBN 80-244-0046-4.
- KURNIAWAN, Tonni & Lo, WAIHUNG & SINGH, Deepak & Othman, Mohd Hafiz & Avtar, Ram & Goh, Hui Hwang & Albadarin, Ahmad & Kern, Axel & Shirazian, Saeed. (2021). A societal transition of MSWM in Xiamen (China) toward a circular economy through integrated waste recycling and technological digitization [online]. Environmental Pollution. 277. 116741. [cit. 2023-12-08]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.116741>
- LETCHER, Trevor & VALLERO, Daniel. (2011). Waste: A Handbook for Management [online]. Edition: 1st Publisher: Elsevier Academic Press. [cit. 2024-02-14]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-381475-3.10034-8>
- MALČEKOVÁ, Hana a ŠIMEK, Vlastimil. (2014). Průvodce odpadovým hospodářstvím: praktická příručka. Praktická právnická příručka. Praha: Linde Praha. ISBN 978-80-7201-905-2.
- MANICKAM, Parthiban & Duraisamy, GOPALAKRISHNAN. (2019). 3Rs and circular economy [online]. Circular Economy in Textiles and Apparel, Woodhead Publishing pp. 77-93. [cit. 2023-11-28]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102630-4.00004-2>
- MARSHALL, R.E. and FARAHBAKHS, K. (2013). Systems Approaches to Integrated Solid Waste Management in Developing Countries [online]. Waste Management 33, 988-1003. [cit. 2024-04-02]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2012.12.023>.
- MENCLOVÁ, Hana. (2024). Místní poplatek za obecní systém odpadového hospodářství [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: <https://www.mestokyjov.cz/potrebuji-vyridit-poplatky/mistni-poplatek-za-obecni-system-odpadoveho-hospodarstvi>

- Město Dačice. (2024). Stanoviště sběrných nádob [online]. [cit. 2024-03-04] Dostupné z: <https://www.dacice.cz/prakticke-informace/komunalni-odpady-1/stanoviste-sbernych-nadob/>
- MEZŘICKÝ, V., 2005. Environmentální politika a udržitelný rozvoj. 1.vyd. Portál Praha. 207s. ISBN 80-7367-003-8.
- Mikroregion Dačicko. (2024). Mapa mikroregionu Dačicko [online]. [cit. 2024-04-02]. Dostupné z: <https://www.m-dacicko.cz/o-nas/mapa/>
- Ministerstvo životního prostředí. (2020). Energetické využití odpadů [online]. [cit. 2024-02-12]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpadove_obehove_hospodarstvi/\\$FILE/OODP-4_Energeticke%20vyuziti%20odpadu-20200529.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpadove_obehove_hospodarstvi/$FILE/OODP-4_Energeticke%20vyuziti%20odpadu-20200529.pdf)
- Ministerstvo životního prostředí. (2024a). Odpadové hospodářství [online]. [cit. 2024-01-20]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/odpadove_hospodarstvi
- Ministerstvo životního prostředí. (2024b). Elektrozařízení [online]. [cit. 2024-01-15]. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/cz/elektrozarizeni>
- Ministerstvo životního prostředí. (2024c). Nebezpečné odpady [online]. [cit. 2024-03-08]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/nebezpecne_odpady
- Ministerstvo životního prostředí. (2024d). Bioodpad [online]. [cit. 2024-03-14]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/biologicky_rozlozitelne_odpady
- Ministerstvo životního prostředí. (2024e). Zpětný odběr výrobku [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/zpetny_odber_vyrobku
- MOHAN, Giresh & SINHA, UJJAWAL & LAL, MEVA. (2016). Managing of Solid Waste through Public Private Partnership Model [online]. Procedia Environmental Sciences. 35. 158-168. [cit. 2023-12-20]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.07.066>
- NECHITAYLO, D. et al. (2020). From the third world to the first. Waste management reform in Ukraine [online]. PWC. [cit. 2024-04-02]. Dostupné z: <https://www.pwc.com/ua/en/survey/2020/waste-management.pdf>.
- NOVÁK, Pavel. (2014). Případová studie odpadového hospodářství města Písku [online]. [cit. 2024-01-02]. Dostupné z: <http://www.ingpavelnovak.cz/veda/municipalni/studie1/>
- Obecně závazná vyhláška č. 3/2021. Stanovuje obecní systém odpadového hospodářství [online]. [cit. 2024-03-02]. Dostupné z: https://www.dacice.cz/e_download.php?file=data/editor/1602cs_4.pdf&original=ozv_-_obecni_system_odpadoveho_hospodarstvi_vyv%C4%9B%C5%A1en%C3%A1.pdf
- Obecně závazná vyhláška č. 7/2023. O místním poplatku za obecní systém odpadového hospodářství [online]. [cit. 2024-01-02]. Dostupné z: https://www.dacice.cz/e_download.php?file=data/editor/1602cs_5.pdf&original=521a.pdf

- Obecně závazná vyhláška Jihočeského kraje č. 7/2004. Vyhláší závaznou část Plánu odpadového hospodářství Jihočeského kraje [Online]. [cit. 2024-01-22]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/44568656-Obecne-zavazna-vyhlaska-jihoceskeho-kraje-c-7-2004-ze-dne.html>
- Odpady Horní Cerekev. (2024). Schéma, jak správně třídít odpady [Online]. [cit. 2024-01-22]. Dostupné z: https://www.hornicerekev.cz/evt_image.php?img=968&width=748&height=545
- Pandyaswargo, Andante & Onoda, Hiroshi & Nagata, Katsuya. (2012). Energy Recovery Potential And Life Cycle Impact Assessment Of Municipal Solid Waste Management Technologies In Asian Countries Using Elp Model [online]. International Journal of Energy and Environmental Engineering. [cit. 2024-02-12]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1186/2251-6832-3-28>
- PICHTEL, J. (2014). Waste Management Practices: Municipal, Hazardous, and Industrial [online]. Second Edition (2nd ed.). CRC Press. [cit. 2024-01-24] Dostupné z: <https://doi.org/10.1201/b16576>
- Plán odpadového hospodářství Jihočeského kraje 2016–2025. Jihočeský kraj [online]. [cit. 2024-04-02]. Dostupné z: https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/poh-jck-final.pdf
- PODHOLA, Matěj (2024). Komunikace s pracovníkem odboru životního prostředí města Jeseník [ústní sdělení]. Praha [cit. 2024-01-26]
- RESPONO, a.s. (2024). Jak třídít plast [online]. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://www.respono.cz/jak-tridit-odpad/jak-tridit-plast/>
- ROSLING, Hans; ROSLING, Ola a ROSLING RÖNNLUND, Anna. (2018). Faktomluva: deset důvodů, proč se mýlíme v pohledu na svět – a proč jsou věci lepší, než vypadají. Přeložil Eva NEVRLÁ. Pod povrchem. V Brně: Jan Melvil Publishing. ISBN 978–80-7555-056-9.
- SEYRING N, DOLLHOFER M, WEIßENBACHER J, BAKAS I, MCKINNON D. (2016). Assessment of collection schemes for packaging and other recyclable waste in European Union-28 Member States and capital cities [online]. Waste Management & Research. 34(9):947-956. [cit. 2024-04-07]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/0734242X16650516>
- SHARMA, Kapil Dev a JAIN, Siddharth. (2020). Municipal solid waste generation, composition, and management: the global scenario [online]. Social Responsibility Journal. roč. 16, č. 6, s. 917-948. ISSN 1747-1117. [cit. 2024-01-18]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1108/SRJ-06-2019-0210>.
- SCHAAB, Sylvia. (2019). Es geht auch ohne Plastik. Goldmann. ISBN 978-3-442-22280-3
- SCHULZ, H. a B. EDER. (2004). Bioplyn v praxi: teorie – projektování – stavba zařízení – příklady. 1. české vyd. Ostrava: HEL, ISBN 80-86167-21-6.

- Situační zpráva města Dačice 2023. (2023). Výsledky odpadového hospodářství [online]. [cit. 2024-03-06]. Dostupné z: https://www.dacice.cz/e_download.php?file=data/editor/1670cs_7.pdf&original=Situa%C4%8Dn%C3%AD%20zpr%C3%A1va%20za%20rok%202023.pdf
- SLAVÍK, Jan. (2009). Poplatkové systémy v obcích – rizika a příležitosti pro odpadové hospodářství. Praha: IREAS, Institut pro strukturální politiku. ISBN 978-80-86684-59-8.
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008. O odpadech a o zrušení některých směrnic (Text s významem pro EHP) [online]. [cit. 2024-04-02]. Dostupné z: <https://eurlex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=celex:32008L0098>
- Strategický plán rozvoje města Dačice na roky 2016–2025. Město Dačice kraj [online]. [cit. 2024-04-08]. Dostupné z: https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/sprm-dacice-verze-final-14.12.2016.pdf
- Strategický plán rozvoje Smart Regionu Jihočeského kraje 2019-2023. Jihočeský kraj [online]. [cit. 2024-02-17]. Dostupné z: https://www.kraj-jihocesky.cz/sites/default/files/inline-files/SRJK_finalni%20verze%20dokumentu_pro%20zverejneni.pdf
- ŠŤASTNÁ, Jarmila. (2013). Všechno, co potřebujete vědět o odpadech a neměli jste se koho zeptat. Praha: EKO-KOM. ISBN 978-80-904833-1-6
- TOMÁŠKOVÁ, Hana. (2020). Pytlový sběr: Záměr, který lze zdokonalit [online]. [cit. 2024-02-09]. Dostupné z: <https://www.komunalniekologie.cz/info/pytlovy-sber-zamer-ktery-lze-zdokonalit>
- TOWA, Edgar & ZELLER, Vanessa & ACHTEN, Wouter. (2021). Circular economy scenario modelling using a multiregional hybrid input-output model: The case of Belgium and its regions [online]. Sustainable Production and Consumption. 27. [cit. 2023-12-19]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.012>
- Třídění odpadu. (2024). Naše odpady [online]. [cit. 2023-12-02]. Dostupné z: <https://www.trideniodpadu.cz/odpady>
- UDDIN, F. (2019). Introductory Chapter: Textile Manufacturing Processes [online]. IntechOpen. [cit. 2024-02-15]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.87968>
- ULFIK, Agnieszka & NOWAK, Stefan. (2014). Determinants of Municipal Waste Management in Sustainable Development of Regions in Poland [online]. Polish Journal of Environmental Studies. 23. 1039-1044. [cit. 2024-01-24] Dostupné z: <https://www.pjoes.com/pdf-89280-23138?filename=Determinants%20of%20Municipal.pdf>
- UTĚKAL, Petr. (2017). Technologie třídění komunálního odpadu [online]. 2017, [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: <http://www.enviweb.cz/107358>
- VOŠTOVÁ, Věra. (2009). Logistika odpadového hospodářství. Praha: České vysoké učení technické v Praze. ISBN 978-80-01-04426-1.

- Vyhláška č. 8/2021 Sb. O katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů [online].
Ministerstvo zdravotnictví; Ministerstvo životního prostředí. [cit. 2024-04-02]. Dostupné
z: <https://www.enviweb.cz/118146>
- WORRELL, Ernst & REUTER, Markus. (2014). Handbook of Recycling: State-of-the-art for
Practitioners, Analysts, and Scientists (table of contents) [online]. [cit. 2024-01-24]
Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/C2011-0-07046-1>
- XU, Mingyue, Min YANG, Haishu SUN, Ming GAO, Qunhui WANG a Chuanfu WU. (2022).
Bioconversion of biowaste into renewable energy and resources: A sustainable strategy.
[online]. Environmental Research, [cit. 2024-02-12]. Dostupné z:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935122012567>
- Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech [Online]. [cit. 2024-01-23] Mzp.cz. Dostupné z:
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-541>
- Zákon č. 545/2020 Sb. Zákon o obalech [Online]. [cit. 2024-01-22] Mzp.cz. Dostupné z:
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-545>

15 Samostatné přílohy

15.1 Dotazník

1. Pohlaví
2. Věk
3. Typ zástavby
4. Je třídění odpadu ve Vaší obci považováno za důležité?
5. Jste spokojeni se stávajícím systémem nakládání s odpadem, který je v Dačicích nastaven?
6. Třídíte odpad?
7. Jaké jsou důvody netřídění odpadu?
8. Které komodity třídíte?
9. Jak nakládáte s bioodpadem?
10. Využíváte služby Kompostárny Podyjí s.r.o. pro likvidaci organického odpadu?
11. Jaké jsou vaše zkušenosti s kvalitou služeb poskytovaných Kompostárnou Podyjí s.r.o.?
12. Jsou v Dačicích k dispozici nádoby na kompostování organického odpadu a jsou občané povzbuzováni k jeho využívání?
13. Jak často využíváte služby sběru komunálního odpadu (popelnice, kontejnery atd.) ve městě Dačice?
14. Jak se zachováte, když je nádoba na odpad plná?
15. V jaké vzdálenosti od Vašeho bydliště se nacházejí nádoby na tříděný odpad?
16. Jaké jsou vaše preferované způsoby nakládání s nebezpečnými odpady (baterie, elektronika, chemikálie atd.)?
17. Jakými způsoby by podle Vás mohlo město Dačice zlepšit systém sběru a recyklace odpadů?
18. Jakým způsobem byste preferovali být informováni o novinkách a změnách v odpadovém hospodářství ve městě Dačice?
19. Jaký je váš postoj k podpoře recyklace a snižování objemu odpadů ve vaší domácnosti?

20. Jaká je Vaše spokojenost s odpadovým hospodářstvím ve městě Dačice a jaké změny byste si přáli vidět v budoucnosti?
21. Jak byste zlepšili systém třídění odpadu ve vaší lokalitě a motivovali občany k účinnějšímu nakládání s odpady?
22. Jak reagujete na vysoký podíl směsného a objemného odpadu v Dačicích, který vyprodukuje a nevyhovuje zákonu o odpadech? Jak byste situaci řešil/a?
23. Měli jste někdy problémy s nakládáním s odpady v Dačicích? Pokud ano, mohli byste je specifikovat?
24. Jak hodnotíte sazbu místního poplatku za obecní systém odpadového hospodářství ve výši 900 Kč platnou pro rok 2024?
25. Jakou částku byste preferovali platit za místní poplatek za komunální odpady?
26. Jaká je vaše celková spokojenost se službami poskytovanými sběrným dvorem v Dačicích?
27. Jak byste zhodnotili dostupnost a čekací doby při využívání sběrného dvora v Dačicích?
28. Máte nějaké návrhy na zlepšení služeb sběrného dvora v Dačicích, které byste rádi/a viděli realizovány?
29. Měli jste někdy problémy s personálem nebo s obsluhou při návštěvě sběrného dvora v Dačicích?
30. Máte nějaké návrhy nebo připomínky ohledně současného systému sběru a nakládání s odpady ve městě Dačice?