

Posouzení efektivity třídění a následného sběru odpadů v lokalitě Zlína

Edvard Dvořáček

Bakalářská práce
2016



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav environmentální bezpečnosti

akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Edvard Dvořáček**
Osobní číslo: **L13009**
Studijní program: **B3953 Bezpečnost společnosti**
Studijní obor: **Řízení environmentálních rizik**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Posouzení efektivity třídění a následného sběru odpadů v lokalitě Zlína**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte literární rešerži problematiky odpadového hospodářství.
2. Stručně popište organizace zajišťující sběr odpadu v lokalitě Zlína.
3. Analyzujte současný stav systému třídění a následného sběru odpadů v lokalitě Zlína.
4. Zhodnoťte efektivnost třídění a následného sběru odpadů v lokalitě Zlína a navrhněte případná zlepšení v této oblasti.



Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

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

[2] SLOBODIAN, Petr. Nakládání s odpady. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013, 192 s. ISBN 978-80-7454-252-7.

[3] KURAŠ, Mečislav. Odpadové hospodářství. Vyd. 1. Chrudim: Ekomonitor, 2008, 143 s. ISBN 978-80-86832-34-0.

Vedoucí bakalářské práce:

JUDr. Pavel Mauer

Ústav environmentální bezpečnosti

Datum zadání bakalářské práce:

5. února 2016

Termín odevzdání bakalářské práce:

9. května 2016

V Uherském Hradišti dne 22. února 2016



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan

doc. Ing. Pavel Valášek, CSc.
ředitel

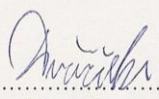
Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti


.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se věnuje tématu odpadového hospodářství a nakládání s odpady. Celou problematiku teoreticky vymezuje, dle platné legislativy a definuje základní pojmy a procesy, vyskytující se v odpadovém hospodářství. Následně jsou tyto teoretické základy aplikovány na prostředí města Zlína. Celkovým cílem této práce je posoudit efektivnost třídění a následného sběru odpadů v lokalitě Zlína. Z tohoto důvodu, byla vypracována analýza odpadového hospodářství města Zlína. Zde byla řešena produkce odpadů, způsob, jakým dochází k jeho svozu, a metody jeho využití nebo odstranění. Také je zde představena společnost, která tyto činnosti zajišťuje, včetně její historie a materiálového zázemí. Dále bakalářská práce řeší problematiku přístupu občanů k nádobám na tříděný odpad a jejich vztah k samotnému třídění. Nakonec dochází k závěrečnému vyhodnocení efektivnosti třídění a následného sběru odpadů ve Zlíně.

Klíčová slova: odpadové hospodářství, třídění odpadů, Technické služby Zlín, s.r.o., efektivita.

ABSTRACT

This bachelor's thesis focuses on the topic of waste management and waste handling. The whole issue theoretically defined, according to current legislation and defines the basic concepts and processes occurring in waste management. Subsequently, the theoretical foundations are applied to the environment of the city of Zlin. The overall goal of this thesis is to assess the effectiveness of waste sorting and subsequent waste collection in Zlin. For this reason, the analysis of the waste management in the city Zlin was made. There was solved waste production, the way leads to its collection, and methods of its reuse or disposal. There is also presented the company that provides these activities, including its history and material base. Further thesis solves the issue of citizen's access to the containers for sorted wastes and their relation to a sorting itself. Finally, there is the final evaluation of the effectiveness of sorting and subsequent waste collection in Zlin.

Keywords: waste management, waste sorting, Technical services Zlin, Ltd., effectiveness.

Poděkování:

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu své bakalářské práce, panu JUDr. Pavlu Mauerovi, za cenné rady, poskytnuté konzultace, ochotu a vstřícný přístup při zpracovávání mé bakalářské práce.

Dále bych chtěl poděkovat paní Bc. Agátě Zajíčkové, referentce odpadů, z Odboru životního prostředí a zemědělství, Magistrátu města Zlína a panu Ing. Ladislavu Vašinovi, ekologovi společnosti Technické služby Zlín, s.r.o., za jejich vstřícné jednání při konzultaci celé problematiky a poskytnutí informací. A také panu Ing. Jiřímu Kotáskovi, za vstřícné jednání a uskutečnění exkurze do areálu spalovny odpadů SITA CZ, a.s.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ	12
1.1 VÝVOJ ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ	12
1.2 PLÁN ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY PRO OBDOBÍ 2015 – 2024.....	13
1.3 DEFINICE A ZÁKLADNÍ POJMY V ODPADOVÉM HOSPODÁŘSTVÍ	14
1.4 ZDROJE A DRUHY ODPADŮ	15
1.4.1 Odpady ze stavebnictví	16
1.4.2 Průmyslové odpady	16
1.4.3 Odpady ze zemědělství	16
1.4.4 Komunální odpady	17
1.4.5 Ostatní odpady	17
2 LEGISLATIVA A ZÁKLADNÍ POJMY	18
2.1 ZÁKON Č. 185/2001 SB., O ODPADECH A O ZMĚNĚ NĚKTERÝCH DALŠÍCH ZÁKONŮ.....	18
2.2 SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) Č. 98/2008 ZE DNE 19. LISTOPADU 2008 O ODPADECH A O ZRUŠENÍ NĚKTERÝCH SMĚRNIC	18
2.3 ZÁKON Č. 477/2001 SB., O OBALECH A O ZMĚNĚ NĚKTERÝCH ZÁKONŮ.....	19
3 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	20
3.1 SPALOVÁNÍ ODPADŮ	20
3.2 SKLÁDKOVÁNÍ ODPADŮ	21
3.3 RECYKLACE ODPADŮ	22
3.3.1 Recyklace papíru	23
3.3.2 Recyklace skla.....	23
3.3.3 Recyklace plastů.....	24
4 TEORETICKÉ VYMEZENÍ UŽITÝCH METOD	25
4.1 SWOT ANALÝZA	25
4.2 ISHIKAWŮV DIAGRAM	25
II PRAKTICKÁ ČÁST	26
5 SBĚR ODPADU VE ZLÍNĚ	27
5.1 VÝVOJ SVOZU ODPADU VE ZLÍNĚ	27
5.2 HISTORIE MĚSTA	28
6 TECHNICKÉ SLUŽBY ZLÍN, S. R. O.	30
6.1 MILNÍKY SPOLEČNOSTI.....	31
6.2 VYBRANÁ SVOZOVÁ TECHNIKA.....	34
6.3 SWOT ANALÝZA SPOLEČNOSTI.....	35
7 ANALÝZA TŘÍDĚNÍ A SBĚRU ODPADU VE ZLÍNĚ	37
7.1.1 Produkce odpadů ve světě.....	38

7.2	PRODUKCE ODPADŮ VE ZLÍNĚ	39
7.3	SBĚR A SVOZ ODPADU	42
7.3.1	Svoz komunálního odpadu	43
7.3.2	Svoz biologicky rozložitelného odpadu	43
7.3.3	Sběr tříděného odpadu	44
7.3.4	Pytlový svoz	44
7.3.5	Sběrné nádoby	45
7.4	TŘÍDĚNÍ ODPADU A TŘÍDÍCÍ LINKA	46
7.4.1	Sběrné dvory	46
7.5	SKLÁDKOVÁNÍ ODPADU	47
7.5.1	Skládkování a zpracování bioodpadu	50
7.6	SPALOVÁNÍ ODPADU	50
7.6.1	SITA CZ a.s. – spalovna NO Zlín	51
7.6.2	Popis technologického postupu	51
8	ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI TŘÍDĚNÍ A NÁSLEDNÉHO SBĚRU ODPADU V LOKALITĚ ZLÍNA.....	53
8.1	PŘÍSTUP OBČANŮ K TŘÍDĚNÍ ODPADŮ	53
8.2	DOSTUPNOST MÍST, KDE LZE ODPAD TŘÍDIT	54
8.3	EFEKTIVNOST SBĚRU A SVOZU ODPADU	55
8.4	EFEKTIVITA DOTŘÍDOVACÍ LINKY	58
8.5	ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ	58
	ZÁVĚR	60
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	62
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	66
	SEZNAM OBRÁZKŮ	67
	SEZNAM TABULEK A GRAFŮ	68
	SEZNAM PŘÍLOH	69

ÚVOD

Produkce odpadů je jedním z průvodních jevů lidského bytí, a doprovází jej již od samého počátku. Odpady představují vedlejší produkty, téměř veškeré lidské výrobní činnosti. V současné společnosti, orientující se především na ekonomický růst a zvyšování produktivity, se tematika odpadů stává globálním politickým problémem. Denně se vyprodukuje na tři a půl milionu tun komunálního odpadu a ročně to dělá přes miliardu a čtvrt. Prognózy také nepřinášejí pozitivnější náhled na věc. Předpokládá se, že se produkce odpadu do deseti let zdvojnásobí a na přelomu století až ztrojnásobí. Polovinu této produkce tvoří jenom země OECD. Vyplývá to ze zprávy Světové banky. Je tedy povinností každého státu zabezpečit dostatečné intervence k jejich regulaci. Pokud by k těmto zásahům nedocházelo, produkce odpadů by neřízeně rostla a mohla by přerůst až do bodu, kdy již nebude možné ve světě zajistit bezpečný život. V rámci samotného Evropského uskupení, si každý z členských států, musí vypracovávat strategický dokument k řízení vlastních odpadových hospodářství, vždy plánovaný na určité období.

Aktuálně došlo k vypracování zcela nových strategických plánů Evropské unie, které přinášejí zásadní změny v odpadovém hospodářství jednotlivých zemí. Především se jedná o zvýšení recyklační úrovně a výrazné omezení skládkování určitých složek odpadů. Je dokonce možné, že postupem času dojde k úplnému zákazu skládkování. Tato skutečnost znamená, že jednotlivá města a obce budou muset řešit problematiku zefektivnění třídění odpadů. A právě tímto tématem, se následující práce bude zabývat. V návaznosti na nově vydaný Plán odpadového hospodářství České republiky, ve kterém jsou tyto cíle zahrnuty, je třeba posoudit, jak je na ně město Zlín připraveno.

Cílem této práce je tedy stanovit míru efektivnosti třídění a následného sběru odpadů v lokalitě Zlína. Dále rozebrat celý proces nakládání s odpady a zhodnotit jednotlivé toky odpadů, ke kterým v rámci odpadového hospodářství dochází. Vše bude vycházet z teoretických poznatků uvedených v teoretické části práce, aplikovaných v kontextu s praxí. V samotné teoretické části budou řešeny konkrétní právní předpisy, definující celou problematiku a dokumenty, které vedli ke změnám, a kterými se v práci budu zabývat. Bude zde definováno odpadové hospodářství a pojmy vyskytující se v této oblasti. Také zde budou teoreticky rozebrány způsoby nakládání s odpady a jednotlivé úkony, ke kterým při těchto činnostech dochází. V praktické části, pak bude posouzeno, jak konkrétně město Zlín nakládá se svými odpady a kolik odpadů se na území města vyprodukuje. Dále jak je

odpad shromažďován, svážen a odstraňován. Mimo jiné zde bude zmíněna hlavní společnost, zabezpečující sběr a svoz odpadu ve Zlíně, historický vývoj svozu odpadu ve městě a také zázemí, které tvoří odpadové hospodářství města. Nakonec v práci dojde k závěrečnému hodnocení, jak město zabezpečuje své služby v odpadovém hospodářství, a jaké efektivnosti třídění je ve městě dosaženo.

Celkově ve světě dochází k postupnému prosazování ekologických principů, které jsou klíčovými pro udržitelný rozvoj lidské společnosti. Samotná strategie nakládání s odpady klade důraz na prevenci vzniku odpadů a poté až řeší ekologicky šetrné způsoby jejich likvidace, tj. recyklace, popřípadě nízko emisní spalování. Nejméně ekologickým způsobem odstraňování odpadu stanovuje skládkování odpadu. Je to z důvodu nejmenší objemové redukce při skládkování a uchování nebezpečných vlastností odpadu.

Z historického hlediska byla vždy produkce odpadu spojená s nežádoucími vlivy. Za první odpady můžeme označit, čistě pohozený předmět, který dále nebyl pro člověka potřebný. Ovšem v této době, v kolébce produkce odpadů, jej takto nikdo nevnímal. Ničím člověka neomezoval a ani jej nezajímal. A pokud ano, tak byl prostě přemístěn tam, kde nikomu nebude vadit. První problémy vznikaly, až se odpad kumuloval na jednom místě. Jeho prostorové nároky, zápach a ideální prostředí pro tvorbu nemocí, dali historicky vládnoucím panovníkům, nelehký úkol se jich zbavit. Byly vybudovávány první systémy pro jejich shromažďování formou jakýchsi žlabů, až po jednoduché, ale funkční metody jejich sběru a odstranění. Je až s podivem sledovat, jak se tento pohozený předmět stal jedním z hlavních faktorů lidského života. Od prvních systémů pro jejich shromažďování formou jednoduchých žlabů, až po myšlenku bezodpadového hospodářství, ve kterém by docházelo k tak efektivnímu způsobu recyklace, že by bylo zajištěno maximální využití veškerých produkovaných odpadů, nebo tak efektivnímu spalování, ve kterém nejsou produkovány téměř žádné emise a neaktivní odpadní látky se využívají například ve stavebnictví. K dosažení takových cílů vede ještě velmi dlouhá cesta, ovšem tato cesta již započala. Je jen na obyvatelích této planety, jak budou přistupovat ke svým odpadům a zejména k jejich třídění. Zda budou dodržovat pravidla, které jsou stanovena a jejich morální zásady jim nedovolí vhodit do tříděného odpadu zbytky jídla nebo jiné neslučitelné odpady. Vláda může denně vydávat zákony a vyhlášky pro redukci odpadů, ovšem je jen na samotných občanech jak se k této problematice postaví. Produkce a nakládání s odpady odstartovala boj o jejich likvidaci.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Odpadové hospodářství je systematický přístup státu k vypořádání se s produkcí vlastních odpadů. Hlavním cílem odpadového hospodářství je předcházení vzniku odpadů, nakládání s odpady a následná péče a kontrola místa, kde jsou odpady uloženy. Základní právní rámec odpadovému hospodářství dává zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcími právními předpisy (viz kapitola č. 2.1). Současná produkce odpadů pramenní především ze stavebních činností, dále z průmyslu a zemědělství, ale i z běžné každodenní činnosti člověka. [1,2]

V současné době je téměř veškerá činnost lidské společnosti doprovázena vznikem odpadů. Jejich produkce závratně roste spolu s rostoucí světovou populací a má významný vliv na životní prostředí a změny v něm. Negativní změny v oblasti životního prostředí jsou společností stále více vnímány a stává se prioritou všech států omezit tyto změny. Jednou z priorit je i otázka efektivního odstranění či využití odpadů, které se stává prvořadým úkolem všech států.

Kvůli specifickým vlastnostem a různému riziku ohrožení životního prostředí a zdraví lidí, dochází k různým tokům odpadů, které vyžadují své specifické nakládání (viz kapitola č. 1.4). Cíle a opatření pro nakládání s odpady jsou stanovovány Plánem odpadového hospodářství pro určité období, vydávaný formou nařízení vlády (viz kapitola č. 1.2). [2]

1.1 Vývoj odpadového hospodářství

Jak již bylo zmíněno, odpady doprovázejí lidské bytí již od pradávna. Každá společnost se se svými odpady vypořádávala jinak. Některé se odpady příliš nezabývaly a vynášely je prostě tam, kde se jim zachtělo. Jiné měli již jednoduché, ale funkční systémy, jakými s odpady nakládaly. Byli to například první žlaby pro shromažďování odpadu nebo záchody s určitou formou kanalizace. Kolem roku 500 př. n. l. byl v Aténách vydán zákon, vyžadující ukládání odpadu více než míli za městem, aby nemohl být využit případnými útočníky k překonání hradeb. Ve starém Řecku a Římě zase fungovaly komunální služby, kdy úklid odpadků vykonávali váleční zajatci. [3]

Ve středověku dochází k úpadku snahy o nakládání s odpadem a jeho odstraňování bylo řešeno formou vyvážení před dům. Avšak spolu s dlážděním silnic od 12. století, dochází v řadě velkých měst, k soustavnějšímu řešení problematiky odpadů. Teprve však od počátku 18. století a v druhé polovině 19. století, dochází ke konkrétním opatřením

s organizačním a technickým charakterem. Dochází ke zlepšování hygieny a pořádku, čištění komunikací a odvážení odpadů, staví se vodovody a kanalizace. Zvládnutí odstraňování odpadů se uskutečnilo až po zvládnutí tří základních technologií – kompostování, spalování, řízené skládkování. První spalovny byly uvedeny do provozu koncem 70. let 19. století v Anglii. [3]

V České republice vznikl první zákon o odpadech (č. 238/1991 Sb.) v roce 1991. Do té doby neměly odpady svůj vlastní zákon, jejich právní rámec byl součástí ostatních zákonů, jako například odpady ze stavební činnosti stavebním zákonem. Následně byl v roce 1995 stanoven Plán odpadového hospodářství ČR. V roce 1997 vznikl druhý zákon o odpadech (č. 125/1997 Sb.). Současný platný zákon (č. 185/2001 Sb.) je v platnosti od r. 2001 a je to 3. zákon o odpadech v ČR. [4]

1.2 Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015 – 2024

Plán odpadového hospodářství ČR pro období 2015 – 2024 (dále jen POH) přináší změny a nové cíle ve strategii odpadového hospodářství ČR, v návaznosti na požadavky EU. Hlavní priority OH pro období 2015 – 2024 tvoří:

1. *„Předcházení vzniku odpadů a snižování nebezpečných vlastností odpadů.*
2. *Opětovné použití výrobků s ukončenou životností.*
3. *Kvalitní recyklace a maximální využití vhodných odpadů (materiálové, energetické, biologické) a to především ve vazbě na průmyslové segmenty v regionech (zemědělství, energetiku, stavebnictví).*
4. *Optimalizace nakládání s biologicky rozložitelnými komunálními odpady (BRKO) a ostatními biologicky rozložitelnými odpady (BRO) na území ČR, s důrazem na povinné zavedení odděleného sběru BRO.*
5. *Povinné zavedení tříděného sběru přinejmenším pro odpady z: papíru, kovu, plastu a skla do roku 2015.*
6. *Energetické využívání odpadů, komunálních odpadů, zejména směsného komunálního odpadu.*
7. *Zásadní omezení skládkování na území ČR.*
8. *Optimalizace veškeré činnosti v odpadovém hospodářství s ohledem na ochranu zdraví lidí a životního prostředí.*

9. *Optimalizace veškeré činnosti v odpadovém hospodářství, s ohledem na vynaložené náklady a ekonomickou a sociální udržitelnost.*
10. *Vyjasnění stavu, kdy odpad přestává být odpadem.*
11. *Zajištění dlouhodobé stability a udržitelnosti odpadového hospodářství v regionech i v rámci ČR.“ [5, POH ČR 2015-2024]*

POH ČR 2015 – 2024 také ukládá v oblasti komunálních odpadů zvýšit celkovou úroveň přípravy k opětovnému použití a recyklaci na 50 % do roku 2020. Dále u směsných KO, po jeho protřídění, energeticky využívat jejich potenciál v příslušných zařízeních v souladu s platnou legislativou. Do roku 2020 snížit maximální množství BRKO ukládaných na skládky na 35 % hmotnosti BRKO vyprodukovaných v roce 1995, a zvýšit nejméně na 70 % hmotnosti míru přípravy k opětovnému použití a recyklaci stavebních a demoličních materiálů. U nebezpečných odpadů snižovat jejich měrnou produkci a minimalizovat jejich vliv na lidské zdraví a ŽP, a odstranit staré zátěže, kde se tyto odpady nacházejí. [5]

Významnou oblastí jsou i odpady z obalů, kde se ukládá do roku 2020:

- a) *„Zvýšit celkovou recyklaci obalů na úroveň 70 % do roku 2020.*
- b) *Zvýšit celkové využití odpadů z obalů na úroveň 80 % do roku 2020.*
- c) *Zvýšit recyklaci plastových obalů na úroveň 50 % do roku 2020.*
- d) *Zvýšit recyklaci kovových obalů na úroveň 55 % do roku 2020.*
- e) *Dosáhnout 55 % celkového využití prodejních obalů určených spotřebiteli do roku 2020.*
- f) *Dosáhnout 50 % recyklace prodejních obalů určených spotřebiteli do roku 2020.“*

[5, POH ČR 2015-2024]

1.3 Definice a základní pojmy v odpadovém hospodářství

Právní předpisy Evropské unie i České republiky o odpadovém hospodářství, se ve svém obsahu soustřeďují na jednoznačné stanovení toho, co odpad vlastně je, a toho co odpad není. V rámci těchto předpisů (Evropská směrnice č. 98/2008 a český zákon o odpadech č. 185/2001 a o změně některých zákonů, ve znění jejich pozdějších předpisů a jejich prováděcích právních předpisů) jsou definovány následující pojmy:

Odpad – Je každá movitá věc, které se vlastník zbavuje, nebo se jí hodlá zbavit.

Nebezpečný odpad – odpad, který vykazuje alespoň jednu nebezpečnou vlastnost, vedenou v příloze zákona o odpadech – Seznamu nebezpečných vlastností.

Komunální odpad – veškerý odpad, který vznikl na území obce, vyjma odpadů právnických nebo podnikajících fyzických osob.

Odpadové hospodářství – Systém, ve kterém dochází k produkci odpadů, k nakládání s nimi a jejich odstraňování. Zahrnuje taky následnou péči o místa, kde jsou odpady uloženy a monitoring těchto oblastí.

Nakládání s odpady – veškeré činnosti, při kterých dochází k manipulaci s odpadem pověřenými osobami, při kterých dochází k jejich přesunu či zpracování.

Skládkování odpadů – způsob odstranění odpadů, formou jejich ukládání zařízeních (skládkách odpadů), které jsou k této činnosti přizpůsobeny.

Skládka – Technické zařízení, kde dochází k odstranění odpadů jeho uložením na zemi, nebo pod úroveň terénu tak, aby neohrožoval své okolí. Je nutné zabezpečit nepropustnost povrchu, na kterém je odpad skládkován a následné monitorovací a sanační práce.

Sběr odpadů – činnosti, při kterých dochází k převzetí odpadů, od jeho původce, osobou nebo skupinou osob, pověřenou k nakládání s odpady, a následnou přepravu do zařízení na zpracování odpadu, včetně průběžného skladování odpadu.

Tříděný sběr – sběr odpadů, při kterém dochází k separaci tříděných komodit, dle jejich vlastností a charakteru a následnému oddělenému zpracování od ostatních odpadů.

opětovné použití – postupy, při kterých dojde k využití zachovalých složek odpadů, formou jejich opětovného použití, ve výrobních procesech.

využití odpadů – činnosti, vedoucí k prospěšnému zpracování odpadů.

recyklace odpadů - znovuvyužití určité složky odpadu ve výrobním procesu

odstranění odpadů – činnost, ke které dochází, pokud nelze odpad již využitelně zpracovat a musí dojít k jeho likvidaci.

zpracování odpadů – využití nebo odstranění odpadů, včetně jeho přípravy na tyto činnosti. [6]

1.4 Zdroje a druhy odpadů

Zdroje a druhy odpadů hrají významnou roli při jejich zpracování. V rámci jednotlivých odvětví vznikají různé skupiny odpadů vykazující různé vlastnosti a požadavky na jejich přepravu, skladování a zneškodnění. Dle dat ČSÚ se na produkci odpadu v České republi-

ce podílí především odpady podniků, nejvíce odpady ze stavebnictví, ale i ze zpracovatelského průmyslu a činností souvisejících s odpadními vodami, odpady a sanacemi. Dále odpady obcí, a to především komunální odpady, které tvoří hlavní složku odpadů z obcí.

1.4.1 Odpady ze stavebnictví

Svým objemem představují odpady ze stavebnictví významný podíl z celkového množství produkováných odpadů. Tyto odpady mohou být zdrojem úspor primárních přírodních surovin, zejména v podobě cihlářských hlín, šterkopísků, písků a stavebního kamene, v případě že bude zamezeno jejich znečištění, a proto je žádoucí jejich opětovné využití. Odpady vznikající ze základních minerálních stavebních materiálů (zdivo, betonové a železobetonové konstrukce, cihly) je doporučeno (pokud již nelze materiály užít jako celek), upravit tyto materiály procesem třídění nebo drcení, použitelným pro jejich další využití. U dřevěných částí staveb lze opětovně využít trámů, nebo dřevo poslouží jako surovina pro výrobu dřevotřískových desek, pro hydrolýzu nebo pyrolýzu. [7]

1.4.2 Průmyslové odpady

Dalším významným zdrojem odpadů je průmysl, který představuje asi pětinu produkce odpadů z podniků v ČR. Zatímco odpady z mechanických operací znamenají nežádoucí zatížení skládek a skladovacích prostor, odpady z chemických procesů představují skutečnou hrozbu životnímu prostředí a zdraví lidí. Některé odpady lze zpracovat přímo u výrobce, ovšem nebezpečné odpady je výhodné přepravovat do zpracovatelských středisek. Hlavní složky chemických průmyslových odpadů představují nezreagované suroviny, nečistoty v surovinách, vedlejší produkty chemických reakcí a katalyzátory. Ostatní složky tvoří tuhý, polotuhý, kapalný či prachový materiál, vznikající při výrobních procesech. Mezi takové odpady například řadit strusku či popílek vzniklých z různých spalovacích procesů, které se skladují ve výsypkách, haldách nebo odkalištích, kde je následně provedena rekultivace této oblasti. [3]

1.4.3 Odpady ze zemědělství

V současné době se v laické i odborné veřejnosti stále více diskutuje otázka znečišťování životního prostředí právě odpady ze zemědělství. Tyto odpady se i přes své rozmanité způsoby využití stále zpracovávají formou volného spalování, které je nevýhodné jak z hlediska ekonomického a ekologického, tak zdravotního. Odpady z chovu hospodářských zvířat (chlévková mrva, kejda, hnůj, močůvka) se v zemědělství využívají pro zlepšení a

udržení kvality půdy. Rostlinné tkáně se používají k organickému hnojení, mulčování půdy pro její zakrytí, kompostování, ale i jako krmivo či stelivo pro hospodářská zvířata. Dalším vhodným způsobem zpracování těchto odpadů je briketování a výroba bioplynu, k energetickému využití. V rámci odpadů ze zemědělství vzniká rovněž nebezpečný plyn amoniak, který má toxické účinky na člověka a je nebezpečným pro životní prostředí. [3]

1.4.4 Komunální odpady

Je veškerým odpadem vznikajícím na území obce, při činnosti fyzických osob, a je uvedený v prováděcím právním předpise. V rámci komunálního odpadu je problematický vznikající kal a odpadní voda, které mohou ve skládkách prosakovat do podzemních vod a významně kontaminovat tyto vodní zdroje. Je povinností provozovatelů skládek zabezpečit tyto skládky proti prosakování kontaminovaných vod. Komunální odpady taktéž tvoří velký zábor půdy na skládkách a jsou směsí nejrůznějších běžných odpadů domácností.

1.4.5 Ostatní odpady

Existuje celá řada činností a druhů odpadů, které pokrývají téměř všechny oblasti lidské společnosti. Za zmínku stojí problematika autovraků, kde je kladen důraz na ekologickou likvidaci autovraků, při níž dochází k úplnému rozebrání vozidla a užití získaných surovin k recyklaci a jako druhotné suroviny. V oblasti starých pneumatik je zaznamenán útlum využívání pneumatik na terénní úpravy, naproti tomu za inovativní metody se považuje zkapalňování starých pneumatik. Nebezpečnou skupinou odpadů jsou odpady ze zdravotnictví, podléhající zvláštním režimům zpracování a jejich odstranění certifikovanými spalovnami. Současně řešeným problémem je výkup železa a kovového šrotu, při kterém dochází k rozkrádání majetku města a soukromých vlastníků a jeho následném výkupu sběrnými dvory. Opatřením vlády byla příprava vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů, která stanovila zákaz výkupu kovů za peníze v hotovosti. [3,7]

2 LEGISLATIVA A ZÁKLADNÍ POJMY

Legislativa odpadového hospodářství, představuje základní nástroj pro stanovení pravidel a postupů při nakládání s odpady, jejich přepravě, skladování a zpracování. Odráží požadavky jednotlivých společenství, především tedy Evropské unie, při řešení cílů, které bude třeba za určité období dosáhnout.

2.1 Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů

Zákon je primárním právním předpisem, upravující problematiku odpadů a odpadového hospodářství, v kontextu s právem a zájmy Evropské unie, při zachování principů trvale udržitelného rozvoje, ochrany životního prostředí a zdraví lidí. Dalším aspektem zákona je ochrana přírodních zdrojů, kde klade důraz na omezování nepříznivých dopadů na využívání přírodních zdrojů a zlepšování efektivity tohoto využívání. [6]

Působnost zákona se vztahuje na nakládání se všemi odpady s výjimkou

- *odpadních vod*
- *radioaktivních odpadů*
- *mrtvých těl zvířat*
- *exkrementů*
- *vyřazených výbušnin a střeliva*
- *nezachycených emisí látek znečišťující ovzduší*
- *sedimentů v rámci správy vod a vodních cest [6, Zákon č. 185/2001 Sb.]*

Zákon především pojednává o snaze předcházení vzniku odpadů a pravidel k tomuto předcházení. Stanovuje rovněž práva a povinnosti osob při nakládání s odpady, působnost orgánů veřejné správy v rámci odpadového hospodářství, ekonomické nástroje včetně poplatků a sankcí při nedodržení zákonem stanovených ustanovení. [6]

2.2 Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic

Směrnice Evropského parlamentu a Rady je základním dokumentem Evropského práva v oblasti odpadového hospodářství. Jejím cílem je koordinovat a sjednotit právní rámec odpadového hospodářství jednotlivých zemí. V rámci směrnice jsou definovány především klíčové pojmy odpadového hospodářství, jako jsou definice odpadu, druhy odpadů, způso-

by jejich využití a odstraňování. Dále stanovuje základních požadavků pro nakládání s odpady, jako je nutnost udělení oprávnění pro nakládání s odpady, zákaz směšování nebezpečných odpadů. [8]

V rámci omezování množství odpadů jsou stanoveny tyto oblasti:

- *Snížení množství odpadu opětovným použitím výrobku nebo prodloužením jeho životnosti*
- *Snížení dopadů vzniklého odpadu na ŽP a lidské zdraví*
- *Kontrola obsahu škodlivých látek v materiálech a výrobcích [4, Slobodian, Petr. Nakládání s odpady, 2013]*

Pro dosažení vytyčených cílů, v souladu s mezinárodně uznávanou zásadou „znečišťovatel platí“, směrnice klade důraz na přesun odpovědnosti za odpady směrem k původci odpadu nebo jinému jeho držiteli. Směrnice taktéž ukládá povinnost členským státům pravidelně vypracovávat plán pro nakládání s odpady, které analyzují stávající situaci, stanovují opatření a cíle, již je třeba dosáhnout v určitém období. [8]

2.3 Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů

Účelem zákona o obalech je chránit životní prostředí, v návaznosti na právo EU, formou předcházení vzniku odpadů z obalů, a to zejména snižováním hmotnosti, objemu a škodlivosti obalů, včetně chemických látek v těchto obalech obsažených. Jsou zde stanoveny práva a povinnosti podnikajících právnických a fyzických osob, a to především povinnost zabezpečit zpětný odběr opakovaně použitelných obalů, povinnost zajistit, aby hmotnost a objem obalu byla co nejmenší a povinnost dodržení limitů příměsí v obalech a vedení dokumentů a značení obalů. Dále jsou zde vymezeny státní úřady a organizace, oblast jejich zájmu a pravomoci, kterými disponují. [9]

3 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

3.1 Spalování odpadů

Spalování odpadů je jedním ze způsobů jeho efektivního odstraňování a tvoří významnou část odpadového hospodářství. Předností této formy zpracování je především největší redukce objemu odpadu a možnost využitelnosti odpadu jako zdroje energie pro teplárny a elektrárny. Vysoké teploty, sahající až k 1200 °C, jsou vhodným způsobem pro odstraňování nebezpečného, teplotně stabilního odpadu jako je PCB, PBN, PCN, PBB dioxiny aj. Taktéž prověřená a efektivní technologie poskytuje možnost několikasupňového čištění spalin a odebrání škodlivin z ekologického oběhu. [7]

Dle procesů probíhajících ve spalovnách je dělíme na:

- Klasické (za přebytku vzduchu)
- Pyrolytické (odplyňování nebo zplyňování za nedostatku vzduchu)

Z hlediska konstrukce a systému spalování rozeznáváme několik typů spaloven:

- Rotační (pec tvaru nakloněného, pomalu rotujícího válce, spojeného s dohořivací komorou, umožňuje dobré promíchávání odpadu)
- Etážové (pece jsou tvaru ocelového válce, vyloženého žáruvzdorným materiálem a soustavou etáží. Odpad propadáva z horních etáží, obvykle sušících, do dolních s vysokou teplotou.
- Komorové (skládají se ze spalovací a dohořivací komory, přehrabování a vyhrabování zbytků se provádí mechanickými rameny).
- Fluidní (v první části dochází k odpařování vody a pyrolýze odpadu a v druhé se spalují uvolněné organické plyny).
- Pyrolýzní (v prvním stupni spalování dochází ke karbonizaci odpadu při teplotě do 650 °C, s menším přísunem vzduchu a v druhém stupni se uvolněné plyny spalují v komoře při teplotě 1100 °C, za přebytku vzduchu. Metoda je využívána hlavně pro spalování infekčního nemocničního odpadu. [7]

Nicméně i přes zlepšování spalovacích technologií stále představují spalovny významný zdroj znečištění ovzduší. Spaluje se i to, co lze recyklovat a dovoz odpadu do spaloven zvyšuje náklady a produkci CO₂. Zavádění emisních limitů a požadavků na provoz spaloven přispívá ke snižování dopadu spaloven na životní prostředí a zdraví lidí. [7]

3.2 Skládkování odpadů

Skládkování odpadů představuje činnosti, při nichž dochází k jeho ukládání pod povrch a následně je zabezpečena rekultivace celé oblasti. Hlavní podmínkou provozování skládky je zamezit průsaku nebezpečných výluhů do podzemních vod. Následně provádět monitorovací a sanační práce, vést základní evidenci přijímaného odpadu a zajistit rekultivaci skládek. Stěžejním dokumentem, definujícím pravidla a povinnosti o ukládání odpadu na skládky je zákon č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky. Ty se dělí na následující skupiny:

a) *skupina S-inertní odpad – určená pro inertní odpady podle § 2 písm. a). Pro účely evidence a ohlašování odpadů a zařízení se skládky této skupiny označují S-IO,*

b) *skupina S-ostatní odpad – určená pro odpady kategorie ostatní odpad. Pro účely evidence a ohlašování odpadů a zařízení se tyto skládky označují S-OO. Tato skupina se dále dělí na podskupiny:*

1. S-OO1 – skládky nebo sektory skládek určené pro ukládání odpadů kategorie ostatní odpad s nízkým obsahem organických biologicky rozložitelných látek, stanoveným v bodě 6 písm. c) přílohy č. 4, a odpadů z azbestu za podmínek stanovených v § 7,

2. S-OO3 – skládky nebo sektory skládek určené pro ukládání odpadů kategorie ostatní odpad včetně odpadů s podstatným obsahem organických biologicky rozložitelných látek, odpadů, které nelze hodnotit na základě jejich vodného výluhu, a odpadů z azbestu za podmínek stanovených v § 7. Na tyto skládky nebo sektory nesmějí být ukládány odpady na bázi sádry,

c) *skupina S-nebezpečný odpad – určená pro nebezpečné odpady. Pro účely evidence a ohlašování odpadů a zařízení se skládky této skupiny označují S-NO.*

[Zákon č. 294/2005 Sb.]

Metoda skládkování je stále významným způsobem odstranění odpadu. Je to dáno především poměrně nízkými poplatky za uložení odpadu na skládky. V současné době se počet skládek stále snižuje. Tento fakt je podmíněn především rostoucím důrazem na materiálové využití odpadu, formou recyklace, regenerace a energetického využití. Taktéž problematika černých skládek je hojně řešenou otázkou při řešení skládkování odpadu. Vznikají živelně za obcemi a na krajích lesů nebo vedle větších komunálních smetišť, kvůli neochotě platit poplatky za uložení odpadu či jeho dopravení k místům určeným pro zpětný odběr výrobků. [7]

Podstatné změny při pohlížení na skládkování odpadu přináší novela zákona č. 229/2014 Sb., kterou se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Ten mimo jiné stanovuje od roku 2024 zákaz skládkování veškerého směsného komunálního odpadu a recyklovatelných či využitelných odpadů. Dále uděluje obcím povinnost zřídit místa pro oddělený sběr základních složek komunálního odpadu. [10]

Důležitou roli při skládkování odpadů hrají technické požadavky na skládky a podmínky k jejich provozu. V období mezi roky 1995 a 2009 měl být zajištěn soulad požadavků se směrnicí 1999/31/ES a také s transformací nového rozhodnutí Rady 2003/33/ES. Skládky nevyhovující požadavkům měly být do 15. 07. 2009 uzavřeny. Téměř 60 % skládek neodpovídalo nově zavedeným normám, především v oblasti těsnění a odplynění, a pokud nebyly přestavěny nebo upraveny, musely být uzavřeny. [7]

3.3 Recyklace odpadů

Zvyšující se spotřeba přírodních zdrojů a jejich stále větší ubývání, dávají lidem podněty k zamyšlení se nad zlepšením využitelnosti těchto zdrojů. Zdroje jsou totiž využívány, aniž by vznikaly nové, protože tento proces vede pouze k jejich zpracování, nikoliv obnovení. Navíc poté, co se stanou nepotřebnými, skončí nejčastěji na skládkách nebo ve spalovnách. Tudíž veškerá hodnotná surovina skončí bez dalšího využití. Řešením bylo využívání metody recyklace odpadu. Nejvzácnější, snadno oddělitelné a zpracovatelné suroviny se začaly oddělovat od nepotřebného odpadu a znovu se začaly využívat, jako primární zdroj výroby. [7]

V hierarchii odpadů zpracované směrnicí Evropského parlamentu a Rady č. 98/2008/ES o odpadech, má **recyklace nejvyšší prioritu** v rámci zpracování odpadů. Výjimku tvoří ekonomické zábrany v tomto zpracování. V posledních letech došlo k rozšíření a zefektivnění OH v Evropě. Podíl recyklovaných komunálních odpadů vzrostl z 13 % v roce 1990 na 42 % v roce 2010. Avšak předpokládá se, že do roku 2020 podíl nepřevýší 50 % a množství odpadu v přepočtu na obyvatele bude vyšší než 650 – 700 kg. Recyklace tedy v tomto období sehraje významnou roli. I přes možná zdokonalení recyklačních technologií však zůstane určujícím prvkem efektivnosti **separace přímo u zdroje**. [7]

3.3.1 Recyklace papíru

Proces recyklace papíru spočívá v tzv. „rozzvlákňování“ vláken starého vytríděného papíru. Papíry lze dělit do dvou skupin, a to papír a lepenka. Každý papír je složen z buničiny, která se získává z rostlinných vláken, především tedy ze dřeva. Papír se z buničiny vyrábí kontinuálním procesem, kde se buničina ve zředěné suspenzi (cca 1 % vláken) tvaruje, stlačuje, suší a mísí plnidly. Poté se roluje do velkých rolí a řeže se na menší transportovatelné kusy. Pro tvorbu buničiny se užívá převážně měkké dřevo jehličnanů (borovice, smrk), lze ale užít i dřeva tvrdého (bříza, osika). Vlákná lze získat mechanicky nebo chemicky. [7]

Existují tři způsoby vaření buničiny:

- Mechanické rozvlákňování (vlákna se získávají mletím či drcením dřeva za zvýšených tlaků).
- Chemické rozvlákňování (užívá se hydroxid sodný se sulfáty nebo sulfity, kdy se za vaření a vysokého tlaku oddělují vlákna celulózy od lignitu a dalších nečistot)
- Polochemické rozvlákňování (využívá jak mechanických, tak chemických technologií zpracování). [7]

V posledních letech v ČR spotřeba papíru výrazně roste. V období mezi roky 1998 až 2008 vzrostla spotřeba papíru přepočtená na jednoho obyvatele z 85 kg na 150 kg papíru. Tento impuls vedl ke většímu ohlasu veřejnosti ve sběru odpadu a do roku 2014 došlo k jeho postupnému snížení na něco málo přes 130 kg papíru na osobu. Přesto, že spotřeba ČR byla vyšší než například ve Slovensku či Polsku, pořád se jedná o množství menší než je běžné v zemích západní Evropy, kde spotřeba je ještě cca o 100 kg na obyvatele vyšší. V roce 1993 bylo použito na výrobu nových papírů cca 144 tis. tun sběrového papíru. V roce 2007 již 466 tis. tun. Do třídění papíru se v Česku zapojila i široká veřejnost, svědčí o tom i fakt, že dle EKO-KOM ze všech recyklovaných obalových materiálů dosahuje recyklace papíru nejvyšší míry recyklace (89 %). [4,12]

3.3.2 Recyklace skla

Další strategickou surovinou vhodnou k recyklaci je sklo. Sklářský průmysl představuje již desítky let typický příklad tzv. kruhové ekonomiky, model představující hospodářský rozvoj, při němž nedochází ke tvorbě odpadu. Jedná se o jeden z nejstarších a nejekologičtějších obalových materiálů, který lze upotřebit po recyklaci nespočetněkrát. Je složen ze tří

základních surovin, a to písku, sody a vápence. Užívá se především k balení nápojů a potravin. [11]

Sklářský průmysl vyrábí v podstatě tři druhy skel:

- **sodno-vápenaté sklo**, používané pro výrobu lahví, sklenic a okenních skel
- **krystal (křišťál)**, užití pro vysoce kvalitní nápojové sklo, dekoraci a optiku
- **borosilikátové sklo (Pyrex)**, užívané pro výrobu laboratorního a kuchyňského skla a lamp vystavovaných vyšším teplotám [3]

Odpadní sklo se recykluje několika způsoby, a to buď čištěním neporušených výrobků, nebo jejich drcením a následným přetavením skelných střepů, anebo se užívají jako náhrada výztuží a plniv ve stavitelství. Frakce příměsí cizích látek nesmí tvořit více než 2 % pro výrobu čirého skla a 5 % pro výrobu barevného skla. Podíl skleněných střepů při výrobě skla může u zelené skloviny dosahovat plných 100 %, a při výrobě bílé skloviny až 80 %, v závislosti na kvalitě střepů. Třídění skla a jeho oddělený sběr může výrazně snížit spotřebu vstupních surovin pro výrobu skla (jedna tuna střepů ušetří asi 0,7 tuny sklářského písku, 0,3 tuny sody a 0,2 tuny vápence), což vede k ekologicky šetrnému jednání v rámci odpadového hospodářství. [3,4]

3.3.3 Recyklace plastů

Plasty jsou výrobky z ropy, ze které jsou získávány její monomery a následně polymery, užívané již pro tvorbu granulátů nebo prášku, vhodné pro následné tvarování do finálních tvarů tavením nebo extruzí. Plasty se v poslední době stávají primární surovinou a postupně nahrazují suroviny, jako je dřevo, sklo a kovy. Jejich výhodou je levnost, poměrně dobrá pevnost a odolnost, dobré izolační vlastnosti, potravinářská nezávadnost a v neposlední řadě snadná výrobní tvarovatelnost. [7]

Recyklace plastů probíhá přimícháváním vytríděných plastových odpadů k primárním (panenským) plastům. Před smícháním plastových odpadů s primární surovinou je třeba tyto odpadní plasty rozložit na monomery pro další využití v chemických výrobnách. Také recyklace spotřebních plastů vyžaduje jejich roztrídění na jednotlivé typy, aby se zachovala jejich kvalita. Pokud nejsou plasty dokonale odděleny, mají výrobky vyrobené z této směsi nižší kvalitu. Průměrné procento recyklace spotřebních plastů dosahuje v Evropě okolo 20 %. Z hlediska míry recyklace a využití odpadů z obalů dosahuje recyklace plastů v ČR hodnotu 67 % (Ekokom), nejnižší ze tří složek papír, plasty a sklo. [7,12]

4 TEORETICKÉ VYMEZENÍ UŽITÝCH METOD

K vlastní náplni práce je využíváno několika metod, ke zhodnocení určité oblasti. Pro tyto účely byla vypracována analýza SWOT a Ishikawův diagram. Ty sloužili k řešení vybraných problémů a jejich zhodnocení.

4.1 SWOT analýza

SWOT analýza je univerzální analytická technika, která se soustředí na hodnocení vnitřních a vnějších faktorů, ovlivňujících úspěšnost organizace, nebo konkrétního záměru. Nejčastěji je tato analýza užívána v rámci strategického řízení. Jejím autorem je Albert Humphrey, který ji navrhl v šedesátých letech 20. století. SWOT je akronym z počátečních písmen anglických názvů:

- strengths – silné stránky
- weaknesses – slabé stránky
- opportunities – příležitosti,
- threats – hrozby.

Při jejím sestavování se je třeba soustředit na klíčové faktory ovlivňující činnost firmy. Dále dojde k rozdělení těchto faktorů, do čtyř kvadrantů: silné stránky, slabé stránky, příležitosti, hrozby. Nakonec dojde k vyhodnocení zjištěných faktů. [12]

4.2 Ishikawův diagram

Ishikawův diagram je základní analytická technika pro definování a následné analyzování problému a příčin jeho vzniku. Nazývá se též diagram příčin a následků, nebo diagram rybí kosti. Lze jej užít při rozboru problému na jeho dílčí příčiny, ale stejně tak i obráceně. Nachází uplatnění v oblasti kvality, při hledání příčin nekvality, ale také v oblasti řešení problémů. Příčiny problému se hledají v 8 základních dimenzích: lidé, metody, stroje, materiál, měření, prostředí, řízení a údržba. Ty jsou graficky znázorněny do diagramu vzhledu rybí kosti a v rámci každé dimenze dojde ke stanovení hlavního problému ovlivňující sledovanou oblast. [13]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 SBĚR ODPADU VE ZLÍNĚ

Město Zlín je statutárním městem na jihovýchodě Moravy, rozléhající se v údolí řeky Dřevnice, ve Zlínském kraji. Se svými téměř 75 tisíci obyvateli a rozlohou 102,83 km² je průmyslově-podnikatelským městem regionu střední Moravy. Se Zlínem jsou spjata jména jako Tomáš a Jan Antonín Baťa, architekti Kotěra, Gahura, Lorenc a Karfík, kinematografové Zeman a Týrlová, cestovatelé Hanzelka a Zikmund a mnoho dalších. V oblasti odpadů zde působí především TS Zlín, s.r.o., které zajišťují svoz komunální odpadu a jeho zpracování. Dále zde působí řada zahraničních firem a několik organizací pro podporu třídění odpadů. [14]

Svému nebývalému rozkvětu město vděčí především rozvoji firmy Baťa, vlastněné právě Tomášem a později Janem Antonínem Baťovými. Ti postupně z malého městečka, které mělo okolo 5 tisíc obyvatel, vytvořili průmyslové centrum pro 43 500 obyvatel. V rámci podnikání firmy došlo k rozvoji veškerých městských služeb včetně sběru odpadu. Oba vlastníci firmy požadovali po svých zaměstnancích nejen kvalitu odvedené práce, ale i vysokou morálku, pilnost, pečlivost a zodpovědnost. Na jednotlivých pracovištích nebyla tolerována lenost, prodlevy, porušování pracovní i společenské morálky a hlavně nepořádek na pracovišti.

Tento fakt, spolu s politickou angažovaností firmy v městské správě, se odrážel i v zájmu o celkový dojem města. Mělo působit čistě, spořádaně a organizovaně, s estetickým dojmem. Také zde panovalo nadšení obyvatel budovat a starat se o své město. Vznikaly četné organizované skupiny starající se o jednotlivé úkoly, které bylo třeba vykonat. Ženy se staraly především o šití bot, textilií či praní prádla. Muži zabezpečovali spíše specializovanou či těžkou práci. Děti pomáhaly s pomocnými pracemi, jako například vysazování dřevin a květin na vybraných lokalitách. Průmyslové město začalo ve větší míře produkovat odpady a tak začali vznikat první organizace a skupiny lidí, které zajišťovali sběr a svoz odpadu, čištění veřejných ploch a třeba i hrabání spadlého listí.

5.1 Vývoj svozu odpadu ve Zlíně

Počátky, kdy lze mluvit o organizovanějším zajišťování veřejně prospěšných služeb, sahají do poloviny 20. let. Tyto služby byly zčásti zajišťovány právě pracovníky firmy Baťa, ale i pracovníky městského stavebního úřadu a soukromníků. Avšak potýkaly se s problémy nedostatečného počtu pracovníků, dopravních prostředků a mechanismů. Veškeré práce

byly prováděny ručně. Údržba zeleně, kosení trávy, úprava živých plotů. Jen těžké práce jako například rozvozy materiálů, na opravu tehdy převážně dlážděných cest a chodníků, se prováděl ve větší míře povozy s koňským spřežením. Později vystřídal koňské povozy otevřené nákladní vozy. Čištění vozovek se původně provádělo z dřevěných cisteren, tzv. lejt. [15]

Další změny přineslo poválečné období, kdy došlo ke znárodnění Baťových závodů a připojení okolních obcí k městu. Vznikl nový územní celek, který od 1. 1. 1948 nesl jméno Gottwaldov. Vývoj veřejně prospěšných služeb byl koordinován tehdejší Městským národním výborem. Od 1. 7. 1955 byla vytvořena nová rozpočtová jednotka „Správa údržby a zařízení Městského národního výboru“. Později byl název změněn na „Technická správa města Gottwaldova“. [15]

Postupným rozvojem města docházelo i k rozšiřování a rozvoji organizace. Jednotlivá sídla organizace byla roztroušena do sedmi částí města, v naprosto nevyhovujících podmínkách. Pro zkvalitnění efektivity pracovišť, došlo k přemístění pracovních úseků do centrálního střediska, v městské čtvrti Louky, vybudovaného především firmou samotnou. Byla zde postavena provozní budova, dílny, sklady, garáže vozidel, rampa na mytí vozidel a čerpací stanice. Později došlo i k vystavění třídící linky. V té době již organizace zajišťuje 13 hlavních činností, včetně svozu pevných a neskladných odpadů na skládku Klečůvka a postupně se rozvíjející skládku Suchý důl. V této době bylo zaměstnáno okolo 300 zaměstnanců. [15]

Počátek 90. let byl poznamenán politickými změnami, které sebou tato doba nesla. To se sice neprojevovalo na vlastní práci organizace, ale došlo ke změně statutu organizace na státní podnik „Služby města Zlína v likvidaci“, a její nástupce „Technická správa města Zlína, příspěvková organizace“. Počátkem roku 1994 byla městem Zlínem, jako jediným zakladatelem, založena společnost s ručením omezeným, s obchodním názvem Technické služby Zlín, s.r.o., která zajišťuje veřejně prospěšné služby městu Zlínu dodnes. [15]

5.2 Historie města

První zmínky o Zlíně se datují do roku 1322, kdy byl Zlín řemeslnicko-cechovním střediskem pro okolní valašské osídlení, jehož obyvatelé se živili převážně pastevectvím. V tomto roce se stal majetkem královny Elišky Rejčky. V roce 1358 získal zlínské panství biskup Albrecht z Šternberka, významná osobnost u dvora krále Karla IV, který učinil ze zlínské-

ho hradu (r. 1360) sídlo svých příbuzných. Krátce zde vládl i markrabě Jošt Lucemburský, který však posléze Zlín s panstvím vrátil opět Šternberkům. Král Vladislav přiznal Zlínu roku 1509 právo pořádat trhy a nastala doba prosperity. Avšak toto období poznamenaly opakované válečné konflikty, při vpádu uherských povstalců roku 1605 a následné 30 leté války, které doprovázely požáry, plenění a postupné vyliďňování Zlína. Trvalo dlouhou dobu, než se Zlín vzpamatoval z těchto událostí, až v 18 století se začaly opět oživovat řemesla a obchod, ozdobou města se stal barokně přestavěný kostel a nově upravený zámek. Od 19 století se začaly objevovat větší průmyslové podniky, které však oblast svého podnikání dlouhou dobu neudržely a opět zavládlo drobné řemeslo. Nicméně Zlín získával příznivé předpoklady pro další rozvoj. [16]

Důležitým mezníkem zlínské historie byl rok 1894, kdy byla založena obuvnická firma rodiny Baťových, která díky své zcela výjimečné prosperitě a vlivu Tomáše Bati, působícího taktéž ve funkci starosty města, zajistila Zlínu obrovský rozkvět v moderní městské centrum s vynikajícím architektonickým stylem a životním tempem. Z původního 5 tisícového městečka se stalo centrum pro 43 500 obyvatel, které se pyšnilo skvělými architekty (J. Kotěra, F. L. Gahura, M. Lorenc, V. Karfík), proslulými zlínskými filmovými ateliéry spojené s animovanými a trikovými filmy Karla Zemana a Hermíny Týrlové, svou typickou funkcionalistickou architekturou a zelení. Působení firmy se promítlo do života obyvatel města snad ve všech směrech. Rozkvétal zde obchod, výroba, zemědělství, filmový průmysl, školství, společenské vyžití, doprava městská, železniční, vodní i letecká, služby obyvatelstvu, péče o krajinu a mnoho dalších. [16]

6 TECHNICKÉ SLUŽBY ZLÍN, S. R. O.

Technické služby Zlín jsou jednou z dominujících společností ve Zlíně, poskytují obecně prospěšné práce na území města Zlína, včetně zajišťování svozu odpadu ve městě. Společnost byla založena v roce 1994 se sídlem v městské části Louky a je ze 100 % vlastněna městem Zlínem. Firma provozuje vlastní skládku, třídící linku, fermentační linku a několik sběrných dvorů a pod její správu spadají mnohá veřejná zařízení a plochy. [17]

Technické Služby Zlín, svým zákazníkům poskytují široké spektrum služeb, které kvalitou i cenou přesahují běžný standard ve zlínském regionu, a jsou naprosto srovnatelné se zahraničními konkurenčními společnostmi působícími v ČR. Společnost disponuje jak moderní technikou, tak technologií a svůj majetek udržuje ve velmi dobrém stavu. Do předmětu jejího podnikání se prolíná několik typů činností.

Konkrétně se jedná o tyto činnosti:

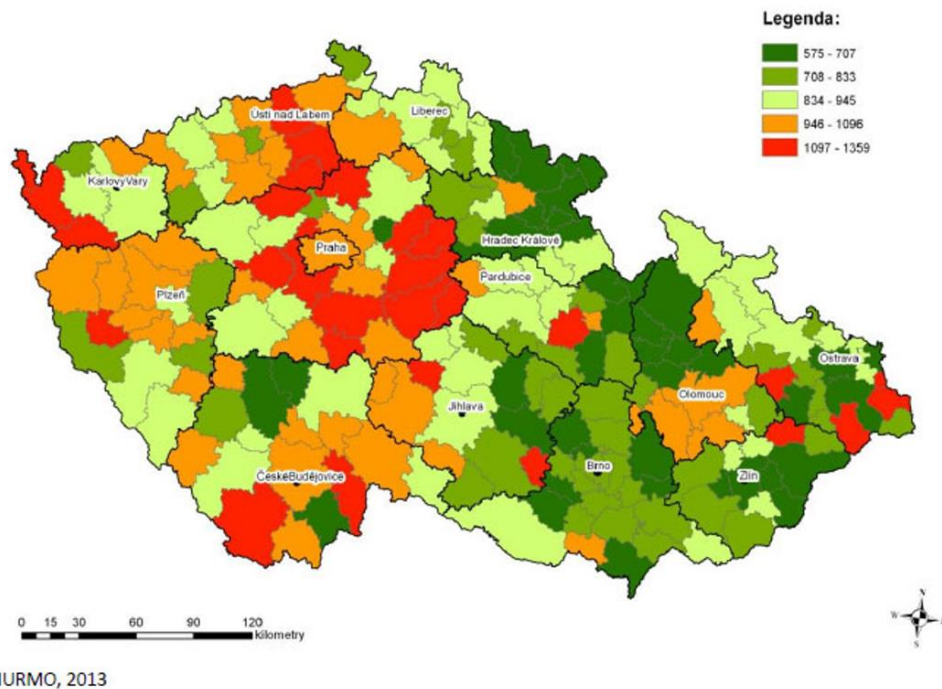
- *stavební údržba komunikací, dopravní značení, provádění drobných inženýrských staveb*
- *čištění města a zimní údržba*
- *zajišťování sběru, svozu a likvidace komunálních, objemných, tříděných, nebezpečných odpadů, včetně provozování skládky a sběrných dvorů, využití biologického odpadu formou aerobní fermentace, zpracování odpadů v kompostárně*
- *likvidace černých skládek*
- *údržba městských objektů a parkovišť, dále pronájmy parkovacích ploch, provozování městského tržiště, WC*
- *montáž, opravy a údržba vyhrazených elektrických zařízení (světelné křižovatky)*
- *provozování veřejného osvětlení v majetku Technických služeb Zlín, s.r.o. i SMZ, vánoční osvětlení.*

(17, str. 16, Výroční zpráva TS Zlín, 2014)

Vysoké vnímání činnosti firmy ze strany obyvatel a dozor ze strany města udává společnosti nelehký úkol zabezpečovat své činnosti na vysoké úrovni, za nízké ceny a s vysokou efektivitou práce. Společnosti bývá často vyčítána vysoká cena služeb, netransparentní a neprůhledná ekonomika a stagnace. V předešlých letech TS Zlín, absolvovaly řadu analýz, kontrol a auditů, které neprokázaly žádné zásadní pochybení. Ty představovaly však významnou časovou zátěž na úkor vlastní pracovní náplně a vynaložení finančních prostřed-

ků. To se mohlo projevit do určité míry na stagnující působení firmy. Co se týče cen zajišťovaných služeb, s poplatkem 500 Kč na obyvatele v oblasti nákladů na komunální odpady, v odpadovém hospodářství, patří do skupiny nejnižších sazeb (viz obr. č. 1). [17]

Mapa č. 11: Celkové náklady na odpadové hospodářství (Kč/obyvatel) v rámci ORP



Obrázek č. 1 – Mapa celkových nákladů obyvatel na odpadové hospodářství (Kč/obyvatel) v rámci ORP, v roce 2013. [18, zdroj: IURMO, 2013]

6.1 Milníky společnosti

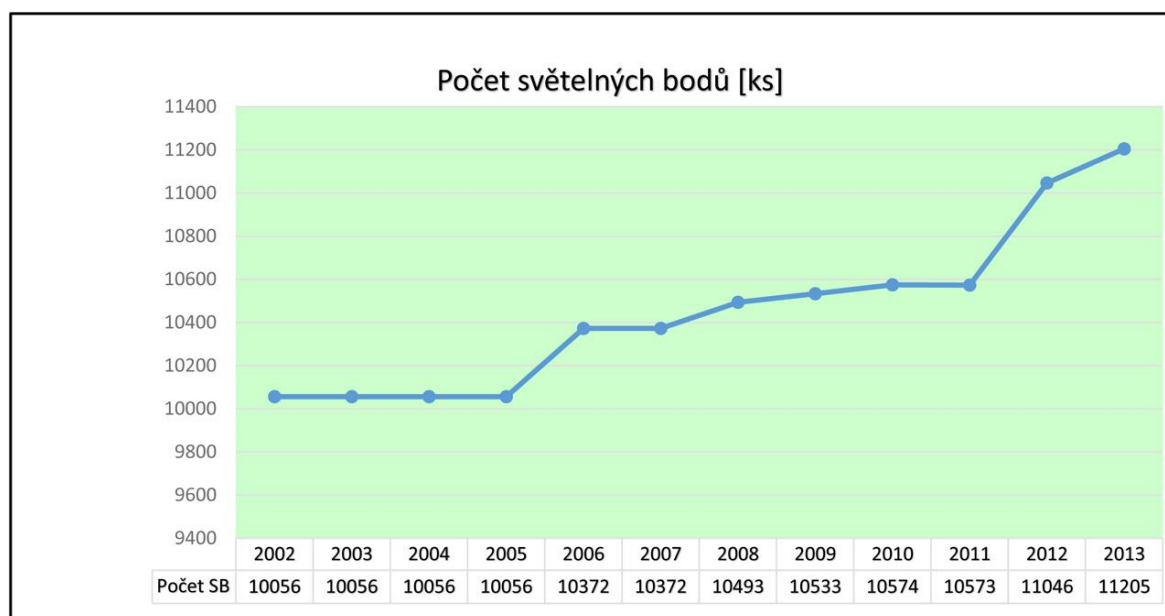
Společnost byla založena v roce 1994, aby zajišťovala služby v odpadovém hospodářství a oblasti veřejně prospěšných prací. Organizačně byla společnost uspořádána do 4 divizí (ekonomická, odpadů, veřejně prospěšných služeb a Lázně Zlín), kde jednotlivé činnosti byly řešeny na úrovni konkrétní divize. Lázeňská divize byla v r. 2000 od společnosti oddělena a dále fungovala jako samostatná organizace (nyní STEZA Zlín, s.r.o.). Od roku 2004 bylo zrušeno divizní uspořádání a dále již fungovaly jednotlivé útvary společnosti (vedení, ekonomický a provozní). Technické vybavení a skládka Suchý důl provozovaná společností v počátcích nebyly v nejlepší kondici. [19]

V roce 1997 začíná viditelné urychlení rozvoje a začínají se prosazovat moderní přístupy řízení, užívání výpočetní techniky a zpracování pasportů majetku. Společnost se začíná orientovat na ekologii a zavádí environmentální systém řízení. Zahajuje provoz dvou sběr-

ných dvorů v Loukách a Zálešné. V roce 2000 je již ukončené ukládání odpadů na I. etapě skládky Suchý důl, začíná se s její rekultivací a provozem II. etapy. Skládky má vybudované zázemí pro své pracovníky, technické vybavení jako odplynění I. etapy skládky, plynovod a přečerpávací stanici, která v tomto roce zahajuje dodávky bioplynu do teplárny společnosti Alpiq Generation (CZ) s.r.o. Začíná zde spolupráce s významnou společností v oblasti třídění odpadu EKO-KOM, a.s. [19]

Od roku 2002 TSZ provozují již 4 sběrné dvory, parkoviště u ZOO Lešná a další. Je vystavěna první budova III. etapy skládky (III. etapa má celkem 5 staveb). V tomto roce bylo taktéž do majetku TSZ vloženo veřejné osvětlení a byla zahájena příprava jeho obnovy. Začal také platit jednotný systém poplatků za odpad, kdy již si občané nemuseli tyto služby zajišťovat individuálně. Pro TSZ to znamenalo doplnění cca 30 % svozových nádob občanům. Rovněž dochází k významnému navýšení stanovišť na separovaný sběr odpadu (papír, plasty, sklo). [19]

V roce 2004 je odpad již navážen do III. etapy skládky a probíhá zde výsadba zeleně proti úletům. Zahájila se 1. část obnovy veřejného osvětlení, certifikace společnosti dle ISO 14001 a energetický audit areálu Louky, v jehož rámci došlo k zateplení fasád, výměně oken a celkovým opravám budov. [19]



Obrázek č. 2 - Vývoj počtu světelných bodů, vlastněných firmou Technické služby Zlín, s.r.o. [17, zdroj: Výroční zpráva TS Zlín, 2014]

Rok 2006 přináší 2. část obnovy VO, kterou zajišťovala externí firma, finančně zajištěná dodavatelským úvěrem od TSZ. Dále zavádění systémů zpětného odběru elektrospotřebičů a třídění čirého skla a dokončení 2. stavby III. etapy skládky se zahájením rekultivace II. etapy. Začíná se připravovat projekt výstavby fotovoltaické elektrárny na rekultivovaných prostorách skládky. [19]

V návaznosti na ukončení skládkování biologicky rozložitelných odpadů (BRKO) byla významnou stavbou v rámci TS Zlín fermentační linka, uvedená do provozu od roku 2008, sloužící pro zpracování bioodpadu a zahájení pilotního projektu odděleného sběru BRKO v městské části Podvesná. Na skládce je již v provozu fotovoltaická elektrárna o příkonu 200 kWh. [19]

Od roku 2010 je rozšířen sběr BRKO do městské části Zálešná. Dochází k odprodeji části VO obce Želechovice a k vložení VO v areálu Svitů do majetku společnosti. Na skládce je zahájena výstavba 4. stavby III. etapy a rekultivace 2. stavby včetně napojení na jímací stanici bioplynu. Fermentační linka je rozšířena o druhý fermentor EWA. [19]

Rok 2012 přináší zlepšení technických postupů jako je měření tloušťky stěn stožárů veřejného osvětlení metodou tahových zkoušek a užívání metody předehevu (Silkot) při opravě komunikací. Na skládku Suchý důl byl zakoupen nový kompaktor, parkoviště u ZOO Lešná bylo předáno zpět do vlastnictví statutárního města Zlína. Bylo prokázáno na nezávislém auditu, že TSZ lze zařadit do kategorie perspektivních společností, která se vypracovala na stabilního člena odvětví OH, se schopností přinášet svému vlastníku ekonomickou přidanou hodnotu. [19]

Rok 2014 navazuje na rozšiřování separovaného sběru BRKO do oblastí: Malenovice, Podhoří, Letná, Ovčírny, Růmy, Lazy, Lesní čtvrť, Obeciny, Díly, Boněcko. Nádoby na svoz BRKO jsou čipovány pro podrobný přehled o svozech. Započala také výstavba 5. stavby III. etapy a rekultivace 3. stavby III. etapy skládky Suchý důl. Zahájila se podrobná provozní evidence vozidel, mechanismů, nádob na komunální odpad a připravuje se podrobná evidence pro tříděný odpad. Zahájili se analytické práce pro výběr a nasazení komplexního informačního systému, který pokryje ekonomicko-manažerskou i provozní oblast. Od roku 2015 dochází k rozdělení společnosti na TSZ (provozující služby městu Zlín), a Technické služby Zlínsko, s.r.o. (poskytují služby obcím a podnikatelům). [19]

6.2 Vybraná svozová technika

Tabulka č. 1 – Fotogalerie svozové techniky. [20]

	Vozidlo:	Renault Kerax
	Použití:	Speciální automobil pro svoz KO
	Vozidlo:	Mercedes Actros
	Použití:	speciální automobil pro svoz KO
	Vozidlo:	Renault Premium Lander
	Použití:	Nosič kontejnerů hákový
	Vozidlo:	Renault Cros 10,5
	Použití:	Speciální automobil pro svoz separovaných složek – plasty
	Vozidlo:	Mercedes Actros 2532 L 6x2
	Použití:	Speciální automobil pro svoz bioodpadu

[20, zdroj: TS Zlín]

6.3 SWOT analýza společnosti

Tabulka č. 2 – SWOT analýza společnosti TS Zlín

<p>Silné stránky</p> <ul style="list-style-type: none"> • stabilní zázemí • zkušenosti s provozem • moderní a udržovaná technika • skládka Suchý důl • povědomí obyvatel 	<p>Slabé stránky</p> <ul style="list-style-type: none"> • dlouhodobá ekonomická stagnace • ceny některých služeb • nízká odbornost zaměstnanců
<p>Příležitosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • čerpání dotací • peněžní fondy • rozdělení provozu do dvou společností 	<p>Hrozby</p> <ul style="list-style-type: none"> • konkurence • nově stanovené limity POH ČR • politické vlivy

Silné stránky – působení společnosti má ve městě Zlíně dlouholetou tradici. Za těch několik uplynulých let se firma vypracovala v solidního aktéra v odpadovém hospodářství, jejíž vzhled a hesla se nesmazatelně promítly do života občanů města. Tato společnost disponuje moderní technikou a technologií, která je dobře udržovaná. Samotné budovy prošly rozsáhlými rekonstrukcemi. Společnost provozuje několik vlastních sběrných dvorů, třídící linku, fermentační linku a skládku odpadů suchý důl. Vlastní skládka poskytuje společnosti výhody, jako především absenci poplatku za příjem odpadu na skládku. Oproti tomu nabízí možnost vybírat tyto poplatky od občanů a právních subjektů.

Slabé stránky – společnost prochází již delší dobu ekonomickou stagnací, která podněcuje úřední audity k přezkoumání činnosti firmy. Ceny některých poskytovaných služeb a činností se zdají být poměrně vysoké. Především stavební činnosti, ale třeba i nákladnost svozu. Také nízká odbornost zaměstnanců, zde hraje významnou roli. Především na třídící lince, kde je třeba rozeznat odpady dle typu materiálu a jeho vlastností, ale také při samotném svozu, kdy je třeba dosáhnout určité technické zručnosti.

Příležitosti – Významnou roli při čerpání dotací hraje samotné statutární město Zlín, které má 100 % vlastnický podíl na firmě. Město často doplácí z vlastního rozpočtu některé činnosti Technických služeb Zlín, spolufinancuje uskutečnění některých staveb, např. na skládce Suchý důl a nákup moderního majetku. Dále významný zdroj financí představuje Evropská unie, kde došlo například k dotaci na snižování prašnosti ve městě. V rámci operačních programů byla čerpána dotace v rámci operačního programu podnikání a inovací. Další možné finanční zdroje mohou poskytnout programy na zvyšování ekologie činnosti firmy, podporu zaměstnanosti a podnikání. Také došlo nově k rozdělení provozu společnosti do dvou na sobě nezávislých firem. To bylo uskutečněno na základě legislativního omezení, zakazujícím společností podnikajícím ve městech, podnikat i mimo něj. Tímto činem dojde k rozdělení pravomocí a snížení nátlaku na společnost.

Hrozby – Společnost působí v konkurenčním prostředí, které svými levnými cenami podněcuje veřejnost, k dožadování se levnějších cen i od samotných Technických služeb Zlín. Mnoho subjektů volí právě tyto konkurenční společnosti. Další hrozbu mohou představovat nově stanovené limity, POH ČR, ve kterých přestane být podporováno skládkování odpadu. To představuje významnou příjmovou položku ve firemním hospodářství. Výrazné omezení skládkování bude představovat pro společnost nutnost zvyšování cen, které budou občany negativně vnímány. A v neposlední řadě samotné politické vlivy, kdy společnost spadá do vlastnictví města, tudíž je denně pod dohledem úřední moci. Každé pochybení společnosti je pak prudce vnímáno a musí dojít k obhajobě svého jednání.

Při vyhodnocení SWOT analýzy bylo zjištěno, že u společnosti TS Zlín převládají pozitivní faktory nad negativními. Při plánování dalšího vývoje, by společnost měla těžit ze svých silných stránek, především stabilního zázemí, povědomí mezi občany a zkušenostmi s provozem a rozšiřovat svůj majetek ve spolupráci s finančními fondy a dotacemi. Oproti tomu by se měla soustředit na ekonomickou stagnaci, zanalyzovat své náklady a najít řešení pro jejich optimalizaci. Dále pořádat semináře a přednášky, na podporu vzdělanosti vlastních zaměstnanců a věnovat pozornost, průběhu dosahování cílů Plánu odpadového hospodářství.

7 ANALÝZA TŘÍDĚNÍ A SBĚRU ODPADU VE ZLÍNĚ

Sběr a třídění odpadu ve Zlíně představuje ustálený a komplexní systém s letitou tradicí, inovativním přístupem a kvalitním technickým zázemím pro dané činnosti. Je zajišťován především již zmíněnou společností Technické Služby Zlín, s.r.o., působící v konkurenčním prostředí zahraničních firem. Při nakládání s odpady se prosazují preventivní a ekologické způsoby jeho zpracování. Svědčí o tom i Hierarchie nakládání s odpady, vydaná v roce 2008 Evropskou Unií, jako součást rámcové směrnice o odpadech. Ta stanovuje priority jednotlivých členských zemí při nakládání s odpady, od nejvhodnějších po ty méně vhodné. Hierarchie je také součástí zákona o odpadech.



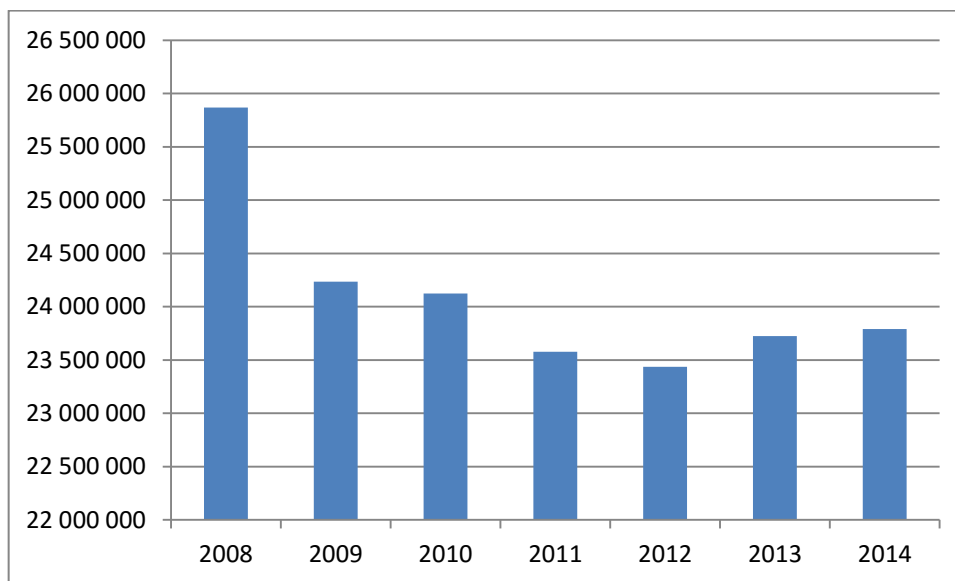
Obrázek č. 3 – Hierarchie nakládání s odpady. [21, zdroj: Arnika, c2014]

V současné době byl také vydán pokyn ze strany EU k zvýšení recyklačních podílů a zavedení nových cílů OH jednotlivých členských států, na úroveň evropského standardu. Tyto cíle se promítly také do Plánu odpadového hospodářství ČR 2015 – 2024 a poté do samotného POH Zlínského kraje. Dojde tedy k postupným změnám, které ovlivní způsob nakládání s odpady. Předpokládá se zvýšení poplatků za ukládání odpadů na skládky, zákazu skládkování využitelných a kompostovatelných složek odpadu a zlepšení úrovně třídění. Je tedy žádoucí, aby docházelo k postupnému zvyšování podílů separovaných složek odpadu na celkové produkci a zlepšování kvality zpracování odpadu, jinými metodami, než právě skládkováním.

7.1.1 Produkce odpadů ve světě

Produkce odpadů patří mezi globální politická témata, která je nutno řešit. Bez průběžných intervencí ze strany vlád a mezinárodních organizací, by problematika odpadů mohla přerůst ve světovou krizi. Samotné města světa ročně vyprodukují okolo **1,3 mld.** tun pevného komunálního odpadu. To představuje přes 3,5 mil. tun vyprodukovaného odpadu denně. Takové množství by denně naplnilo kolonu kamionů, 5000 km dlouhou. Pokud by docházelo k ukládání takového množství odpadů na skládky, brzy by byla celá země zahlcena odpadky. Prognózy také nejsou příliš optimistické. A co více, předpokládá se, že do roku 2025 dojde téměř ke zdvojnásobení množství vyprodukovaného odpadu, na 6 mil. tun denně, a do roku 2100 by mohlo dojít až k trojnásobnému zvýšení. Také rostou světové náklady na nakládání s odpady. Předpokládá se, že z původních **205 mld. USD** za rok, měřených v roce 2010, se do roku 2025 částka zvýší na 375 mld. USD. [22]

Graf č. 1 – Celková produkce odpadů ČR, v tunách. [23]



V oblasti recyklačních sazeb obalových odpadů, si Česká republika v rámci EU, vede velmi dobře. Patří mezi státy s vysokou mírou zabezpečení recyklace obalových odpadů. Recyklační sazby představují celkové množství recyklovaných obalových odpadů, vydělené celkovým množstvím vzniklých obalových odpadů. Celková recyklační sazba těchto odpadů v ČR je **69,9 %**. Recyklační sazby papírových a kartonových obalů dosahuje hodnot 87,6 %, plastových 59,7 a skleněných 75 %. Dále kovových obalů 58,5 %, dřevěných obalů 35,6 % a ostatních obalů 15,3 %. V porovnání s ostatními státy EU, je v celkové recyklační sazbě obalů kategoricky lepší už jen Německo (71,8 %), Belgie (78,7 %), Nizozemsko (70,5 %), Švédsko (71,9 %) a Irsko (70,2 %). Ostatní státy jsou na tom podobně,

jako ČR. V porovnání se Slovenskou republikou (65,9 %), jsme na tom o něco lépe. Nejmenších sazeb dosahují východní státy, jako Polsko (36,1 %), Maďarsko (49,2 %), Řecko (52,4 %) a Lotyšsko (51 %). [24]

7.2 Produkce odpadů ve Zlíně

Tabulka č. 3 – Celkové množství vytríděných složek komunálního odpadu a směsného komunálního odpadu města Zlína (v tunách). [25]

Rok	2011	2012	2013	2014	2015
Papír	1603	1743	1615	1993	2213
Plasty	432	442	370	451	519
Sklo	664	663	655	675	681
*BRKO	1086	991	1322	2041	2545
*SKO	16 164	15 676	14 952	14061	13 101
Celkem	19 949	19 515	18 914	19 221	19 059

Pozn.: *BRKO – biologicky rozložitelný komunální odpad

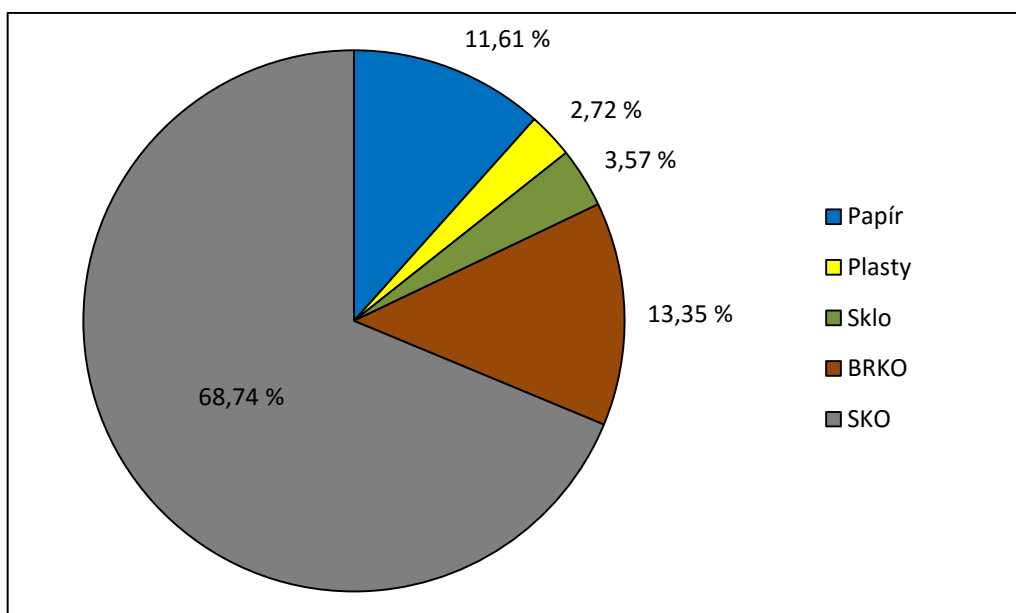
*SKO – směsný komunální odpad

V roce 2015 bylo na obyvateli města Zlína vyprodukováno celkem **19 059 tun** směsného komunálního odpadu a tříděných složek komunálního odpadu. Z tohoto množství představovalo celkem **3413 t** samotné tříděné složky odpadu a **2545 t** separovaný bioodpad. Samotné území statutárního města Zlína se člení na tzv. vnitřní město a na 15 příměstských částí. Počet obyvatel k 31. 12. 2014, byl celkem 74 775 obyvatel. Z toho 49 894 lidí představuje obyvatele samotného města. Z hlediska složení produkovaného odpadu, se jedná především o směsný komunální odpad, který s hmotností 13 101 tun, tvoří 68,74 % hmotnostního podílu z celkového množství vyprodukovaného odpadu. Zbytek produkce tvoří tzv. složky separovaného sběru, resp. papír (2213 t), plasty (519 t) sklo (681 t) a sběr biologicky rozložitelného komunálního odpadu (2545 t).

Nejvyšší úrovně třídění z komodit papír – plasty – sklo současně dosahují právě papíry (11,61 %). Jeden z důvodů, proč právě papíru bylo vytríděno nejvíce, může představovat tradiční sběr papíru ve školách, v rámci kterých je údajně možno shromáždit ekvivalent roční produkce všech občanů města. Sběr tříděných komodit, je vedením školských zařízení, stále více podporovanou činností. Papír následuje sběr bioodpadu, kde docházelo

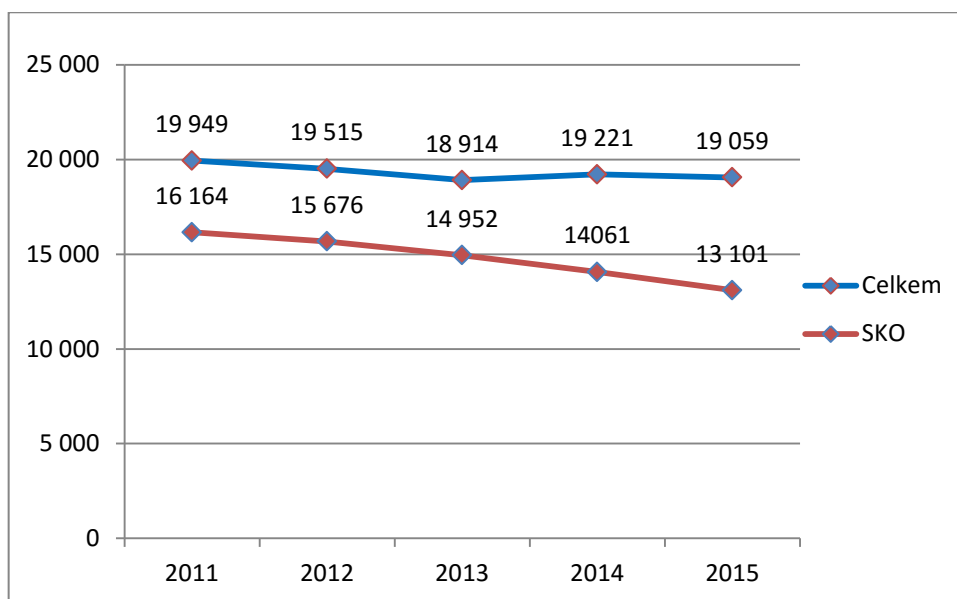
v posledních letech k postupnému rozšiřování svážené oblasti o další městské části. Rozšiřování probíhá skokově od roku 2008 a poslední rozšíření proběhlo od r. 2015.

Graf č. 2 – Podíl jednotlivých složek komunálního odpadu na celkové produkci odpadů města Zlína za rok 2015. [25]

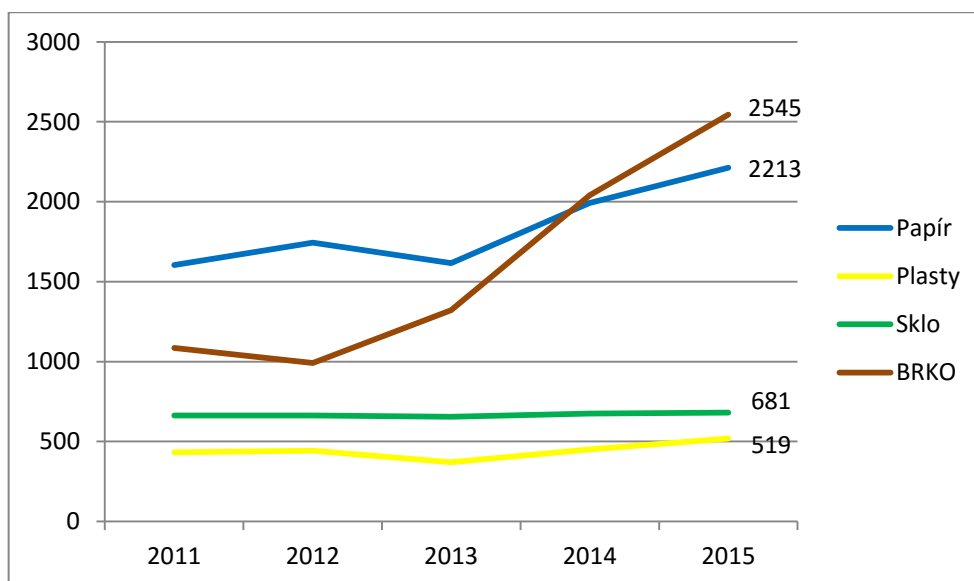


Z dlouhodobého hlediska dochází k postupnému snižování produkce směsného komunálního odpadu (viz graf č. 2). Oproti tomu roste množství vytríděných separovaných složek odpadu a bioodpadu, což má z hlediska ekologie velmi pozitivní vliv. Dochází tím k vyšší využitelnosti odpadu, možnosti jeho recyklace a snižování množství odpadu ukládaného na skládky. Ve srovnání oproti roku 2011, zaznamenal největší nárůst produkce sběr BRKO, kde došlo k nárůstu o 2,34 násobek. Následován byl sběrem papíru, kde produkce byla zvýšena 1,38 x. Produkce plastů se zvýšila 1,2 x a produkce skla vzrostla pouze 1,026 x. Oproti tomu se produkce směsného komunálního odpadu snížila o **19 %** a celková produkce odpadů o **4,5 %**.

Graf č. 3 – Produkce komunálního a smíšeného komunálního odpadu města Zlína v letech 2011 – 2015 (v tunách). [25, 26]



Graf č. 4 – Produkce jednotlivých složek separovaného sběru odpadu a BRKO města Zlína v letech 2011 – 2015 (v tunách). [25,26]

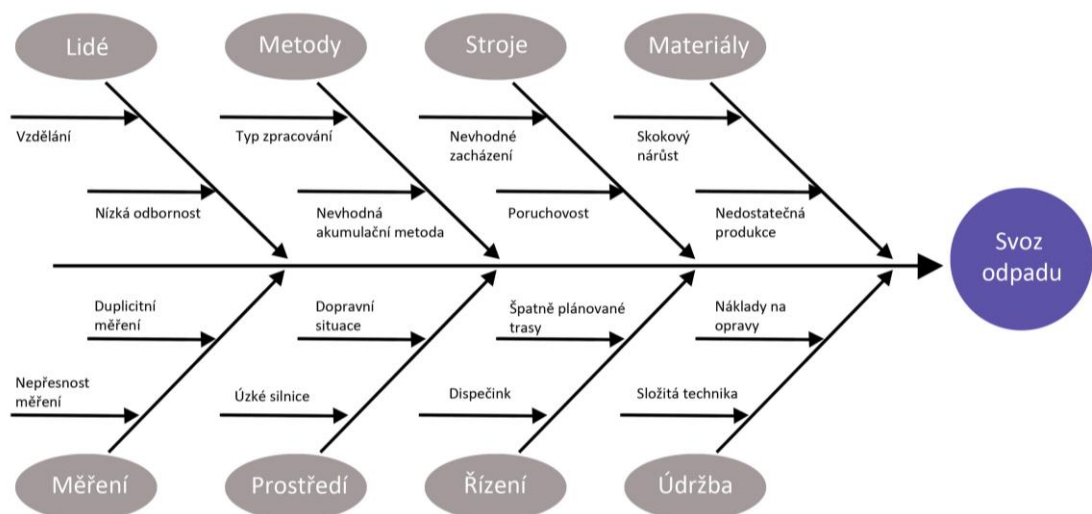


Pro nastávající léta se předpokládá další **pozitivní vývoj** v oblasti produkce separovaných odpadů. Město bude i nadále, stále více podporovat, sběr separovaných složek odpadu a bioodpadu. Značí to i nově zavedená služba, celoročního pytlového nebo též sáčkového svozu plastů a nápojových kartonů odpadů, do oblastí se zavedeným sběrem BRKO. Tato služba je platná od 1. 1. 2016 (více v kap. 6.2.4 Pytlový svoz). Občané tak mohou třídit

odpad přímo od domu, kdy dojde ke svozu jejich vytríděných odpadů přímo od jejich nádoby na komunální odpad. Tímto krokem dojde k navýšení separace, prozatím pokulhávajících plastových, ale také kartonových odpadů a tím i k dalšímu zlepšení v oblasti zpracování odpadů.

7.3 Sběr a svoz odpadu

Sběr a svoz odpadu města Zlína je zajišťován několika různými režimy, dle typu svážené suroviny a oblasti, ve které svoz probíhá. Jelikož svážená oblast je poměrně rozsáhlá, a také skladovací prostory by nedokázaly, pojmou všechnen odpad města najednou, musí být jednotlivé městské části rozděleny do několika svozových oblastí – rajónů, které podléhají různým časovým režimům svozu. Tyto oblasti jsou logisticky sestaveny a uspořádány, dle hlediska minimalizace časové náročnosti a nákladů. Dále má vliv na svoz odpadu svážená komodita, kdy každá komodita má svůj vlastní režim svozu. Záleží tedy, jestli se jedná o komunální odpad, bioodpad nebo složku odděleného sběru odpadu. Ke svozu odpadu dochází především v rozmezí 1 – 3x týdně. Částka, která je za svoz odpadů účtována i v následujícím roce zůstane ve výši 500 Kč. Děti do 18 let, senioři na 65 let, a studenti studující mimo Zlínský kraj mají možnost požádat o 40 % slevu. Tento poplatek je ve srovnání s ostatními ORP na nejnižší hranici. [17]



Obrázek č. 4 – Ishikawův diagram hodnocení příčin problémů při svozu odpadů. [zpracování vlastní]

Hodnocení definované problematiky svozu odpadů, byla zhotovena analytická metoda pro hodnocení příčin a následků – Ishikawův diagram. Problémy vyskytující se ve svozu odpadů byly rozděleny do 8 oblastí a následně stanoveny hlavní příčiny vzniku těchto problémů a faktory ovlivňující tyto příčiny (viz obr. č. 4). Největší přínos vytvoření tohoto diagramu bylo definování problémů při svozu odpadů. Pokud dojde k jejich prostudování a následného řešení, samotný svoz bude probíhat efektivněji.

7.3.1 Svoz komunálního odpadu

Komunální odpad je svážen přímo od sídla občanů, v nádobách pro sběr komunálního odpadu. V jednotlivých rajónech svoz probíhá od pondělí do pátku, v závislosti na frekvenci svozu. Frekvence se pohybuje v rozmezí od 1 – 3x týdně. To je dáno především rozlohou dané oblasti, velikosti svozové nádoby a produkci odpadu. Rozlehlé oblasti s vysokou produkcí odpadu a hustým zalidněním jsou sváženy 3x do týdne. Malé nebo odlehlé oblasti s většími kontejnery jsou pak sváženy 1x týdně. Veřejné plochy v centru města, kde se pohybuje velké množství obyvatel, jsou sváženy 2x týdně. Také středně velké oblasti kde z hlediska nákladů, je nejvhodnější užít tuto frekvenci, jsou sváženy 2x týdně. [27]

V oblastech se zavedeným svozem bioodpadu došlo ke změně frekvence svozu. Odpad je zde svážen 1x týdně střídavě se svozem bioodpadu. Z tohoto důvodu došlo k navýšení kapacit svozových nádob na dvojnásobek (240 litrů), aby nedocházelo k přeplňování nádob odpady. Termíny svozu odráží zkušenosti s provozem a snahu o minimalizaci nákladů. [28]

7.3.2 Svoz biologicky rozložitelného odpadu

Svoz bioodpadu probíhá v oblastech se zavedeným sběrem biologicky rozložitelných odpadů. Ten město zavedlo v roce 2008 svým pilotním projektem svoz a zpracování BRKO v lokalitách Podvesná a Zálešná. Následně byl rozšířen o lokality Prštné, Louky, Malenovice, Podhoří, Nad Ovčírnou, Letná, Lazy, Lesní čtvrť a Boněcko. V roce 2015 byl zahájen oddělený sběr BRKO i v částech Čepkov, Mladcová, Mokrá, Vršava, Nivy a Zlínské Paseky. [28]

Svoz probíhá v pracovních dnech od pondělí do pátku, dle příslušného rajónu, a to 1x za 14 dní. Svoz je zahájen v dubnu a končí v listopadu. Ke svozu slouží hnědé nádoby. Do nádob patří bioodpad ze zahrad (listí, tráva, květiny, zbytky rostlin, zpracované kousky větví) a

bioodpad z domácností (zbytky zeleniny, zbytky ovoce, čajové sáčky, kávovou sedlinu, skořápky od vajec, staré pečivo. [28]

„Do nádob nepatří uhynulá zvířata, celé větve, maso, kosti, tekuté zbytky jídel, oleje a jiné odpady.“

[28, Technické služby Zlín]

7.3.3 Sběr tříděného odpadu

Sběr a svoz tříděného odpadu města Zlína probíhá jeho shromažďováním v místech koncentrace svozových nádob na tříděný odpad, tzv. hnízd nebo stanovišť. Ty jsou umístěny v předem vybraných lokalitách tak, aby jejich pokrytí bylo co nejefektivnější a samotné nádoby byly co nejdostupnější všem občanům. Odpady jsou zde ukládány dle typu separované suroviny, v její příslušné nádobě. Svoz nádob na tříděný odpad probíhá, dle typu svážené komodity a dle rajónu. Pro plasty a papír platí interval 2x týdně od pondělí do pátku, dle rajónu. Veřejné plochy v centru města a odlehlé oblasti jsou sváženy 3x týdně, v režimu pondělí – středa – pátek. Méně zaplňované nádoby barevného skla jsou sváženy 1x za 14 dní, dle rajónu v úterý, středu nebo pátek. Nejméně zaplňované nádoby čirého skla pak 1x za 6 týdnů, dle rajónu taktéž v úterý, středu nebo pátek. [29]

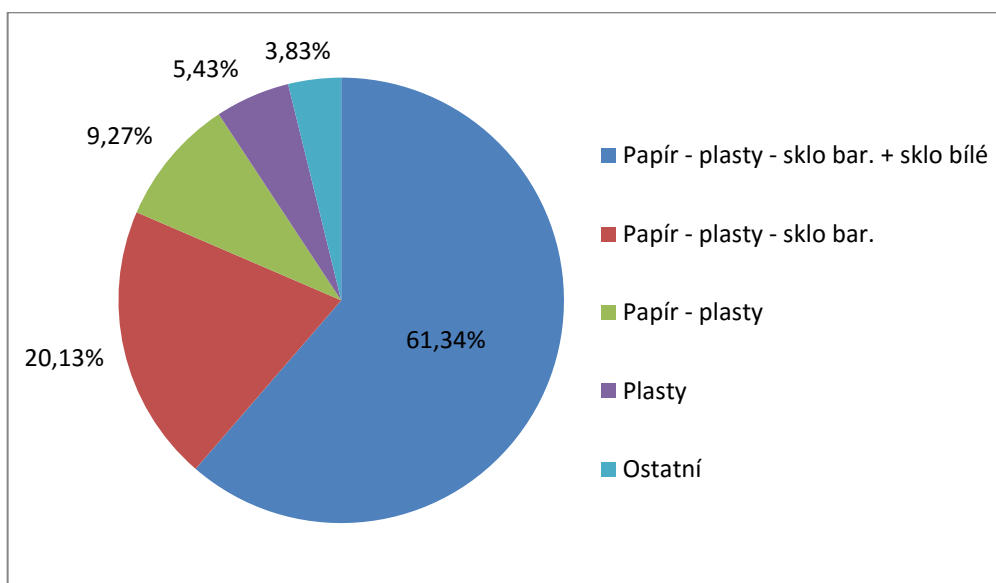
7.3.4 Pytlový svoz

Jedná se o rozšíření služeb odpadového hospodářství města Zlína, platné od 1. 1. 2016, představující **měsíční svoz plastů a nápojových kartonů pomocí pytlů** v oblastech s již zavedeným sběrem biologického odpadu. Dále v městských částech U Majáku, Kudlov, Filmové ateliéry, Jaroslavice, Lužkovice, Klečůvka, Štípa, Kostelec a Velíková bude nadále svoz probíhat celoročně. Se svozovou frekvencí 1 x za měsíc, budou odpady sváženy vždy ve středu. Území bylo rozděleno do tří rajónů, kde každý má vlastní termín svozu v daném měsíci. Pytle jsou k vyzvednutí zdarma v kancelářích místních částí. Odpad zabalený v pytlích stačí v příslušný den svozu uložit na místo obvyklé pro svoz komunálního odpadu. Zde jej pracovníci TS Zlín vyzvednou a odvezou na dotřídovací linku, kde bude odpad dotříděn dle požadavků zpracovatelů. Tímto krokem chce město Zlín, dosáhnou zlepšení dostupnosti třídění odpadu a zvýšení úrovně sběru tříděných surovin. [30]

7.3.5 Sběrné nádoby

Sběrné nádoby se občanům dodávají ve velikosti 110, 120 nebo 240 litrů. Velikost nádoby závisí na počtu obyvatel žijících v domě, nebo na faktu, zda se jedná o lokalitu spadající do oblasti svozu bioodpadu. Právě tyto lokality mají nárok na větší nádobu o objemu 240 litrů, z důvodu střídavého svozu komunálního a biologického odpadu. V centrálních částech města a na sídlištích pak slouží ke shromažďování odpadu 1100 litrové kontejnery.

Graf č. 5 – Nádoby vyskytující se v rámci stanoviště. [31]



V roce 2015 bylo celkem evidováno na **313 sběrných stanovišť** rozmístěných v jednotlivých městských částech. V místech vyšší koncentrace obyvatelstva se pak vyskytují hnízda tvořená všemi složkami separovaného sběru, jako jsou nádoby na papír – plasty – sklo barevné + sklo čiré. S počtem 192 ks bylo těchto stanovišť nejvíce. Následované jsou stanoviště typu papír – plast – sklo bar., kterých bylo evidováno 63 ks. Další nejběžnější stanoviště jsou charakteru papír – plasty (29 ks) nebo pouze plasty (17 ks). Nejméně zastoupeny jsou stanoviště typu papír (3 ks), papír – sklo barevné (3 ks), sklo barevné (3 ks), plasty – sklo (2 ks) a plast – sklo barevné – sklo čiré (1 ks). Ke shromažďování komunálních odpadů sloužilo ve městě celkem **12 073 ks** (110 – 240 l) a **1 139 ks** (1100 l) nádob. Tyto nádoby jsou sváženy 1 – 3 x týdně. Nádob na tříděný odpad bylo celkem **1108 ks**. Pro svážení biologicky rozložitelného komunálního odpadu sloužilo **6 217 ks** nádob, svážených 1 x za 14 dní. [31]

Tabulka č. 4 – Počet stanovišť a nádob separovaného sběru. [31]

Stanovišť, ks	Papír, ks	Plasty, ks	Sklo bar., ks	Sklo čiré, ks	Celkem nádob
313	307	347	261	193	1108

Z těchto ukazatelů vyplývají následující skutečnosti. V rámci města je nejvíce preferována a dostupná možnost třídění všech druhů surovin v rámci stanoviště, či minimálně surovin papír, plasty a sklo barevné. Jsou zaváděna taktéž nová stanoviště sběru kovů a kovových odpadů. Jedná se tedy o vhodnou základnu, pro dosažení nově vytyčených cílů POH ČR 2015 – 2024, konkrétně 5. priority viz, POH ČR 2015 – 2024.

7.4 Třídění odpadu a třídící linka

Poté, co je separovaný odpad shromážděn dojde k jeho následnému svozu na třídící linku, do areálu Technických služeb Zlín, s.r.o., ve Zlíně – Louky. Zde je odpad tříděn, dle typu separované suroviny a materiálu, z které je vyrobený. Je nutno zajistit vysoký stupeň čistoty surovin, podléhající požadavkům koncových zpracovatelů. Po vytrídění jednotlivých složek dojde k jejich uskladnění před dalším zpracováním. Následně je odpad lisován do balíků a připraven k transportu k dalším zpracovatelům. [32]

V roce 2015 bylo na třídící linku dovezeno něco přes 3400 tun materiálu. Efektivita linky se pohybuje něco kolem 70 – 80 %, dle kontaminace odpadů příměsí. Zde je žádoucí, aby bylo dosaženo, co nejpečlivější separace odpadu, již u jeho původce. Po vytrídění se odpad dále lisuje do balíků a je dále transportován dalším zpracovatelům. [33]

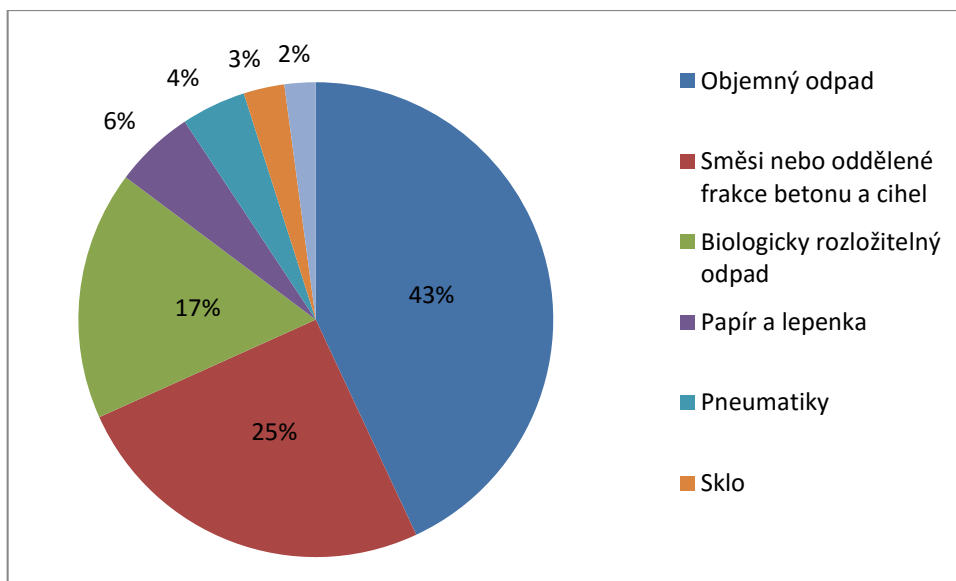
Jelikož je produkce, ve srovnání s nároky výkupen tříděných složek, poměrně malá, je problém vytríděný odpad prodávat přímo koncovým zpracovatelům. Místo toho jsou podstaty společnosti Sběrné suroviny UH, s.r.o., která s přidružením vlastních odpadů, je schopná vytríděné složky vyobchodovat. Výhodnější je to z hlediska, pokud by zpracovatelská společnost odpady neodebírala, Sběrné suroviny UH disponují dostatečnými skladovacími prostory, aby od TS Zlín dále odebírala jejich odpady.

7.4.1 Sběrné dvory

Další neodmyslitelnou součástí odpadového hospodářství tvoří sběrné dvory. Technické služby Zlín ve městě provozují 4 sběrné dvory. Největší z nich je sběrný dvůr v městské části Zálešná. Dochází zde k příjmu největšího množství odpadů (viz příloha P I) Dále je sběrný dvůr přímo v samotném areálu TS Zlín v Loukách, a na ulici Jiráskova. Poslední

z nich je položen více mimo centrum v Malenovicích. Tyto sběrné dvory umožňují obyvatelům města k ukládání především problematických objemných odpadů (viz graf č. 6), ale také různých stavebních či biologicky rozložitelných odpadů nebo složek separovaného sběru. Sběrné dvory se také využívají pro příjem kovových odpadů, akumulátorů, popř. nebezpečných odpadů. Kovů bylo za rok 2015 do sběrných dvorů navezeno téměř 40 tun.

Graf č. 6 – Podíl odpadů ukládaných ve sběrném dvoru Zálešná. [34]



7.5 Skládkování odpadu

Skládkování odpadu hraje důležitou roli v odpadovém hospodářství města Zlína. Město Zlín disponuje vlastní skládkou odpadu Suchý důl, rozkládající se na okraji města (asi 5 km od centra), v městské části Mladcová – Zbožensko. Skládky je umístěna na nejvyšším položeném místě, mimo zastavěnou část města tak, aby její provoz neomezoval okolní občany. Celý areál má plochu cca 20,7 ha a kapacita skládky se blíží jednomu milionu tun uložených odpadů. V současné době je v provozu III. etapa skládky, představující její aktivní těleso. I. etapa je využívána jako uložení zeminy a materiálů určených k rekultivaci nebo pro další stavby. II. etapa představuje již uzavřenou skládku, na níž je prováděn monitoring průsakových vod, měření stability podloží skládky, měření množství a složení skládkového plynu a průběžné sečení ploch. V rámci III. etapy skládky byla realizována 5. stavba tělesa skládky o obsahu 131,7 tis. m³, včetně všech technologicky navazujících stavebních objektů. [35]



Obrázek č. 5 – Letecký snímek skládky odpadu Suchý důl.

Skládka patří do skupiny S-OO (ostatní odpad), podskupiny S-OO3, s oddělenými sektory podskupiny S-OO1. Skládka je vybavena nepropustným dnem s několikanásobnou izolací, systémem odděleného jímání průsakových a povrchových vod, odplyňovacím a monitorovacím systémem. Byla vystavěna nejmodernější technologií a dává záruku maximální bezpečnosti. [36]

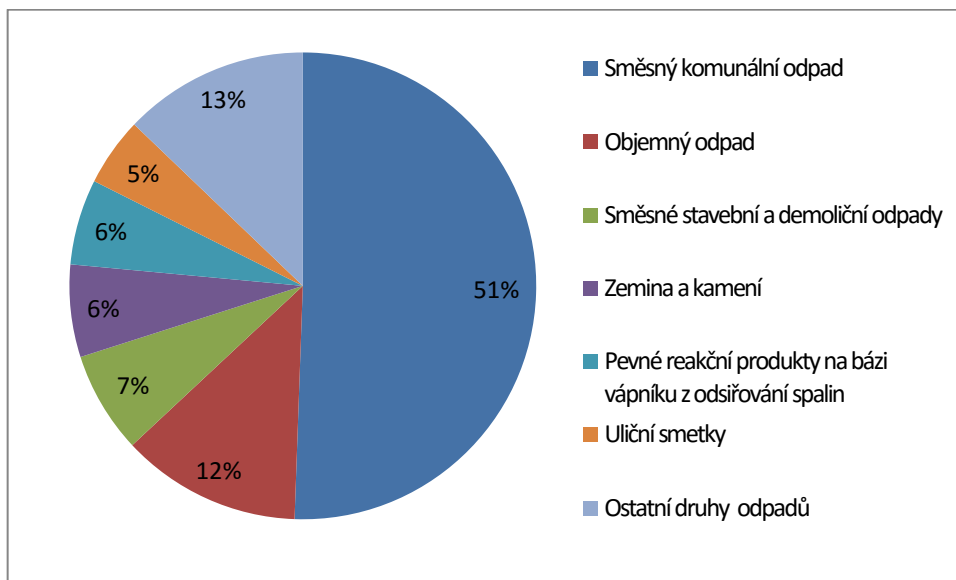
Tabulka č. 5 – Množství odpadů ukládaného na skládku Suchý důl dle jeho druhu. [37]

Směsný komunální odpad	Objemný odpad	Směsné stavební a demoliční odpady	Zemina a kamení	Pevné reakční produkty na bázi vápničku z odsiřování spalin	Uliční smetky	Ostatní druhy odpadů	Celkem uloženého odpadu
22010,2	5430,95	3060,7	2785,95	2582,45	2066,7	5593	43529,95

V roce 2015 bylo na skládku navezeno celkem **43 530 tun odpadu** (vyjma odpadů technického zabezpečení skládky). V porovnání s minulým rokem to bylo o cca 1500 tun odpadu méně. Největší množství odpadu (51 %, viz graf č. 7) naváženého na skládku představuje **směsný komunální odpad**. Ve velké míře jsou také ukládány objemné odpady,

různé odpady ze stavebnictví a pouliční smetky (viz graf č. 7). Ostatní odpady tvoří malé fragmenty asi 30 druhů odpadů (viz příloha P II)

Graf č. 7 – Podíl jednotlivých druhů odpadů na celkovém množství odpadu, ukládaném na skládku Suchý důl. [37]



Zbývající volná kapacita skládky činí **410 tis. m³**. Z hlediska stavu skládky, byla v tomto roce provozována III. etapa a na II. etapě (již uzavřené skládce) byla prováděna následná péče s monitoringem průsakových vod, měřením stability podloží skládky, měřením množství a složení skládkového plynu a sečením ploch. [25]

Před přijetím odpadu na skládku je nutné, aby původce odpadu měl řádně vyplněný Základní popis odpadu dle vyhlášky č. 294/2005 Sb. (viz příloha P IV). V něm je stanoveno kdo odpad na skládku ukládá a o jaký typ odpadu se jedná. Následně je odpad přijímán na skládku. Na vjezdové bráně je vozidlo s odpadem zváženo, proběhne kontrola nákladu a nakonec je vše řádně zaevidováno. Následně je odpad složen na patřičném místě a předán obsluze skládky. Užívaná technika pro převoz odpadu v rámci skládky jsou vozidla typu nakladač KRAMER, traktor Zetor 5245 a vozidlo LIAZ. Následně dochází k uložení odpadu do přiřazeného sektoru dle typu odpadu. Odpad je rozhrnován, drcen a hutněn kompaktozemní kompresorem s ozubenými koly značky BOMAG BC 572 RB, který je přímo určen pro zpracování tuhého komunálního odpadu.

7.5.1 Skládání a zpracování bioodpadu

Součástí skládky je i tzv. fermentační linka, ve které dochází ke zpracování BRO. Byla vystavěna za účelem snížení podílů ukládaných BRO na skládkách. V rámci linky jsou bioodpady zpracovávány dvěma zařízeními – Fermentory EWA. Ty tyto odpady zpracovávají na kompost, který je dále využíván formou energetického využití nebo aplikace na nezemědělskou půdu, případně rekultivaci skládky. Zařízení je umístěno v uzavřené hale a skládá se z pásového dopravníku, nakladače, drtiče odpadů a fermentorů EWA. Po naložení a podrcení odpadu na požadovanou velikost se odpad vkládá do kompostářenského vozu SEKO, kde se připraví tzv. základka pro další zpracování. [38]

Po této přípravě další zpracování probíhá již ve fermentoru EWA. Jeho výrobcem je AGRO-EKO spol. s r.o. Ostrava. Základní princip zpracování odpadu ve fermentorech EWA spočívá v míchání vlhkých a zpravidla nestabilních surovin se surovinami o vyšším obsahu sušiny. Zařízení je provozováno celoročně v pracovní dny od 7:00 do 15:00 hod. Po dokončení fermentace, případně po dosušení se základka vyskladňuje a je odvážena. Vyrobené komposty se expedují jako volně sypaný substrát. K odvozu se užívají vozidla s nosičem velkoobjemových kontejnerů nebo jiné nákladní automobily. Pro doplnění stávající kapacity technologie zpracování bioodpadu, byla v areálu Suchého dolu také vystavěna kompostárna. Ta se skládá z haly pro mechanismy, zpevněné plochy pro odkládání odpadu a boxů na kompost. [38]

7.6 Spalování odpadu

Spalování odpadů je nedílnou součástí způsobu zpracování odpadu. Při produkci odpadu vznikají totiž i nebezpečné složky, které nelze jinak využít nebo je skládkovat. Jedná se především o odpady ze zdravotnických zařízení, zemědělství, zpracování potravin, textilního průmyslu, zpracování ropy, chemické odpady a mnoho dalších, kde se vyskytuje vysoká toxicita, infekčnost nebo dráždivost. Ve Zlíně se vyskytuje v areálu ZPS v Malenovicích menší spalovna odpadů společnosti SITA CZ a.s., spadající pod značkou SUEZ, která působí v 70 zemích světa a jejich služeb v OH využívá na 52 mil. lidí. Spalovna disponuje interním povolením Krajského úřadu Zlínského kraje, k provozování svých služeb. Zde nechávají TS Zlín spalovat svůj nebezpečný odpad.

V rámci podpory studentstva, mi zde bylo umožněno zúčastnit se exkurze, přímo v areálu spalovny, pod vedením pana Ing. Jiřího Kotáska, správcem provozu spalovny. Ten mi bar-

vitě představil celou spalovnu a její zařízení, a podrobně popsal jednotlivé kroky, ke kterým dochází při spalování odpadu. Došlo také na téma emisí, kdy pan Kotásek sdělil, že ke skutečnému překročení emisí zatím nedošlo. Spíše komentoval fakt, že dochází ke stále přísnějším kontrolám konečných prvků životního cyklu produktu – spaloven, ale jeho původním zpracovatelům, až taková pozornost věnovaná není. [39]

7.6.1 SITA CZ a.s. – spalovna NO Zlín

Spalovna nebezpečného odpadu ve Zlíně – Malenovice představuje dvě na sobě nezávislá spalovací zařízení se společným výduchem. Roční kapacita zdroje dosahuje cca 4730 tun odpadů při průměrné výhřevnosti 18 MJ/kg. Spalovna je v provozu od roku 1992. V roce 1997 došlo k výbuchu zapalovacího kotle a spalovna celá vyhořela. Následně došlo k jejímu obnovení a dále její provoz se obešel bez komplikací. V roce 2005 došlo k výměně technologií a zlepšení efektivnosti provozu. Převážnou většinu odpadu (90 %) tvoří odpad hospodářských firem a odpady ze zdravotnictví. Část představují průmyslové odpady a část odpady samotného svozu komunálního odpadu. Dochází ke spalování i kapalných odpadů. Spalovna je pod dohledem společnosti Arnika, která zde sleduje přenos polutantů do ovzduší. V rámci toho jsou měsíčně podávána hlášení o provozu a emisích a dvakrát do roka proběhne autorizovaná kontrola s měřením funkčnosti filtru. [39]

7.6.2 Popis technologického postupu

Tuhé odpady jsou dávkovány v mobilních kontejnerech. K zjišťování přesné hmotnosti odpadu slouží nájezdová váha. Odpad je z kontejnerů vyklápen do uzavíratelné komory příkladače. Ten je vybaven hydraulickým systémem pro dávkování odpadu. Po vysypání obsahu kontejneru, se komora uzavře a automaticky dopraví odpad do spalovací komory. Celý systém pracuje na bázi podtlakového režimu, čímž brání prášení a úniku škodlivin. [40]

Po dopravení odpadu do spalovací komory je zapálen předchozí hořící vsázkou, popř. vysokou teplotou v zařízení. Odpad se během několikahodinového procesu spaluje za řízeného množství kyslíku. Obsluha provádí roštování a odpopelňování na základě kontinuálního monitoringu a vizuální kontroly. Spaliny a případný vzniklý pyrolýzní plyn odcházejí do dopalovací pece. [40]

V tomto vertikálním a speciálně tvarovaném termoreaktoru s kruhovým průřezem, se spaliny a pyrolýzní plyn smíchají, v přesném poměru se spalovacím vzduchem, a následně

spálí při teplotě 850 – 1200 °C. Teplota nesmí klesnout pod 850 °C a zadržení částic v komoře je 2 sekundy. Při spalování halogenových sloučenin s obsahem vyšším než 1%, musí být teplota vyšší než 1100 °C. Doba spalování tohoto odpadu je vedena v provozní evidenci. [40]

Kapalné odpady jsou do spalovny naváženy v 200 litrových sudech, 500 – 1000 litrových kontejnerech nebo autocisternami do objemu 12 m³. Stáčení probíhá ve vodohospodářsky zabezpečeném místě stáčiště. Při stáčení jsou kapalné odpady zbaveny mechanických nečistot filtrací v instalovaných síťových filtrech a akumulovány v dvouplášťových nádržích o objemu 6 m³. Ty jsou vybaveny akustickou a optickou signalizací dosažení maximální hladiny náplně. Stáčecí čerpadla jsou umístěna ve skladě a jsou ovládána ručně pro dosažení vyšší bezpečnosti. Při stáčení dochází ke kontrole plnění nádrží pracovníkem příjmu odpadů, popř. údržby. Čerpadla pro vstřikování kapalných odpadů jsou umístěna v návaznosti na skladovací nádrže v provozním skladu. Jejich ovládání je automatické z ovládací skříně velína. Odpady jsou dopravovány čerpadlem do smyčky zásobující hořákové trysky. Do trysek je současně zaveden stlačený vzduch, který pomocí atomizace spektra podporuje kvalitu procesu spalování. [40]

Celé zařízení je vybaveno bezpečnostním systémem automatického blokování přívodu odpadů do zařízení, při otevření havarijního komína, překročení emisí nebo snížení teploty v zařízení pod hranici 850 °C. Teplo spalin se využívá k ohřevu topného média, které ohřívá celý areál společnosti, nebo dojde k jeho ochlazení v proudovém chladiči. Předpokládá se jeho využití i na výrobu elektrické energie. Každá linka je vybavena samostatným výměníkem tepla, kde jsou ochlazené spaliny o teplotě cca 200 – 280 °C, odvedeny do reaktoru. Zde dochází k čištění spalin za pomoci chemicko-fyzikálních procesů, při aplikaci vápenného sorbentu. Do spalinového potrubí těsně za reaktorem je tryskou rozprašován sorbent aktivního uhlí při teplotě 170 °C. Dále spaliny pokračují do baterií tkaninových filtrů, kde se zachytávají směsi tuhých emisí a zreagovaných sorbentů, což zaručuje dočištění spalin od případných polutantů. Pracovní plochy tkaninového filtru prochází řízenou regenerací. Nakonec jsou spaliny vedeny přes ventilátory a tlumiče hluku do společného komína. [40]

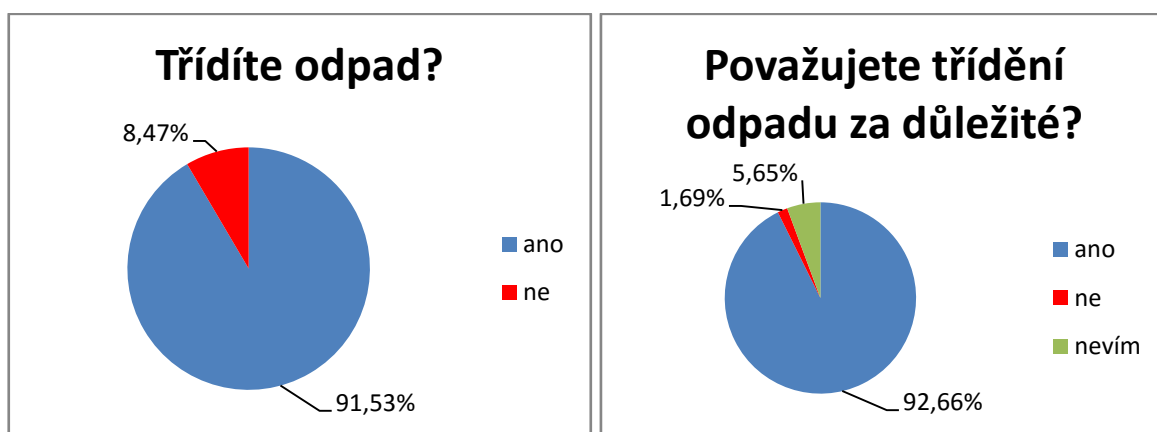
8 ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI TŘÍDĚNÍ A NÁSLEDNÉHO SBĚRU ODPADU V LOKALITĚ ZLÍNA

Následující kapitola se zabývá konečným hodnocením efektivnosti třídění a následného sběru odpadů v lokalitě Zlína. Celá problematika je rozdělena do níže uvedených oblastí, které jsou následně vyhodnoceny. Je zde řešeno, jak přistupuje občan ke třídění odpadů a zda jej třídí. Následně, zda má kde třidit svůj odpad. Dále, jak je efektivní samotný svoz odpadů, především, zda je dodržováno časových termínů a logistických tras. Poté, jaké množství odpadu je podstoupeno recyklaci. Nakonec dojde ke koncovému vyhodnocení celé problematiky.

8.1 Přístup občanů k třídění odpadů

V souvislosti s hodnocením přístupu občanů Zlínského kraje k třídění odpadů, proběhlo v roce 2013 dotazníkové šetření. Z celkových 177 dotazovaných obyvatel, odpovědělo na otázku, zda třídí odpad 91,53 % subjektů kladně. Pouze 8,47 % odpad netřídí. Celých 92,66 % dotazovaných obyvatel považuje třídění odpadů za důležité. [41]

Graf č. 8 – Odpovědi na otázky v dotazníkovém šetření ve Zlínském kraji na téma – Jak správně třidit odpad? [41]



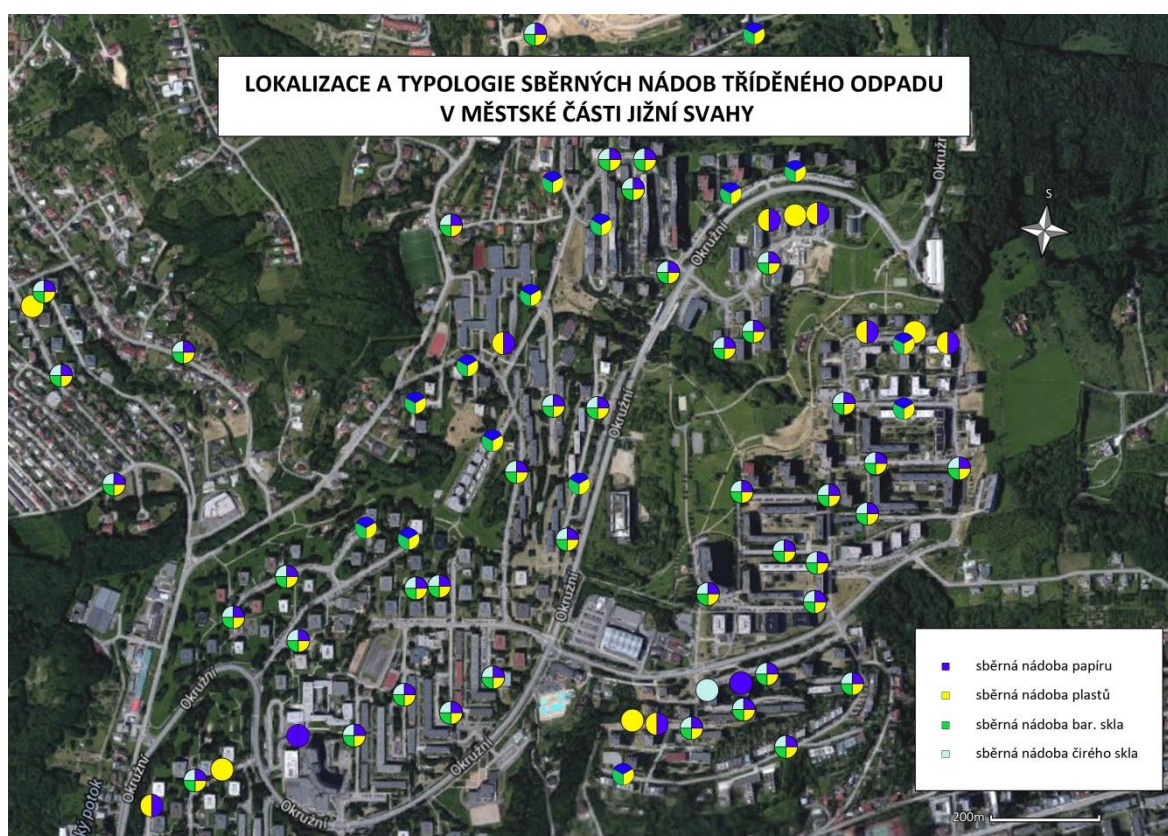
[Zdroj: Jurča, 2013]

Z těchto faktů vyplývá, že přístup občanů, k celé problematice je veskrze pozitivní a místní obyvatelé chtějí samotný odpad třidit. Povědomí o třídění je také šířeno ve spolupráci Zlínského kraje se společností EKO-KOM. Propagační letáky a plakáty jsou rozvěšeny v celém městě, a průběžné zprávy jsou vedeny v městském periodiku, které je občanům dodáváno poštou. Této problematice je dokonce věnována celá kampaň s heslem – Třídění je styl. Ta informuje občany o průběžných dosažených výsledcích při třídění odpadů a také pořádá

různé soutěže a akce na podporu třídění odpadu. Lze tedy obecně říci, že občané města Zlína, chtějí třídit svůj odpad.

8.2 Dostupnost míst, kde lze odpad třídit

Ve městě je celkem 313 stanovišť, pro třídění odpadu. Tato stanoviště tvoří rozsáhlou síť, pokrývající celou obytnou část města. V oblastech, kde zástavbu tvoří panelové domy, je na každý tento dům přiděleno vlastní stanoviště. U oblastí s rodinnými domy se na jedno stanoviště podílí až několik domů. Nejvíce stanovišť, s počtem 192 ks, je takových, kde je možno třídit všechny druhy separovaného sběru odpadu, tj. papír – plasty – sklo bar. – sklo čiré. Dalších 63 stanovišť je v základní výbavě papír – plasty – sklo barevné. Tudiž je zabezpečeno, že v převážné většině stanovišť, lze třídit všechny složky separovaného sběru odpadu.



Obrázek č. 6 – Mapa rozmištění svozových nádob v městské části Jižní svahy.
[42 43, vlastní zpracování]

Všechna stanoviště jsou poměrně dostupná, a jejich vzdálenost od sídel občanů je malá. Dle společnosti EKO-KOM, došlo dokonce k prolomení hranice 100m, v průměrné vzdálenosti nádob na tříděný odpad od domů občanů, a 99 % obyvatel České republiky má

možnost třídit odpad. Ovšem existují i oblasti, kde se svozová vozidla nedostanou. V tomto případě je voleno alternativní řešení formou sáčkových svozů odpadů. Občané města mají kde třídit své odpady a tato místa jsou dostupná.

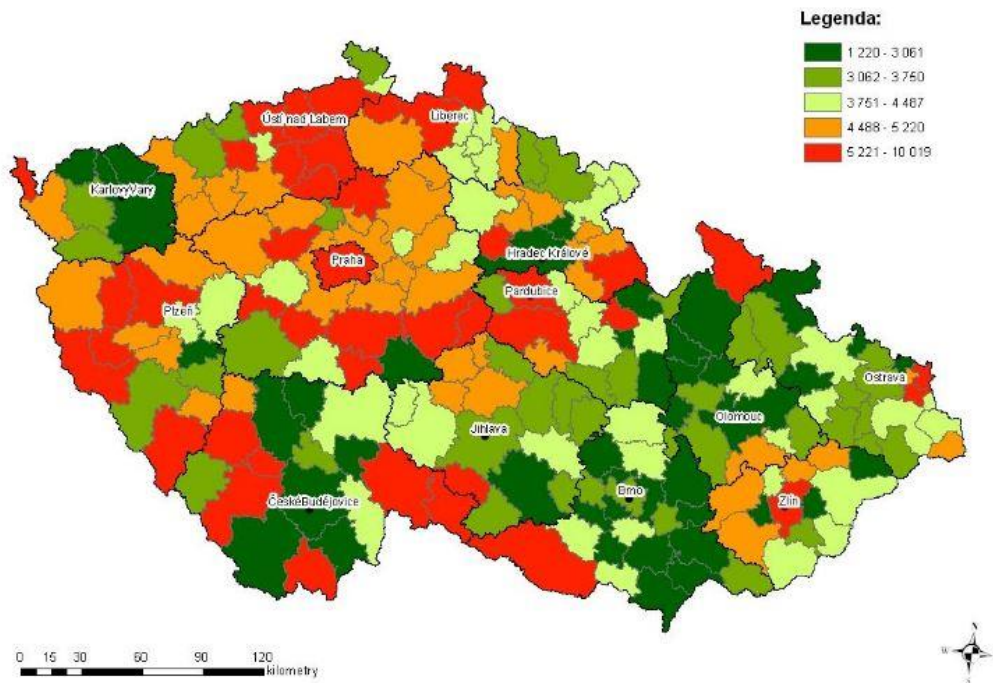
8.3 Efektivnost sběru a svozu odpadu

Město Zlín je rozděleno do několika rajónů, které podléhají vlastnímu režimu svozu. V každý pracovní den je svezen určitý počet rajónů, aby nedocházelo k přesycení skladovacích prostor, a také nelze svézt všechny oblasti najednou. Rajóny jsou svázeny, dle logistiky výhodných tras tak, aby docházelo k efektivnímu přesunu svozových vozidel a návaznosti celé trasy. Každý druh svozu, tj. svoz komunálního odpadu, biologicky rozložitelného a složek separovaného sběru, mobilní svozy, pytlivé svozy, má vlastní režim svozu a jsou na sobě nezávislé.

Při svozu odpadů dochází k časovým prodlevám, způsobených neprůjezdnými ulicemi, v obydlených částech města. Tyto ulice jsou příliš úzké a navíc na nich smí parkovat vozidla příslušných rodinných domů. Často tedy dochází k tomu, že svozové vozidlo se zde nevejde, a čeká, až dojde k přeparkování vozidla. Pokud k tomu nedojde do několika minut, snaží se obsluha hledat jinou cestu, nebo odpad v ulici není svezen a je přenechán odpolední směně. Tyto činnosti způsobují prodlevy ve svozu a zbytečné náklady navíc. Je žádoucí, aby samotní občané města přistupovali zodpovědně k parkování svých vozidel a zbytečně neblokovali silnici. Dalším problémem, který se vyskytuje, je vandalismus na svozových nádobách. Ten přináší další náklady na úklid, popřípadě opravu nádob. Ovšem tyto externality mají jen doprovodný vliv na celkový svoz.

Do efektivity svozu se také promítá hospodaření společnosti Technické Služby Zlín. To již dlouhodobě stagnuje. Navíc jednotkové náklady na tříděný sběr využitelných odpadů, jsou poměrně vysoké (viz obr. č. 7).

Mapa č. 1: Jednotkové náklady (Kč/t) na tříděný sběr využitelných odpadů v území ORP za r. 2013



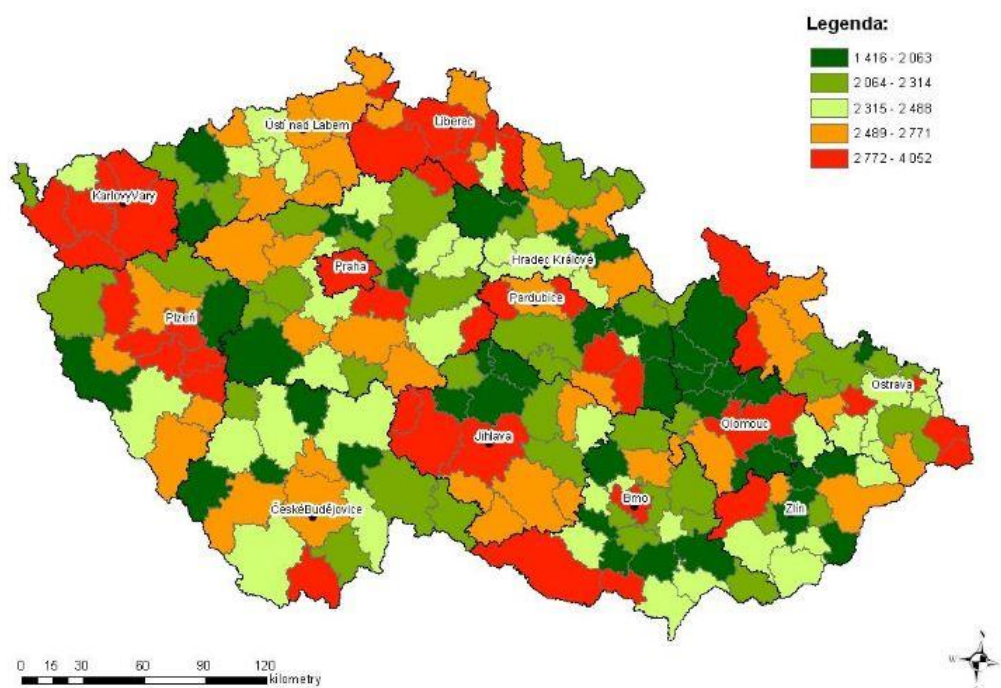
IURMO, 2014

Obrázek č. 7 – Jednotkové náklady (Kč/t) na tříděný sběr využitelných odpadů v území ORP, za r. 2013. [18, zdroj: IURMO, 2014]

Avšak z činností technických služeb plynulo do rozpočtu statutárního města Zlína v roce 2014 celkem **33 962 875 Kč**. Tyto příjmy představují veskrze městem účtovaný nájem a poplatky za uložení odpadu na Skládku, které musí společnost platit. Tudíž představují významnou nákladovou položku v hospodaření firmy. [17]

Navíc náklady na samotný sběr, svoz a odstranění směsného komunálního odpadu jsou velmi nízké (viz obr. č. 8). To má za příčinu také fakt, že Technické služby Zlín, provozují vlastní skládku odpadů, a neplatí poplatky za příjem odpadu na skládku, ale pouze poplatky městu Zlínu za ukládání odpadu na jeho katastrálním území.

Mapa č. 9: Náklady na sběr, svoz a odstranění SKO v ORP v ČR, rok 2013



IURMO, 2014

Obrázek č. 8 – Náklady na sběr, svoz a odstranění SKO v ORP v ČR, platné pro rok 2013. [18, zdroj: IURMO, 2014]

Také v poslední době musela firma podstoupit několik nákladných auditů, ve kterých obhajovali své dosavadní postupy a rozhodnutí. Tyto audity nezjistily žádná zásadní pochybení. Ovšem představovali poměrně velkou časovou zátěž na úkor vlastní činnosti.

Celkově lze říci, že samotný proces svozu odpadů probíhá efektivně, svoz odpadu využívá logistických tras, moderní techniky a technologie. Celý svoz je pružný a rychlý. Rozdělení celé oblasti do rajónů zvyšuje celkovou efektivitu svozu. Ceny účtované za svoz odpadů jsou v celorepublikovém srovnání jedny z nejnižších. Náklady na svoz komunálního odpadu jsou nízké. Ovšem jednotkové náklady na sběr využitelných složek odpadů jsou vysoké. Hraje zde roli i lidský faktor, především způsobený samotnými občany nebo chybou obsluhy svozového vozidla, a také situace v dopravě a rozměry přírody. Ty jsou vždy ale poměrně úspěšně operativně řešeny.

8.4 Efektivita třídící linky

Třídící linka ročně zpracuje přes tři tisíce tun tříděných odpadů. Za rok 2015, zde bylo navezeno celkem 3512 tun odpadů. Efektivita linky se pohybuje v rozmezí 80 – 85 %, dle úrovně kontaminace vytríděných složek nežádoucími příměsi. Ty často tvoří zcela nepochopitelné součásti tříděného sběru. Při udržení vysoké efektivitě linky zůstává nejdůležitějším faktorem celková zodpovědnost občanů, za vhozené odpady, do nádob tříděného sběru. Pokud dojde při zpracování směsi pro výrobu recyklovaných surovin, byť jen k malé příměsi odlišné látky, dojde k znehodnocení celé várky. Nejvhodnější komoditou pro třídění je sklo, to lze recyklovat pořád dokola, bez ztráty jeho původních vlastností. Cenné jsou také nápojové kartony, obsahující velmi kvalitní papír, o který je ve zpracovatelských kruzích zájem. Třídící linka poskytuje vysoký stupeň vytrídění nežádoucích příměsí a zabezpečuje, že vysoké procento vytríděného odpadu dojde až ke konečnému zpracování. [44]

8.5 Závěrečné hodnocení

Efektivita samotného procesu třídění a následného sběru odpadů v lokalitě Zlína, je poměrně vysoká, pomineme-li těžko předvídatelné situace v dopravě, avšak i ty jsou poměrně dobře zvládnuty. Náklady občanů na svoz odpadů jsou jedny z nejnižších v celé České republice. Ovšem financování služeb tříděného sběru je poměrně nákladné. Občané svůj odpad třídí a mají kladný vztah k třídění odpadů. Jejich motivace je podporována řadou kampaní, akcí a informačními toky. Rozmístění nádob na tříděný odpad pokrývá celou obydlennou oblast města a v místech problematického svozu, jsou zavedena alternativní řešení formou sáčkových, mobilních případně jiných svozů. Efektivita třídící linky je schopná vyčíst z vytríděných odpadů vysoké procento prvotních surovin.

Následuje konečné hodnocení společnosti, při efektivitě třídění a následného sběru odpadů v lokalitě Zlína. Hodnocení je rozděleno dle sledovaných oblastí, na stupnici od 0 – 10 (0 = nejhorší, 10 = nejlepší). Celkové hodnocení je stanoveno na: 0 – 2,5 bodů – absence funkčního systému pro třídění a sběr odpadů; 2,6 – 5,0 – zahrnuje funkční systém pro třídění a sběr odpadů, ovšem ten není ucelený, je prodělečný a nezahrnuje všechny náležitosti; 5,1 – 7,5 – funkční systém třídění a sběru odpadů, stabilní zázemí a přístup, pouze omezený určitými externalitami; 7,6 – 10,0 – plně funkční systémy a vysoká výtěžnost separovaných surovin, nízké náklady a vysoké příjmy.

Tabulka č. 6 – Hodnocení efektivnosti třídění a následného sběru odpadů v lokalitě Zlína.

Produkce tříděných složek odpadu:	7
Přístup občanů k třídění odpadů:	9
Rozmístění nádob na tříděný sběr:	8
Efektivita svozu tříděných složek odpadu:	5
Výtěžnost surovin z tříděného sběru:	8
Celkové hodnocení:	7,4

Průměrné hodnocení efektivnosti třídění a následného sběru odpadů v lokalitě Zlína bylo vyhodnoceno na úroveň 7,4. Panuje zde vhodné prostředí pro sběr a nakládání s tříděnými odpady, systémy jsou funkční, organizované a stabilní. Avšak na celou činnost mají vliv náklady na tyto procesy, které je třeba řešit.

Do budoucna by se město mělo orientovat na snižování nákladů na sběr a svoz odpadů a provést důkladné analýzy nákladových položek, stanovit problémy a navrhnout jejich řešení. Předpokládá se, že dojde ke zvýšení poplatků za ukládání odpadů, v návaznosti k zavádění principů omezování skládkování v České republice. Ty by se mohli promítnout do samotného hospodaření společnosti TS Zlín. Také by mělo dojít k vystavění nového centra pro nakládání s odpady, které by mohlo přinést další zlepšení efektivnosti nakládání s odpady, budou zde vybudované nové provozní budovy, nová třídící linka a skladovací prostory (viz příloha P. III). Dále by se měla zavést kontrolní analýza protříděných zbytků odpadů, zda neobsahují dále tříditelné složky. Pro zvýšení komfortu obyvatel, postupně přejít na rotační tlaková svozová vozidla, aby bylo zamezeno protékání vylouhovaných odpadních tekutin na silnice. Při střídavém svozu SKO a BRKO, především v letních měsících, řešit otázku, kdy při zavedení tohoto režimu, došlo k prodloužení doby, kdy jsou komunální nádoby skladovány u občanů, a tím jsou vystaveny hnilobným procesům, které způsobují silný zápach, především v době před dalším svozem.

ZÁVĚR

Problematika odpadů zůstane i nadále stále otevřeným tématem a jeho efektivní využití se stane jednou z klíčových priorit světového rozvoje. Je tedy důležité, aby již v těchto počátcích na cestě k ekologicky šetrné společnosti, si jednotlivé města, země a mezinárodní organizace, zhodnotili vlastní úroveň přístupu k nakládání s odpady. Jak již v práci bylo zmíněno, drtivá většina lidí má pozitivní přístup ke třídění odpadu. A také drtivá většina již odpad třídí. V minulosti proběhlo několik akcí na podporu právě těchto faktorů. Panuje tedy ideální prostředí pro zvyšování nároků na odpadové hospodářství.

Při řešení problematiky třídění a svozu odpadu ve Zlíně, došlo k rozboru všech toků, ke kterým dochází při nakládání s odpady. Od jeho původce, až po jeho konečné zpracování formou recyklace, spalování nebo uložení na skládku, byly jednotlivé kroky tematicky rozebrány. V rámci práce byla představena firma, zabezpečující sběr a svoz odpadů obyvatel města, Technické služby Zlín, s.r.o. Došlo ke krátkému pojednání o svozové a majetkové základně této společnosti a vývoji jejího postavení v odpadovém hospodářství Zlína. Následně došlo k analýze celého odpadového hospodářství města.

Hovoříme-li o produkci odpadů, tak ve Zlíně dochází k postupnému zvyšování podílu tříděných složek odpadů a snižování produkce komunálního odpadu. To má veskrze pozitivní vliv jak na krajinu, tak i na samotné občany. Snižování produkce komunálního odpadu je žádoucí, pro zamezení jeho ukládání ve skládkách odpadů, a oproti tomu zvyšování produkce tříděných složek přidává na využitelnosti vyprodukovaného odpadu. Velmi kladně hodnocená, je nově zavedená služba tzv. pytlového svozu, při kterém dojde k svozu odpadu pomocí pytlů, přímo z domácností. Tato služba podle všeho přinese další zvýšení úrovně třídění odpadů. Při tomto postupu bude o to snazší dosahování vytyčených cílů v aktuálně platném Plánu odpadového hospodářství.

Poté co je odpad vyprodukován, dojde k jeho svozu, prostřednictvím společnosti Technické služby Zlín, s.r.o. Tato společnost má vypracované logistické systémy pro jejich sběr, plánované tak, aby docházelo k minimalizaci nákladů a co nejefektivnějšímu svozu. Celé město je rozdělené do tzv. rajónů, které podléhají vlastnímu režimu svozu. Četnost svozů odráží zkušenosti z praxe, takže potřeby jsou v místech s vysokou produkcí, sváženy až třikrát týdně a v místech s nízkou produkcí pouze jedenkrát. Dochází ke svozu komunálních odpadů, nádob na tříděný odpad a také na biologicky rozložitelný odpad, které jsou na sobě nezávislé, a podléhají každé svému vlastnímu režimu svozu. Tím je dosaženo lepší

efektivitu svozu. Nicméně Technické služby Zlín, jsou nuceny městu platit nemalé částky za pronájem majetku a uložení odpadu na skládku. Tyto poplatky a investice do vlastního majetku firmy, spolu s nutností pořádat nákladné audity pro kontrolu své činnosti, mohou mít za příčinu současnou ekonomickou stagnaci společnosti.

Celkově lze hodnotit efektivnost třídění a následného sběru odpadů v lokalitě Zlína pozitivně. Samotný občan přistupuje kladně ke třídění odpadů a šíření povědomí o této problematice zabezpečují nesčetné kampaně Zlínského kraje ve spolupráci s obalovou společností EKO-KOM. Rozmístění svozových nádob je v hlavních částech města dostačující, a v nepřístupných oblastech, je tato činnost řešena alternativním přístupem. Samotný svoz dodržuje logisticky výhodné trasy, prověřené letitými zkušenostmi. Je organizovaný a disponuje moderní technikou a technologií, o kterou je dobře pečováno. Zavedené ceny, za svoz odpadů občanů, jsou v celorepublikovém srovnání jedny z nejnižších. Roční příjem statutárního města Zlína za činnosti TS Zlín, činí čtyřiatřicet miliónů. Náklady na svoz, prostory, zařízení a majetek jsou nicméně poměrně vysoké. Konečné zpracování odpadů na třídící lince zabezpečuje vysoký stupeň vytrídění využitelných částí, které jsou následně předány k přepravě ke konečným zpracovatelům.

Ovšem vyskytují se zde i problémy, jako neprůjezdné ulice města, vandalismus na svozových nádobách, nečekané situace v dopravě nebo problémy způsobené počasím. Především zpoždění svozu, způsobené špatně zaparkovanými vozidly, v úzkých uličkách některých městských částí, je téměř každodenní problémem obsluhy svozových vozidel. V Problémech typu nesvezené nádoby, se snaží technické služby Zlín, svým zákazníkům vyjít vstříc, a lze se s nimi dohodnout pomocí dispečinku, na alternativním řešení. Vysypané nádoby, odpady roztroušené okolo těchto nádob, a často nepochopitelné příměsi, mezi tříděným odpadem, značně ztěžují práci při svozu odpadu.

Pokud město Zlín bude zabezpečovat své služby i nadále, ve stejné kvalitě a rozsahu, jako doposud, a bude se orientovat na snižování nákladů na odpadové hospodářství, efektivita celého procesu poroste dále. Je ovšem v moci samotných občanů, jak ovlivní celkovou úroveň třídění odpadů. Záleží na jejich ohleduplnosti, vůči budoucím generacím, zda budou pokračovat ve třídění svých odpadů, zda budou svědomitě a pilně odpad třídít, dle jejich vlastností a nebudou směšovat komunální odpad s tříděným. Celorepublikově se průměrná vzdálenost ke sběrným nádobám stále snižuje. Již byla dokonce překročena hranice sta metrů, čili občané mají svozové nádoby tzv. na dosah ruky. Takže třídít odpad, má možnost každý z nás.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Odpadové hospodářství. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha, 2008 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/odpadove_hospodarstvi
- [2] Odpady. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha, 2008 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/odpady_podrubrika
- [3] KURAŠ, Mečislav. *Odpady a jejich zpracování*. Vyd. 1. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2014. ISBN 978-80-86832-80-7.
- [4] SLOBODIAN, Petr. *Nakládání s odpady*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013. ISBN 978-80-7454-252-7.
- [5] Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015 - 2024. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha, 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/\\$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf)
- [6] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. *Zákonny pro lidi* [online]. Praha, 2001 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/\\$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf)
- [7] KIZLINK, Juraj. *Odpady: sběr, zpracování, využití, zneškodnění, legislativa*. 3. upr. a rozš. vyd., V Akademickém nakl. CERM 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-884-7.
- [8] SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č . 98/2008. *EUR-lex: Access to European Union law* [online]. Strasbourg, 2008 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:0030:CS:PDF>
- [9] Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha, 2001 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/2E3A627D45671704C1257563004137A8/%24file/Z_477_2001.pdf
- [10] Novela zákona o odpadech s číslem 229/2014 Sb. vychází ve Sbírce. *Česká asociace odpadového hospodářství* [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://www.caoh.cz/odborne-clanky-a-aktuality/novela-zakona-o-odpadech-s-cislem-sb-vychazi-ve-sbirce.html>
- [11] Recyklace skla: Cesta k udržitelnějšímu prostředí začíná u každého z nás. *EnviWeb.cz* [online]. 2015 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z:

- <http://www.caoh.cz/odborne-clanky-a-aktuality/novela-zakona-o-odpadech-s-cislem-sb-vychazi-ve-sbirce.html>
- [12] SWOT analýza. *ManagementMania* [online]. c2013 [cit. 2016-05-09]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/swot-analyza>
- [13] Ishikawův diagram. *ManagementMania* [online]. c2013 [cit. 2016-05-09]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/ishikawuv-diagram>
- [14] OFICIÁLNÍ STRÁNKY MĚSTA ZLÍNA. *Historie a současnost Zlína* [online]. Zlín, c2016 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <http://www.zlin.eu/historie-a-soucasnost-zlina-cl-5.html>
- [15] Technické služby Zlín, s.r.o. *Historie* [online]. Zlín, 2014 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <http://www.tszlin.cz/o-nas/historie/>
- [16] OFICIÁLNÍ STRÁNKY MĚSTA ZLÍNA. *Historie a současnost Zlína: Město řemeslníků a obchodníků* [online]. Zlín, c2016 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <http://www.zlin.eu/mesto-remeslniku-a-obchodniku-cl-69.html>
- [17] Technické služby Zlín, s.r.o. *Výroční zpráva 2014* [online]. Zlín, 2015 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=21787845&subjektId=706498&spis=702189>
- [18] Hodnocení nákladů na hospodaření s komunálními odpady v obcích ČR (za rok 2013). Institut *IURMO* [online]. c2016 [cit. 2016-05-08]. Dostupné z: http://www.institut-urmo.cz/images/Hodnoceni_nakladu_na_hospodaren_s_KO_2014_F2.pdf
- [19] Technické služby Zlín, s.r.o. *Slavíme 20 let! | TS Zlín, s.r.o.* [online]. 2014 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <http://www.tszlin.cz/vyroci/>
- [20] Fotogalerie techniky: Svoz odpadu. *Technické služby Zlín, s.r.o.* [online]. Zlín, 2013 [cit. 2016-05-08]. Dostupné z: <http://www.tszlin.cz/o-nas/fotogalerie-techniky/svoz-odpadu/>
- [21] Hierarchie nakládání s odpady. *Arnika* [online]. c2014 [cit. 2016-05-08]. Dostupné z: <http://arnika.org/hierarchie-nakladani-s-odpady>
- [22] Global Waste on Pace to Triple by 2100. *WORLD BANK GROUP* [online]. 2013 [cit. 2016-05-09]. Dostupné z: <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2013/10/30/global-waste-on-pace-to-triple>
- [23] Veřejná databáze: Produkce odpadů. *Český statistický úřad* [online]. 2016 [cit. 2016-05-09]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/index.jsf?page=vystup-objekt&str=&evo=&sp=N&nuid=&zs=&skupId=&nahled=N&filtr=G~F_M~F_Z~F_R~F_P~_S~_null_null_&pvokc=&verze=-1&katalog=30842&zo=N&pvoch=&pvo=ZPR05&vyhltext=&udIdent=&z=T#w=

- [24] Recycling rates for packaging waste. *EuroGeographics Association for the administrative boundaries* [online]. 2016 [cit. 2016-05-09]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshMapView.do?tab=map&plugin=1&init=1&toolbox=types&pcode=ten00063&language=en>
- [25] Magistrát města Zlína: Odbor životního prostředí a zemědělství. *Výroční zpráva 2015* [Pdf]. Zlín, 2016 [cit. 2016-05-03].
- [26] Magistrát města Zlína: Odbor životního prostředí a zemědělství. *Výroční zpráva 2014* [Pdf]. Zlín, 2016 [cit. 2016-05-03].
- [27] Technické služby Zlín, s.r.o. *Seznam ulic s uvedeným svozovým dnem SKO a BIO* [online]. Zlín, 2016 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <http://www.tszlin.cz/wp-content/uploads/2015/12/sko-ulice-dny.pdf>
- [28] Technické služby Zlín, s.r.o. *Třídění BRKO* [online]. Zlín, 2015 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <http://www.tszlin.cz/odpady/o-trideni/trideni-brko/>
- [29] OFICIÁLNÍ STRÁNKY MĚSTA ZLÍNA: Odpadové hospodářství. *Svozy tříděného odpadu (TO)* [online]. Zlín, 2016 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <http://www.zlin.eu/odpadove-hospodarstvi-cl-266.html>
- [30] OFICIÁLNÍ STRÁNKY MĚSTA ZLÍNA. *Pytlový svoz plastů a nápojových kartonů* [online]. Zlín, 2016 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <https://www.zlin.eu/pytlovy-svoz-plastu-a-napojovych-kartonu-cl-2541.html>
- [31] Technické služby Zlín, s.r.o. *Celkový přehled počtu stanovišť a nádob na separovaný odpad* [online]. Zlín, 2016 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: http://www.tszlin.cz/wp-content/uploads/2015/12/to_prehl_stan_a_nad.pdf
- [32] Technické služby Zlín, s.r.o. *Dotříd'ovací linka* [online]. Zlín, 2013 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <http://www.tszlin.cz/odpady/o-trideni/dotridovaci-linka/>
- [33] Technické služby Zlín, s.r.o. *Výroční zpráva 2013* [online]. Zlín, 2014 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=17587248&subjektId=706498&spis=702189>
- [34] Karta odpadu sběrný dvůr Zálešná. *Technické služby Zlín, s.r.o.* [rtf]. Zlín, 2016 [cit. 2016-05-09].
- [35] Ministerstvo životního prostředí: IPPC - Integrovaná prevence a omezování znečištění. *ROZHODNUTÍ o vydání změny integrovaného povolení č.9 pro zařízení „Skládka odpadů Suchý důl III. etapa“ společnosti Technické služby Zlín, s.r.o.* [online]. Praha, 2013 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z:

- [http://www.mzp.cz/www/ippc.nsf/54E7D9EB4568815DC1257B940022A079/\\$file/ROZHODNUTI_TSZ_9.pdf](http://www.mzp.cz/www/ippc.nsf/54E7D9EB4568815DC1257B940022A079/$file/ROZHODNUTI_TSZ_9.pdf)
- [36] Technické služby Zlín, s.r.o. *Skládka odpadů Suchý důl* [online]. Zlín, 2016 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <http://www.tszlin.cz/odpady/ukladani-odpadu/skladka/>
- [37] Karta odpadu skládka Suchý důl. *Technické služby Zlín, s.r.o.* [rtf]. Zlín, 2016 [cit. 2016-05-09].
- [38] Technické služby Zlín, s.r.o. *Fermentory na BRKO* [online]. Zlín, 2013 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <http://www.tszlin.cz/projekty/realizovane/fermentory-na-bro/>
- [39] KOTÁSEK, Jiří. Ústní sdělení. (2016-04-22)
- [40] Provozní řád pro provoz spalovny nebezpečných odpadů PS 3202/E: Spalovna NO - SITA CZ a.s., Zlín. *SITA CZ a.s.* [doc]. Zlín, 2013 [cit. 2016-05-09].
- [41] JURČA, Martin. *Jak správně třídít odpad?, průzkum povědomí obyvatel Zlínského kraje* [online]. Zlín, 2013 [cit. 2016-05-08]. Dostupné z: http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/25494/jur%C4%8Da_2013_bp.pdf?sequence=1. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- [42] Mapy a pasporty: Pasport stanovišť nádob na tříděný odpad. *Technické služby Zlín, s.r.o.* [online]. Zlín, 2016 [cit. 2016-05-09]. Dostupné z: <http://mapy.topos.cz/tszlin/?view=tszlinto>
- [43] Google maps. [cit. 2016-5-09]
- [44] Technické služby Zlín, s.r.o. *Výroční zpráva 2013* [online]. Zlín, 2014 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=17587248&subjektId=706498&spis=702189>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

OH	Odpadové hospodářství
POH	Plán odpadového hospodářství
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
ES	Evropská směrnice
KO	Komunální odpad
SKO	Směsný komunální odpad
TO	Tříděný odpad
BRO	Biologicky rozložitelný odpad
BRKO	Biologicky rozložitelný komunální odpad
TS Zlín	Technické služby Zlín, s.r.o.
ORP	Obec s rozšířenou působností
VO	Veřejné osvětlení
ŽP	Životní prostředí
ČSÚ	Český statistický úřad
PCB	Polychlorované bifenyly
PBN	Polybutylennaftalát
PCN	Polychlorované naftaleny
PBB	Polybromované bifenyly
CO ₂	Oxid uhličitý
USD	United states dollar

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek č. 1 – Mapa celkových nákladů obyvatel na odpadové hospodářství (Kč/obyvatel) v rámci ORP, v roce 2013. [18, zdroj: IURMO, 2013]</i>	<i>31</i>
<i>Obrázek č. 2 - Vývoj počtu světelných bodů, vlastněných firmou Technické služby Zlín, s.r.o. [17, zdroj: Výroční zpráva TS Zlín, 2014].....</i>	<i>32</i>
<i>Obrázek č. 3 – Hierarchie nakládání s odpady. [21, zdroj: Arnika, c2014]</i>	<i>37</i>
<i>Obrázek č. 4 – Ishikawův diagram hodnocení příčin problémů při svozu odpadů. [zpracování vlastní]</i>	<i>42</i>
<i>Obrázek č. 5 – Letecký snímek skládky odpadu Suchý důl.</i>	<i>48</i>
<i>Obrázek č. 6 – Mapa rozmístění svozových nádob v městské části Jižní svahy. [42 43, vlastní zpracování]</i>	<i>54</i>
<i>Obrázek č. 7 – Jednotkové náklady (Kč/t) na tříděný sběr využitelných odpadů v území ORP, za r. 2013. [18, zdroj: IURMO, 2014]</i>	<i>56</i>
<i>Obrázek č. 8 – Náklady na sběr, svoz a odstranění SKO v ORP v ČR, platné pro rok 2013. [18, zdroj: IURMO, 2014]</i>	<i>57</i>

SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Seznam tabulek:

<i>Tabulka č. 1 – Fotogalerie svozové techniky. [20]</i>	34
<i>Tabulka č. 2 – SWOT analýza společnosti TS Zlín</i>	35
<i>Tabulka č. 3 – Celkové množství vytríděných složek komunálního odpadu a směsného komunálního odpadu města Zlína (v tunách). [25]</i>	39
<i>Tabulka č. 4 – Počet stanovišť a nádob separovaného sběru. [31]</i>	46
<i>Tabulka č. 5 – Množství odpadů ukládaného na skládku Suchý důl dle jeho druhu. [37]</i>	48
<i>Tabulka č. 6 – Hodnocení efektivnosti třídění a následného sběru odpadů v lokalitě Zlína</i>	59

Seznam grafů:

<i>Graf č. 1 – Celková produkce odpadů ČR, v tunách. [23]</i>	38
<i>Graf č. 2 – Podíl jednotlivých složek komunálního odpadu na celkové produkci odpadů města Zlína za rok 2015. [25]</i>	40
<i>Graf č. 3 – Produkce komunálního a směsného komunálního odpadu města Zlína v letech 2011 – 2015 (v tunách). [25, 26]</i>	41
<i>Graf č. 4 – Produkce jednotlivých složek separovaného sběru odpadu a BRKO města Zlína v letech 2011 – 2015 (v tunách). [25,26]</i>	41
<i>Graf č. 5 – Nádoby vyskytující se v rámci stanoviště. [31]</i>	45
<i>Graf č. 6 – Podíl odpadů ukládaných ve sběrném dvoru Zálešná. [34]</i>	47
<i>Graf č. 7 – Podíl jednotlivých druhů odpadů na celkovém množství odpadu, ukládaném na skládku Suchý důl. [37]</i>	48
<i>Graf č. 8 – Odpovědi na otázky v dotazníkovém šetření ve Zlínském kraji na téma – Jak správně třídit odpad? [41]</i>	53

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Karta odpadů sběrný dvůr Zálešná

Příloha P II: Karta odpadů skládka Suchý důl

Příloha P III: Zastavovací studie skládky Suchý důl

Příloha P IV: Základní popis odpadu

PŘÍLOHA P I: KARTA ODPADŮ SBĚRNÝ DVŮR ZÁLEŠNÁ

Seznam odpadů za provoz				
Organizace	IČ: 60711086	IČZ: CZZ00693	Provoz: 152/2	Období od 1.1.2015 do 31.12.2015
Název: Sběrný dvůr Zálešná				
Ulice: Zálešná II				
Obec: Zlín				
				Datum: 12.2.2016

strana: 1/1

Katalog. č.	Ktg.	Název odpadu	Upřesnění	Množství + [t]	Množství - [t]	Rozdíl
080318	O	Odpadní tiskařský toner neuvedený pod čísle		0,135000	0,135000	
150101	O	Papírové a lepenkové obaly		0,708000	0,708000	
150102	O	Plastové obaly		0,393000	0,393000	
150110	N	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek		0,519000	0,519000	
150111	N	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplň		0,042000	0,042000	
150202	N	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně		0,395000	0,395000	
160103	O	Pneumatiky		44,350000	44,350000	
170107	O	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel,		253,800000	253,800000	
200101	O	Papír a lepenka		54,930000	54,930000	
200102	O	Sklo		27,990000	27,990000	
200111	O	Textilní materiály		7,860000	7,860000	
200127	N	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice d		6,338000	6,338000	
200138	O	Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37		1,100000	1,100000	
200139	O	Plasty		9,890000	9,890000	
200140	O	Kovy		21,330000	21,330000	
200201	O	Biologicky rozložitelný odpad		170,800000	170,800000	
200307	O	Objemný odpad		433,200000	433,200000	
Celkem:				1033,78	1033,78	0,000000

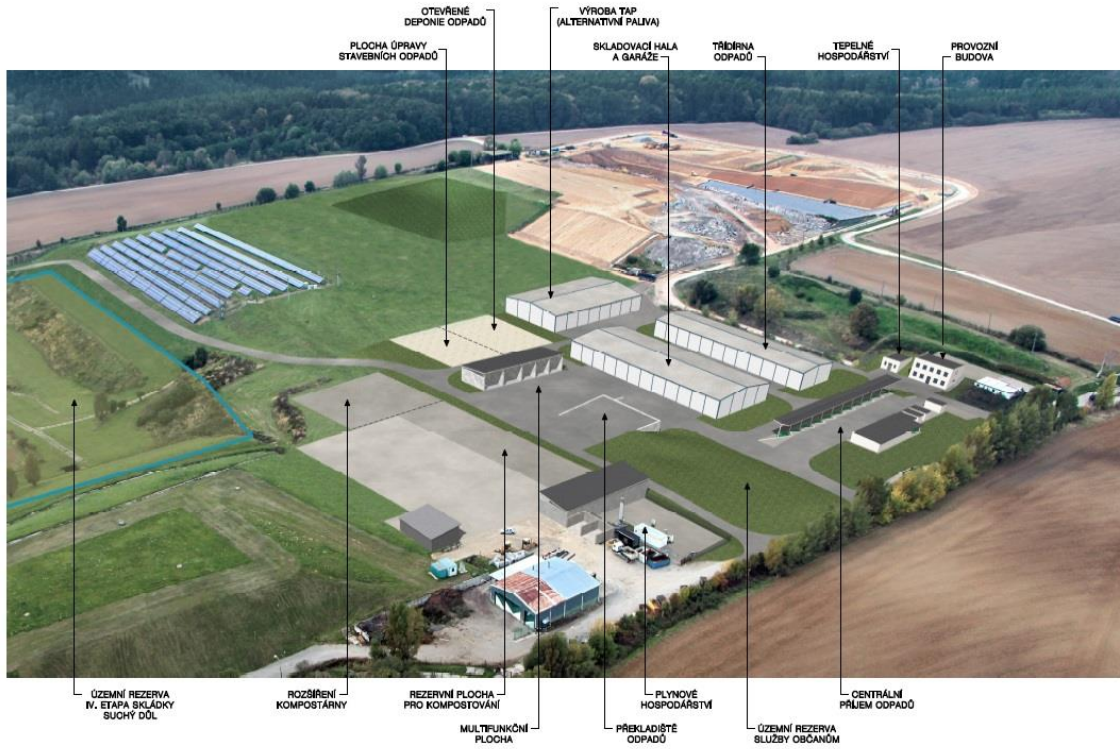
PŘÍLOHA P II: KARTA ODPADŮ SKLÁDKA SUCHÝ DŮL

Seznam odpadů za provoz			
Organizace	IČ: 60711086	IČZ: CZZ00698	Provoz: 153833
Název: III. etapa skládky Suchý Důl			Období od 1.1.2015 do 31.12.2015
Ulice: Louky, Záhumení V 321			Datum: 12.2.2016
Obec: Zlín			

strana: 1 / 1

Katalog. č.	Ktg.	Název odpadu	Upřesnění	Množství + [t]	Množství - [t]	Rozdíl
030105	O	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové		55,00000	55,00000	
040209	O	Odpady z kompozitních tkanin (impregnovan		1,10000	1,10000	
040222	O	Odpady ze zpracovaných textilních vláken		36,90000	36,90000	
070213	O	Plastový odpad		4,00000	4,00000	
080318	O	Odpadní tiskařský toner neuvedený pod čísle		3,05000	3,05000	
100105	O	Pevné reakční produkty na bázi vápníku z oc		2582,45000	2582,45000	
100908	O	Licí formy a jádra použitá k odlévání neuved		12,25000	12,25000	
101008	O	Licí formy a jádra použitá k odlévání neuved		16,50000	16,50000	
101103	O	Odpadní materiály na bázi skelných vláken		48,35000	48,35000	
120105	O	Plastové hobliny a třísky		2,35000	2,35000	
120117	O	Odpadní materiál z otryskávání neuvedený p		0,85000	0,85000	
120121	O	Upotřebené brusné nástroje a brusné mater		0,05000	0,05000	
150106	O	Směsné obaly		24,40000	24,40000	
150203	O	Absorpční činidla, filtrační materiály, čistící tk		0,05000	0,05000	
161106	O	Vyzdívky a žáruvzdorné materiály z		13,90000	13,90000	
170101	O	Beton		701,45000	701,45000	
170102	O	Cihly		824,25000	824,25000	
170103	O	Tašky a keramické výrobky		103,95000	103,95000	
170107	O	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel,		1640,20000	1640,20000	
170202	O	Sklo		1,25000	1,25000	
170302	O	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 0		59,05000	59,05000	
170504	O	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17		2785,95000	2785,95000	
170601	N	Izolační materiál s obsahem azbestu		7,90000	7,90000	
170604	O	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 0		231,50000	231,50000	
170605	N	Stavební materiály obsahující azbest		58,75000	58,75000	
170802	O	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené		73,40000	73,40000	
170903	N	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně sm		11,60000	11,60000	
170904	O	Směsné stavební a demoliční odpady neuve		3060,70000	3060,70000	
190905	O	Nasyčené nebo upotřebené pryskyřice ionto		11,40000	11,40000	
191212	O	Jiné odpady (včetně směsí materiálů) z mec		1011,70000	1011,70000	
200108	O	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyně a str		36,90000	36,90000	
200202	O	Zemina a kameny		432,45000	432,45000	
200203	O	Jiný biologicky nerozložitelný odpad		168,50000	168,50000	
200301	O	Směsný komunální odpad		22010,20000	22010,20000	
200303	O	Uliční smetky		2066,70000	2066,70000	
200307	O	Objemný odpad		5430,95000	5430,95000	
Celkem:				43529,95	43529,95	0,00000

PŘÍLOHA P III: ZASTAVOVACÍ STUDIE SKLÁDKY SUCHÝ DŮL



INTEGROVANÉ CENTRUM NAKLÁDÁNÍ S ODPADY SUCHÝ DŮL ZLÍN
STUDIE ROZVOJE AREÁLU SKLÁDKY SUCHÝ DŮL

MÍSTO STAVBY: ZLÍN, SUCHÝ DŮL
STAVEBNÍK: MĚSTO ZLÍN
ZPRACOVATEL: ING. ROSTISLAV SVOBODA
DATUM: 8/2015

PŘÍLOHA P IV: ZÁKLADNÍ POPIS ODPADU

ZÁKLADNÍ POPIS ODPADU	
INFORMACE A DOKLADY O KVALITĚ ODPADU URČENÉHO K ODSTRANĚNÍ NA SKLÁDCE ODPADŮ SUCHÝ DŮL	
Podle zákona č.185/2001 Sb. o odpadech a prováděcích vyhlášek č.381/2001 Sb. a č.383/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů (vyhláška č.294/2005 Sb.)	
Technické služby Zlín, s.r.o., Louky 321, 760 31 Zlín Tel : 577 243 625; Mobil : 604 220 284	
Identifikační údaje původce odpadu	
Název:	
Adresa, sídlo:	Tel:
IČ:	DIC:
Provozovna, kde odpad vznikl	
Název:	
Adresa:	
Identifikační údaje dodavatele/dopravce odpadu	
Název:	
Adresa:	Tel:
IČ:	DIC:
RZ:	Poznámka:
Identifikační údaje odpadu	
Název druhu odpadu:	
Katalogové číslo:	Kategorie odpadu:
Popis vzniku odpadu:	
Fyzikální vlastnosti odpadu (konzistence, barva, zápach aj.):	
Protokol o odběru vzorku odpadu:	
Protokol o výsledcích zkoušek:	
Kritické ukazatele, které budou sledovány v průběhu opakovaných dávek odpadu:	
Údaje o vyluhovatelnosti odpadu:	
Mísitelnost odpadu s jinými druhy odpadů:	
Skupina skládky pro přijetí odpadu:	
Předpokládané množství odpadu v dodávce, t:	
Předpokládaná hmotnost a četnost dodávek odpadu za rok:	
Opatření na skládce potřebná pro přijetí odpadu:	Vizuální kontrola odpadu a průvodních dokladů
Čestné prohlášení vlastníka odpadu:	Údaje o osobě, která vypracovala základní popis odpadu:
Prohlašuji, že:	Jméno:
1. odpad nelze využít ani nijak odstranit v souladu s § 11 odst.3 zákona o odpadech,	Příjmení:
2. nejedná se o odpad, který nelze ukládat na skládky všech skupin dle příl. č.5 k vyhlášce č. 294/2005 Sb.,	Bydliště:
3. odpad je / není na bázi sádry,	Tel.:
4. původce odpadu má zaveden sběr tříděného, nebezpečného odpadu a komodit určených ke zpětnému odběru,	Fax:
5. informace uvedené v základním popisu odpadu jsou pravdivé.	e-mail:
	Podpis:
	Datum:

Základní popis odpadu se aktualizuje při každé změně surovin a technologie procesu, ve kterém odpad vzniká a dalších změnách, které ovlivní kvalitativní ukazatele odpadu.

POZNÁMKA: vyplňte části nadepsané kurzívou.