

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra biologie



Bakalářská práce

Jana Wollerová

**Odpadové hospodářství vybraných obcí mikroregionu
Litovelsko**

Olomouc 2022

Vedoucí práce: doc. RNDr. Jitka Málková, CSc.

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracovala samostatně pouze s použitím literatury a jiných zdrojů uvedených v seznamu použité literatury.

V Olomouci

.....

Podpis studenta

Anotace

Bakalářská práce se zabývá zkoumáním odpadového hospodářství dvou vybraných obcí a dvou vybraných měst v oblasti Litovelska za poslední čtyři roky. V dané problematice jsem analyzovala způsoby nakládání s odpady, množství vyprodukovaného odpadu a finanční hospodaření obcí. Poté jsem vyhodnotila, který systém odpadového hospodářství je nejfunkčnější a nejekonomičtější. V této práci se také zaměřuji na aktivity obcí a měst, kterými minimalizují vznik odpadů. Závěrem jsem navrhla opatření k optimalizaci odpadového hospodářství vybraných obcí a měst.

Klíčová slova

Komunální odpad, odpadového hospodářství obce, způsoby nakládání s odpady, produkce odpadu, prevence vzniku odpadu, optimalizace nakládání s odpady

Annotation

The bachelor thesis deals with an investigation of the waste management of two specific municipalities and two specific cities in the region of Litovel within the last four years. In the given problem I analyzed methods of waste management, the produced waste amount and the financial management of the municipalities. Then I was focused on the waste management system like from the perspective of its functionality and economics. The thesis also focused on the activities of the municipalities that minimalize the waste production. Finally I have suggested measures for optimalization of waste management of the specific municipalities.

Keywords

Municipal waste, waste management in the municipality, waste management methods, waste generation, waste generation prevention, optimization of waste management

Děkuji paní doc. RNDr. Jitce Málkové, CSc. za vedení, pomoc a cenné rady při zpracování mé bakalářské práce.

Chtěla bych také poděkovat panu doc. MUDr. Jaroslavu Vomáčkovi, PhD. MBA., Petrovi Šrůtkovi, Ing. Pavlu Kurfürstovi, Ing. Jaroslavu Sívkovi, senátorovi Marku Ošřádalovi, Ing. Haně Závodné, Lubomírovi Dostálovi, Ing. Květoslavě Hýblové a Danielovi Grycovi za vstřícnost, poskytnuté informace a dokumentaci.

Obsah

ÚVOD A CÍLE	8
1 METODIKA	9
TEORETICKÁ ČÁST	10
2 PROBLEMATIKA ODPADU	10
2.1 Odpad.....	11
2.2 Komunální odpad.....	12
2.3 Skladba komunálního odpadu.....	12
3 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ V ČR	16
3.1 Hierarchie odpadového hospodářství.....	18
3.2 Odpadové hospodářství obce	21
3.3 Legislativa k odpadovému hospodářství České republiky	22
3.4 Legislativa k odpadovému hospodářství Evropské unie.....	23
4 CHARAKTERISTIKA VYBRANÝCH LOKALIT	24
PRAKTICKÁ ČÁST	26
5 ANALÝZA SOUČASNÉHO ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ VYBRANÝCH OBCÍ	26
5.1 Odpadové hospodářství obce Příkazy	27
5.1.1 Vývoj produkce odpadů v letech 2018-2021.....	29
5.1.2 Bilance hospodaření s odpady v letech 2018-2021	30
5.1.3 Aktivity obce na předcházení vzniku odpadů.....	31
5.2 Odpadové hospodářství obce Náklo	31
5.2.1 Vývoj produkce odpadů v letech 2018-2021.....	34
5.2.2 Bilance hospodaření s odpady v letech 2018-2021	35
5.2.3 Aktivity obce na předcházení vzniku odpadů.....	36
5.3 Odpadové hospodářství města Litovel.....	36
5.3.1 Vývoj produkce odpadů v letech 2018-2021.....	39
5.3.2 Bilance hospodaření s odpady v letech 2018-2021	40
5.3.3 Aktivity obce na předcházení vzniku odpadů.....	41
5.4 Odpadové hospodářství města Zábřeh.....	41
5.4.1 Vývoj produkce odpadů v letech 2018-2021.....	44
5.4.2 Bilance hospodaření s odpady v letech 2018-2021	45
5.4.3 Aktivity obce na předcházení vzniku odpadů.....	46
6 DISKUZE	47
7 ZÁVĚR	54
8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	55
Seznam zkratk.....	60

Seznam obrázků.....	60
Seznam tabulek.....	61

ÚVOD A CÍLE

Odpad je jedním ze zásadních problémů dnešního světa. Většina lidí o odpadu příliš nepřemýšlí, vezmeme-li v potaz, kolik se ho každý den v naší konzumní společnosti vytvoří. Odpad se bohužel ale nikam neztratí. Tím, že se ho lidé zbaví vyhozením do popelnice, jeho cesta nekončí. Ba naopak, teprve začíná. Tady pak nastupuje obec jako „původce odpadu“. Jejím úkolem je pak zajistit odložení, svoz a následný transport odpadu k dalším zpracovatelům. A nakonec to musí ještě celé zafinancovat. Z výše uvedeného vyplývá, že nastavení hospodářsky efektivního způsobu nakládání s odpady, je prioritním zájmem obcí a měst. Přičemž jednotlivé prvky systému nakládání s odpady se mohou od sebe vzájemně lišit.

Předkládaná bakalářská práce se na tyto jednotlivé systémy vybraných obcí v mikroregionu Litovelska zaměřila. Zhodnocením činností obcí v prevenci vzniku odpadů a shrnutím informací o jejich způsobu nakládání s odpady může přispět k většímu přehledu o současném odpadovém hospodářství v mikroregionu. Může být dobrým podkladem dalším obcím při rozhodování, jakou strategií se v odpadovém hospodářství vydat.

Hlavní cíl předložené bakalářské práce spočívá ve zmapování hospodaření s odpady velikostně podobných lokalit obcí Příkaz a Nákla a měst Litovle a Zábřehu na Moravě a navržení optimálních řešení k jejich zefektivnění.

Dílčí cíle jsou pak zaměřeny na:

- Stručné uvedení do problematiky odpadového hospodářství
- Seznámení s jednotlivými složkami komunálních odpadů
- Představení hierarchie v odpadovém hospodářství
- Zhodnocení aktivit obcí soustředěných na prevenci vzniku odpadu

1 METODIKA

Podkladem pro teoretickou část bylo studium odborné literatury k tématu odpadového hospodářství (OH), jako zákon o odpadech č. 541/2020 Sb., směrnice Evropské unie a důvěryhodné internetové zdroje. Teoretická část se zabývá problematikou komunálních odpadů (KO) v rámci České republiky (ČR), stručně se dotkne i Evropské Unie (EU). Budou specifikovány jednotlivé složky KO a definován pojem OH, stejně jako způsoby nakládání s odpady a jejich prevence. Výčet práv a povinností obcí bude uzavřen informacemi o aktuálních základních zákonech a směrnících EU.

V praktické části byl nejprve charakterizován mikroregion Litovelska a vybrané obce a města. Šlo o náhodný výběr, pro získání relevantních výsledků hrála roli velikost obce a podobný způsob nakládání s odpady. Informace byly získány z webových stránek obcí a měst. Analýze aktuálního OH vybraných míst je věnována další kapitola. Jsou zde popsány způsoby nakládání s odpady a nastavení poplatku za odpad. Dále byla vyhodnocena produkce odpadů za čtyři po sobě následující roky. Druhá analýza se týká rozpočtů obcí a měst a kalkulací reálných nákladů. Závěrem jsou popsána opatření, která vedou k prevenci vzniku odpadů. V této části byly použity metody řízeného rozhovoru a neformálního rozhovoru, emailové korespondence, vlastního posouzení, analýzy a komparace.

Informace a data z obce Příkazy mi poskytl pan starosta Ing. Jaroslav Sívek při osobním setkání 23. 8. 2021 a při následné emailové korespondenci. S bývalým starostou obce Náklo Markem Ošřádalem proběhl rozhovor 23. 8. 2021 a s novou starostkou Ing. Hanou Závodnou 26. 10. 2022. Údaje o výdajích a příjmech mi zaslala emailem účetní obce Nákla. Informace o produkci a nakládání s odpady mi ústně sdělil ředitel technických služeb Nákla (TS Náklo) Lubomír Dostál a data mi poté zaslal v několika emailech v Hlášení o produkci a nakládání s odpady za celé sledované období. S vedoucím odboru životního prostředí (ŽP) města Litovle Ing. Pavlem Kurfüstem a referentkou ŽP města Litovle proběhly telefonické rozhovory a emailová korespondence. Data jsem obdržela v Hlášení o produkci a nakládání s odpady za celé sledované období. Rozhovor mi poskytl vedoucí střediska FCC Litovel Radovan Šmíd, ve kterém mi podal stručné informace o nakládání s odpady v Litovli. Relevantní data města Zábřeh jsem obdržela od pana Daniela Gryce. Předložené tabulky a názornou dokumentaci jsem zpracovala sama.

TEORETICKÁ ČÁST

2 PROBLEMATIKA ODPADU

Podle Světové banky (www.worldbank.org) vzniká ve světě ročně kolem 2 miliard tun tuhého komunálního odpadu. Ten se ze 39 % ocitne převážně na neřízených otevřených skládkách, a to zejména v chudých zemích subsaharské Afriky a jižní Asie. Na základě dat o vzniklém odpadu, jeho složení a způsobu nakládání s ním se odhaduje, že jeho zpracováním a likvidací, zejména na skládkách, unikne do ovzduší v podobě skleníkových plynů ročně 1,6 miliard tun CO₂. Pokud nedojde k rasantní změně v této oblasti, došlo by do roku 2050 k nárůstu emisí až na 2,38 miliardy tun. Problémem je, že „ekologičtější“ nakládání s odpady je finančně náročné a země s nízkými příjmy si to nemohou dovolit. Proto řízené skládky se systémem jímání skládkového plynu, energetického využití odpadů spalováním a jeho následnou recyklací využívají jen země s vyššími příjmy v Severní Americe a Evropě.

ČR, na rozdíl od zemí západní a severní Evropy, provozuje skládky stále ve velkém. Před prvním odpadovým zákonem v roce 1991 nebyly skládky nijak technicky zabezpečeny. Díky nim a nelegálním tzv. černým skládkám docházelo ke kontaminaci půdy a vod. Do dnešních dní probíhá jejich sanace. Běžnou praxí se stal také import nelegálního odpadu z Německa do pohraničních oblastí severních Čech. V polovině roku 2007 bylo českými úřady zajištěno 30 tisíc tun tohoto odpadu (Vail 2011). V současné době je naprostá většina našich skládek již zabezpečena. Aktuálním problémem se ale stávají skládky s velkým množstvím biologicky rozložitelného materiálu (BRKO) spolu se směsným odpadem. Kompostování jako jedna z nejlepších možností recyklace bioodpadu představuje velmi komplexní a složitý systém. Takto vzniklý kompost je bohužel zemědělci málo využíván. Jedním z důvodů je nedostatečná legislativa, která by regulovala jeho využití v zemědělské praxi, trh s kompostem neexistuje, a navíc je dosud nedostatek kompostáren v ČR (Hejátková 2022).

Současná energetická krize vede bohužel k omezení již tak energeticky a ekonomicky náročné recyklaci plastů. V posledních době se recyklace v podstatě přestává vyplácet. Problémem v ČR je nedostatek automatizovaných třídících linek, plast se třídí převážně manuálně, což umožňuje jen určitou výtěžnost prvotních surovin (Ecoista 2022). Ostatní nerecyklovatelný plast (na trhu neuplatnitelný) putuje dál k energetickému využití nebo na skládky. Takto se výrazně prodražuje celý cyklus zpracování plastů (Pavlas 2020).

Ekologičtější alternativu, než odstranění odpadu skládkováním představuje jeho energetické využití (EVO). I zde ČR zaostává. V současnosti jsou k dispozici pouze čtyři

spalovny s energickým využitím, jejichž kapacita nedostačuje. Vybudování nových spaloven by stálo miliardy korun. Investice do těchto zařízení s dlouhodobou návratností by byla v této nejisté době spojena s velkými riziky (Veolia 2019).

Ani EVO, ani recyklace odpadů nejsou zásadním řešením zátěže životního prostředí, navíc jsou energeticky, ekonomicky a technicky náročné. Jediným efektivním způsobem, jak zabránit nárůstu odpadu a omezit jeho negativní dopady na životní prostředí je prevence.

2.1 Odpad

Odpad je podle § 4 zákona č. 541/2020 Sb. každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit.

Zákon o odpadech dělí odpady do dvou základních kategorií:

- *Ostatní* – to jsou všechny odpady, které nevykazují žádné nebezpečné vlastnosti a zákonem nejsou definované jako nebezpečné.
- *Nebezpečné* – to jsou odpady, které mají jednu nebo více nebezpečných vlastností (výbušnost, hořlavost, oxidační schopnosti, dráždivost, škodlivost pro zdraví, infekčnost, toxicita, schopnost uvolňovat nebezpečné látky do životního prostředí při nebo po odstraňování aj.).

Každý odpad je řazen podle skupin a druhů v *Katalogu odpadů*, který je prováděcí vyhláškou č. 8/2021 Sb. k zákonu o odpadech. Odpad se značí 6 místním číslem (kódem), který vypovídá o druhu materiálu daného odpadu a o odvětví, ve kterém vznikl. V případě, kdy není jasné, kam odpad patří, zařadí ho Ministerstvo životního prostředí ČR (MŽP ČR) na návrh příslušného obecního úřadu obce s rozšířenou působností. Podle Malčkové (Malčková & Šimek 2014) by však měl být odpad zařazen na návrh původce dotčeného odpadu, kterému nemožnost správně odpad zařadit působí největší komplikace.

Osoby, při jejichž činnosti vznikají odpady, se označují jako *původci odpadu*. Zákonem jsou definováni jako „právnická nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejichž činnosti vznikají odpady, nebo právnická nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, které provádějí úpravu odpadů nebo jiné činnosti, jejichž výsledkem je změna povahy nebo složení odpadů, a dále obec od okamžiku, kdy nepodnikající fyzická osoba odpad odloží na místě k tomu určeném; obec se současně stane vlastníkem tohoto odpadu“ (§ 5 zákona č. 541/2001 Sb.).

Subjekty oprávněné k převzetí odpadu vyjmenovává § 13 zákona č. 541/2001 Sb. Jde o *provozovatele zařízení* určeného pro nakládání s daným druhem a kategorií odpadu,

obchodníka s odpady s povolením pro daný druh, a kategorii odpadu, *obec* za podmínek stanovených v § 59 a právnické osoby vykonávající činnost školy nebo školského zařízení nebo vysoká škola (dále jen „škola“) za podmínek stanovených v § 20.

2.2 Komunální odpad

Podle zákona o odpadech je za *komunální odpad* považován ten, který vzniká na území obce při činnosti fyzických osob, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických nebo fyzických osob oprávněných k podnikání. Jednoduše řečeno jsou to všechny odpady z domácností a běžného provozu v obcích a městech, včetně odpadů z úklidu veřejných prostranství a veřejné zeleně. Jako komunální odpad nelze označit odpady z kanalizační sítě a čistíren odpadních vod, vozidla na konci životnosti a stavební a demoliční odpad. Jako všechny ostatní odpady musí být KO zařazen v *Katalogu odpadů* v souladu s § 6 a 7 zákona č 541/2020 Sb. Představuje skupinu 20 (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů včetně složek odděleného sběru) a část skupiny 15 (obalové odpady).

Podle MŽP ČR připadá za rok 2020 na každého občana ČR komunální odpad o objemu 536 kg, tj. 5,7 miliónů tun za celou ČR. Na skládkách skončilo 48 %, zbytek byl materiálově nebo energeticky využit. V celkovém hodnocení odpadů tvořil KO 14,9 % (www.mzp.cz). Objem KO na obyvatele ve stejném roce se v jednotlivých zemích EU značně lišil. Pohyboval se od 282 kg (v Rumunsku) až po 834 kg v Rakousku. V průměru činil 505 kg na osobu (www.ec.europa.eu). Ve srovnání se státy EU je v ČR produkce lehce nadprůměrná. Rozdílnost je způsobena především ekonomickým bohatstvím dané země a odlišnými způsoby shromažďování a nakládání s odpadem.

2.3 Skladba komunálního odpadu

KO můžeme dále rozdělit do následujících skupin (Kuraš 2014):

Odpad podobný KO – odpad vznikající nevýrobní činností právnických nebo fyzických osob oprávněných k podnikání. Tito původci odpadu mohou po uzavření smlouvy s obcí využít jejich systému nakládání s odpady (Kuraš 2014).

Domovní odpad – odpad vznikající v domácnostech činností nepodnikajících fyzických osob, je součástí KO.

Využitelné složky KO – jsou druhy odpadu získané odděleným sběrem, které lze po úpravě přímo využít jako druhotnou surovinu:

Papír – je u nás tradičně a dlouhodobě recyklovaný materiál, jehož spotřeba neustále roste. Ročně se ho spotřebuje cca 30 kg na osobu (www.mzp.cz). Tato komodita je dobře recyklovatelná, nicméně i recyklace má své limity. Vlákná celulózy starého papíru se vlivem opětovného zpracování zkracují, stávají se méně mechanicky odolná a postupně ztrácí na kvalitě. Uvádí se, že papírové vlákno lze recyklovat cca 5 x (Šťastná 2013). K získání kvalitní suroviny je třeba důsledného třídění.

Sklo – je stejně jako papír stále oblíbeným recyklovaným materiálem, neboť recyklací neztrácí na kvalitě a je šetrnější k životnímu prostředí. Ročně se ho spotřebuje kolem 15 kg na osobu (www.mzp.cz). Většina vytríděného skla se po zpracování na poloautomatických linkách vrací zpět do skláren, kde se přidává do sklářského kmene. Z něho se pak vyrobí nový skleněný výrobek. Stejně jako u papíru, tak je i u skla důležité co nejmenší znečištění, teprve na základě stupně jeho znečištění se pak výrobci rozhodnou, co se ze suroviny vyrobí (Šťastná 2013). Sklo se třídí do zelených a bílých kontejnerů. V rámci opětovného využití by se neměly ukládat do sběrných nádob tzv. vratné láhve a jiné skleněné odpady, které jsou předmětem jiné recyklační technologie (zářivky, čelní skla automobilů).

Plasty – jsou v současnosti nejvíce využívaným materiálem v nejrůznějších odvětvích lidské činnosti. Více než polovina všech plastů byla vyrobena po roce 2005. Jen v roce 2020 činil plastový odpad v EU 10,2 miliónů tun, který byl následně exportován do recyklačních zařízení v rámci Evropy a zbytku světa (www.plasticseurope.org). V ČR připadá objem plastového odpadu cca 16 kg na osobu (www.mzp.cz). Plasty se vyznačují řadou vlastností (trvanlivost, tepelná a chemická odolnost, nepropustnost, snadná tvarovatelnost, jednoduchost složení aj.), díky nimž se staly takřka nepostradatelnými. Téměř ale polovina plastových výrobků skončí v lepším případě na skládkách a jen zlomek se recykluje (Atlas plastů 2020). Plasty se třídí do žlutých nádob, odtud pak jdou na třídící linku. Jak u výše zmíněných komodit i tady dochází opětovnou recyklací k postupnému zhoršení kvality plastů, které pak končí jako alternativní palivo (Šťastná 2013). Běžně se do sběrných nádob na plasty vyhazují i nápojové kartony. Jde o tzv. kompozitní obaly, vyrobené ze dvou nebo tří vrstev (papír, kov, plast), lze je však recyklovat a jsou jim určeny speciální červené nádoby.

Kovy – jsou velmi ceněným druhotným materiálem. Recyklovatelný šrot šetří výrazně energii a nerostné suroviny, a tím snižuje zátěž ŽP. Jeho sběr byl zaveden povinně od 1. ledna 2015 (www.mzp.cz). Kovový odpad je možný odevzdat do červených nádob nebo šedých kontejnerů pro ně určených, taktéž ve sběrných dvorech (SD) a ve výkupnách kovů.

Textilní odpad – z pohledu ČR i EU je textilní průmysl druhým největším znečišťovatelem ŽP. U nás se vyhodí na skládku přibližně 200 tisíc tun tohoto odpadu (Odpadové fórum 2022). Jeho třídění není zatím povinný, nicméně je možné ho odevzdávat do kontejnerů na textil společností s charitativním posláním (TextilEco a.s., Dimatex CS, spol. s r.o, Potex s. r. o. a Diakonie Broumov).

Biologický odpad (bioodpad) – je BRKO ze zahrad a veřejné zeleně, potravinářský a kuchyňský odpad z domácností, ale i zbytky ze stravovacích zařízení rostlinného původu, který podléhá aerobnímu nebo anaerobnímu rozkladu. BRKO je významnou složkou KO hned po směsném komunálním odpadu (SKO). V roce 2020 se ho vyprodukovalo kolem 66 kg na osobu (www.mzp.cz). Obce si samy mohou určit, jak bude shromažďování probíhat. Podporou domácího a komunitního kompostování se bioodpad zpracuje v místě vzniku. Další možností je sběr do hnědých nádob nebo kontejnerů v obci a na sběrném dvoře. Poté se zpracovává na kompostárnách nebo anaerobní digescí v bioplynových stanicích. BRKO, který je součástí SKO se likviduje společně s ním ve spalovnách nebo na skládkách. Poslední jmenovaný způsob likvidace je nejméně žádoucí, protože při jeho skládkování uniká do ovzduší plyn složený převážně z metanu a dusíku (Hřebíček et al. 2011).

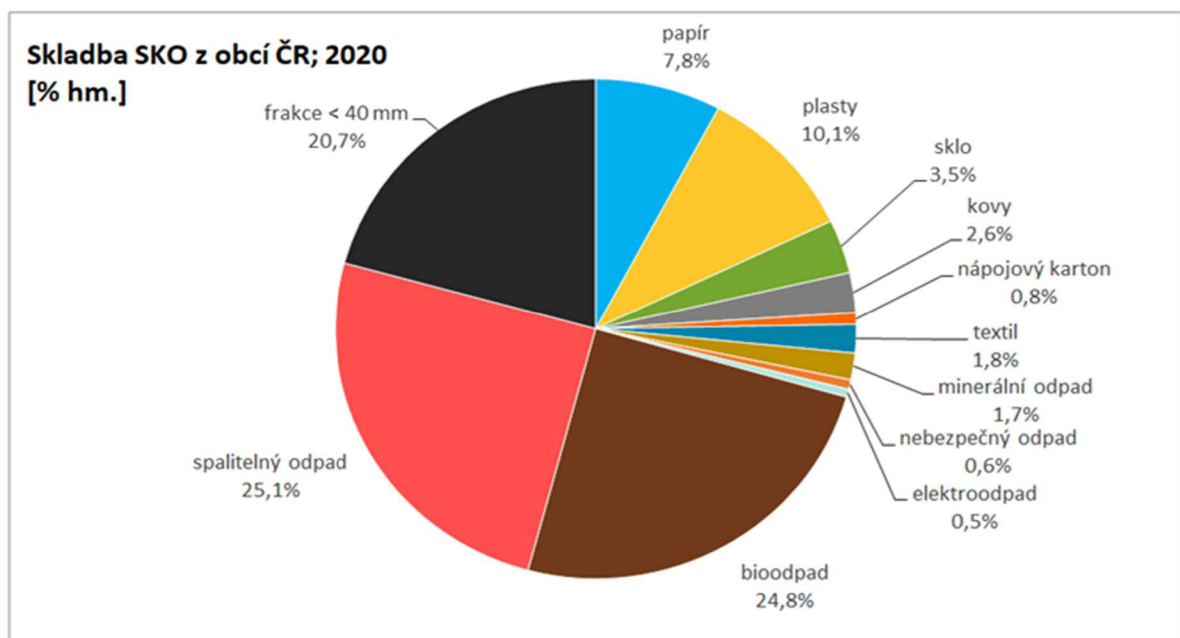
Jedlé tuky a oleje – od roku 2020 na základě vyhlášky č. 210/2018 Sb. je povinností obcí zajistit místa i pro oddělený sběr jedlých olejů a tuků, které jsou řazeny pod číslo 200125 v Katalogu odpadů lahvích (www.zakonyprolidi.cz). Do černých nádob s oranžovým víkem patří všechny potravinářské tuky a oleje odevzdané v plastových nebo skleněných lahvích.

Nebezpečný odpad – je v Katalogu odpadů je značen písmenem „N“. Řadí se sem látky s různými negativními vlastnostmi ohrožujícími lidské zdraví a ŽP. V ČR se v roce 2020 připadlo 166 kg na jednoho obyvatele (www.mzp.cz). Moldan (2015) uvádí, že údaje o nebezpečných odpadech z průmyslu a domácností nejsou příliš směrodatné, neboť se normy v této oblasti stále inovují a vznikají tak různé definice těchto odpadů. V domácnosti se jedná především o staré léky, různé chemické prostředky, laky, barvy, herbicidy a elektroodpad. Tento druh odpadů je nutné odevzdat ve SD, v případě léků v lékárnách. Některé z nich jsou recyklovatelné, ostatní končí ve spalovnách nebo na speciálních skládkách (Šťastná 2013).

Vysloužilé elektrické a elektronické přístroje obsahují řadu cenných, ale i nebezpečných látek, proto podléhají povinnosti zpětného odběru, tzn. že výrobci a prodejci těchto produktů jsou zodpovědní za sběr a recyklaci po skončení jejich životnosti. K tomuto účelu jsou zakládány tzv. *kolektivní systémy*, které jsou povinny od obcí a měst odebírat bezplatně vyřazená elektrozařízení ze zpětného odběru (SD, prodejny, míst k tomu určených) (Číhal 2020). V ČR působí Elektrowin, Asekol, Ekolamp, Rema aj.

Objemný odpad – domovní odpad, který se vzhledem ke svým rozměrům nebo hmotnosti odevzdává na sběrný dvůr nebo do přistavených kontejnerů.

Směsný komunální odpad (SKO) – je zbytkovým odpadem, který zůstane po vytrídění využitelných složek, bioodpadu a nebezpečného odpadu. Ročně se ho v průměru vyprodukuje necelých 200 kg na obyvatele (www.mzp.cz). Jde tedy o nejvýznamnější složku KO. Tento odpad se nerecykluje, ale pouze ukládá na skládky nebo se spálí, proto je nezbytné ho minimalizovat. EKO-KOM, a.s. (nezisková organizace provozující systém sběru a recyklace balových odpadů) proto dlouhodobě sleduje skladbu domovního odpadu napříč republikou. Procentuální zastoupení jednotlivých složek KO v SKO v roce 2020 je znázorněno na obr. 1.



Obr. 1: Skladba SKO z obcí ČR v roce 2020. Zdroj: <https://www.ekokom.cz/rozbory-skladby-smesneho-komunalniho-odpadu-z-obci-v-roce-2020/>

3 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ V ČR

OH je poměrně novým a dynamicky se rozvíjejícím technologickým odvětvím, které se vyvinulo v samostatný multidisciplinární obor. Dotýká se všech stupňů výrobního a spotřebního cyklu. Od těžby surovin, přes výrobu, logistiku, spotřebu výrobků až po jejich odstranění. Výrobky se mění v odpady po uplynutí jejich životnosti nebo se stanou nepotřebnými a nechtěnými (odpady ze spotřeby). Mezi ně se řadí zejména KO. Téměř každá výroba je spojena s odpady, které spolu s odpady ze spotřeby často obsahují zdraví ohrožující látky a lze je označit jako nebezpečné. Proto se prioritou v OH staly činnosti zaměřené na omezení nebo minimalizaci vzniku odpadu. Pokud již odpad vznikne, má být využit jako druhotná surovina a vrácen do výrobního procesu s minimálním dopadem na ŽP (Kuraš, 2014).

Pavlas (2020) popisuje několik fází vývoje OH, které probíhají ve všech regionech světa. Liší se pouze načasováním a jinou intenzitou. První fáze „Produkce odpadů exponenciálně roste“. Upouští se od divokého skládkování a přechází se na ukládání odpadu na technicky zabezpečené skládky. Dochází také k výstavbě potřebné infrastruktury. Touto fází prošla ČR v období po přijetí prvního zákona o odpadech v roce 1991 (zákon č. 238/1991). Druhá fáze je „Období osvěty, propagace a důrazu na environmentální smýšlení obyvatel“. V této etapě dochází k postupné změně chování obyvatel a jejich začlenění do systému nakládání s odpady. Zintenzivňuje se třídění složek KO, buduje se sběrná síť a občané jsou již povinni platit za tuto službu. V této fázi ČR nachází. Třetí fází se rozumí „Legislativní omezování či úplný zákaz skládkování“ neupravených KO. V tomto období je kladen důraz na energetické využití odpadů.

Klíčovým dokumentem v OH v ČR je „*Plán odpadového hospodářství ČR*“ (POH), jehož závazná část byla vydána v roce 2003 a je plně v souladu s evropskou odpadovou legislativou. Poslední verze POH na období 2015–2024, s aktualizací 11. 5. 2022 s výhledem do roku 2035, byla schválena vládou v roce 2014. Představuje hlavní dokument pro realizaci dlouhodobé strategie OH a zároveň slouží jako nástroj pro jeho řízení (www.mzp.cz). Záměrem tohoto nařízení je předcházet vzniku odpadů, omezit jejich množství a nebezpečných vlastností, zvýšit recyklaci a materiálové využití odpadů a optimalizovat nakládání s odpady podle hierarchie OH s postupným přechodem na oběhové hospodářství evropské úrovně. Jednou z priorit plánu je i stanovení a koordinování sítě zařízení k nakládání s odpady v jednotlivých regionech. Podle České asociace OH (CAOH) je však dosavadní POH ČR již zastaralý a jeho aktualizace nedostatečná. Kromě CAOH se shodly i další celorepublikové organizace, že nelze

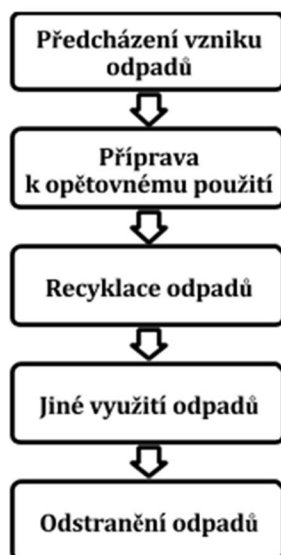
do takto přežitého strategického dokumentu implementovat novou a moderní strategii OH (www.caoh.cz). Povinnost zpracovat POH a zajistit jeho plnění mají kromě ministerstva i kraje.

K podpoře a prosazování strategie POH ČR i krajů byly zavedeny *administrativní, ekonomické a ostatní nástroje*. Podle postavení jednotlivých subjektů a jejich vzájemných vztahů se vymezují tři základní přístupy k problematice OH a ŽP (Voštová et al. 2009). Jedná se donucovací přístup (administrativní), tržně orientovaný přístup (ekonomický) a dobrovolný přístup (ostatní). Prvními aplikovatelnými nástroji státu byly administrativní, které regulují formou příkazů, zákazů, kvót, limitů chování lidí. Zahrnují politické nástroje, zákony, vyhlášky, plány, mezinárodní smlouvy a dohody, zákazy a příkazy. Podstatou ekonomických nástrojů je simulovat působení trhu. Zde hrají roli především o poplatky za ukládání odpadů na skládky, poplatky recyklační, za KO, výrobové daně, obchodovatelná povolení, cla, rozšířená odpovědnost výrobce aj. Dále jsou to dotace z veřejných zdrojů a z fondů EU, různá daňová zvýhodnění a subvence. Společným cílem těchto nástrojů je minimalizace produkce odpadu a snížení dopadu na ŽP při jejich likvidaci. Tyto nástroje se skutečného rozvoje dočkaly až v 90. letech 20. století, nicméně podle Benešové (Benešová et al. 2011) se využívají méně často než normativní. Ostatní nástroje jsou charakterizované svým dobrovolným přístupem, které ovlivňují využívání odpadů nepřímo. Řadí se sem informační kampaně, výchova a vzdělávání, vývoj, výzkum, institucionální a organizační nástroje.

V oblasti získávání, zpracování a předávání informací působí různé instituce a subjekty. Základním informačním systémem pro sledování vývoje OH v ČR je Informační systém OH (ISOH). Od roku 2007 je provozovaný Českou informační agenturou ŽP (CENIA). Eviduje se zde produkce a nakládání s odpady z ročních hlášení, které původci a oprávněné osoby k podnikání s odpady musí nahlásit ve stanoveném termínu dle zákona o odpadech (Hřebíček et al. 2009). Tyto údaje jsou následně zasílány Evropské komisi (Eurostatu). Další významnou institucí je Český statistický úřad (ČSÚ).

3.1 Hierarchie odpadového hospodářství

OH je založeno na hierarchii OH zavedenou směrnicí 2008/98/ES viz obr. 2. Podle této hierarchie je prioritou prevence vzniku odpadu. Nelze-li vzniku odpadu předejít, následují další způsoby nakládání, na jehož úplném konci stojí odstranění odpadu.



Obr. 2: Hierarchie způsobů nakládání s odpady. Zdroj: <https://blog.byznysweb.cz/2017/05/povinnosti-podnikatelu-pri-nakladani-s-odpady/>

Předcházení vzniku odpadů (prevence)

Předcházením vzniku odpadů se rozumí přijetí strategie či opatření s co nejmenším dopadem na ŽP ještě před tím, než se movitá věc stane odpadem. Spočívá ve vhodném designu produktu, obalu a procesu (tzv. ekodesign), dobrém hospodaření podniku a přehodnocení způsobu, jakým vyrábíme a spotřebováváme (Kuraš 2014). Na tomto principu stojí i koncepce „ZERO Waste“ (nulový odpad). Ta se zabývá hledáním strategií vhodných pro zefektivnění celého odpadového systému, tak aby byla hodnota materiálů a výrobků zachována (Pavlas 2020).

Opětovné využití odpadů

Opětovným využitím odpadů se zachovává energie a materiály v nich obsažené na co nejvyšší úrovni. Jde o druhou neúčinnější formu prevence vzniku odpadu a zátěže ŽP, při které jsou navraceny zpět do procesu nebo znovu použity pro různé účely. Příklady opětovného použití jsou vratné láhve, obnošené oblečení v second-handech, swapy, bleší trhy aj.

Recyklace

Recyklace je způsob využití odpadu, při kterém se odpady v původní nebo pozměněné formě znovu stávají výrobky nebo materiály pro původní nebo jiné účely. Nejde se však o opětovné využití. Odpad musí být upraven vhodnými technologiemi. Teprve pak je navrácen do procesu. Materiálové využití odpadů jako druhotných surovin je méně energeticky nákladné než zpracování primárních surovin (Kuraš 2008). Recyklace se často mylně považuje za „ekologické“ řešení odpadu. Neřeší však otázku ohromného množství vyprodukovaného odpadu a nerecyklovatelného plastu. Recyklaci navíc předchází třídění, které jde ruku v ruce s důsledností občanů.

Kompostování je jedním z nejefektivnějších způsobů recyklace organických odpadů. V případě domácího nebo komunitního kompostování se z hlediska legislativy jedná o prevenci vzniku odpadu. Kompostování je řízený aerobní proces, při němž se organické hmoty za přístupu kyslíku a činností mikroorganismů přeměňují na kompost. Podle objemu kompostované hmoty, způsobu nakládání a podle velikosti provozu rozeznáváme kompostování domácí, komunit, komunitní (na úrovni obce) a průmyslové (Hřebíček et al. 2011). Vermikompostování je další možný způsob recyklace bioodpadu za pomoci kalifornských žížal, které jej v poměrně krátkém čase rozkládají.

Jiné využití odpadů

Jiným využitím se myslí tepelné zpracování odpadu (spalování), a to především energetické využívání odpadu (EVO). Jedná se o proces získávání energie ve formě elektřiny nebo tepla, případně obojího. Evropská energetická agentura a Mezivládní panel pro změnu klimatu považují za výhody tohoto způsobu zpracování odpadů snížení emisí skleníkových plynů zabráněním vzniku metanu, ke kterému dochází při úniku ze skládek a recyklace kovů, které by jinak skončily na skládkách (Kuraš 2014). Navíc díky ziskům z prodeje elektřiny a recyklovaných kovů vyjde EVO levněji než skládkování. Naopak podle Kizlinga (Kizling 2014) sice spalovny jsou důležitou součástí OH, ale na druhé straně jsou vážným znečišťovatelem ovzduší. Přesto je energetické využívání odpadů stále schůdnějším řešením než skládkováním (Kuraš 2014). V ČR se nacházejí čtyři zařízení pro EVO (SAKO Brno, TERMIZO Liberec, ZEVO Malešice a nejnovější ZEVO Plzeň. Podle Pavlase (Pavlas 2020) je však jejich celková kapacita 740 tisíc t/r v nedostatečná v případě ČR, kdy je stále velké množství SKO ukládáno na skládky.

Skládkování

Nejméně žádoucí je skládkování, kterým se odstraňují SKO. Odpady se vozí na skládku, kde jsou hutněny a překrývány inertním materiálem. Tento proces je řízený, kontrolovaný a dlouhodobě monitorovaný (Benešová et al. 2011). Přesto dochází k pravidelným požárům skládek. Tímto způsobem odstraňování odpadů dochází také ke ztrátě půdy, ke kontaminaci vod či úniku skládkového plynu s vysokým obsahem metanu (Šťastná 2013). I přes tento fakt skončilo v roce 2020 na skládkách 48 % KO. Po zavedení nového odpadového zákona se situace postupně mění. V roce 2030 už nesmí skončit na skládkách žádný využitelný odpad a v 2035 se bude smět skládkovat pouze 10 % SKO (příloha č. 1 k zákonu č. 541/2020 Sb.).

Oběhové hospodářství (tzv. cirkulární ekonomika)

EU začala postupně upouštět od lineárního modelu hospodaření (vyrobit-použít-vyhodit) a přecházet k oběhovému (obr. 3). To znamená, že výrobek, který ukončil svůj životní cyklus se ponechá v hospodářství jako zdroj pro výrobu nových produktů nebo k jiným účelům. Tento přechod vyžaduje spoustu změn. Od ekodesignu nových výrobků a obalů, přes nové způsoby zpracování odpadu až po změnu spotřebitelského chování (Moldan 2015). Podporou principů oběhového hospodářství (prevence, opětovné použití a recyklace) ustanovením v novém odpadovém zákoně ČR na tuto cestu již také nastoupila.



Obr. 3: Schéma oběhového hospodářství. Zdroj: <https://www.kurzy.cz/zpravy/515387-oecd-pomuze-ceske-republice-s-pripravou-strategie-obehoveho-hospodarstvi/>.

3.2 Odpadové hospodářství obce

Podle § 5 zákona o odpadech se obec stává původcem odpadu od okamžiku, kdy jej osoba odloží podle § 59 a 60 na místo obcí k tomuto účelu určenému. Z toho obci vyplývají obecné povinnosti původců odpadu (§ 13) a povinnosti vztahující se pouze k obci (§ 59 a 60).

Mezi obecné povinnosti patří zejména nakládání s odpady pouze v souladu s tímto zákonem, zabezpečení odpadů před odcizením a únikem a jeho následným znehodnocením, svěřením odpadu pouze oprávněným osobám, hodnocení nebezpečných vlastností odpadu, řazení odpadu podle druhu a kategorie, oddělené soustředění odpadů a umožněním vstupu kontrolním orgánům.

Podle § 59 je obec povinna přebrat veškerý KO vznikající na jejím území při činnosti nepodnikajících fyzických osob a určit místa pro oddělené soustředování KO, a to alespoň nebezpečného odpadu, papíru, plastů, skla, kovů, BRKO, jedlých olejů a tuků a od 1. ledna 2023 i textilu. Obec ale může sbírat plasty, skla a kovy společně, pokud se tím neohroží možnost provedení recyklace (např. plechovky s plasty). Další povinnost v souladu s cíli oběhového hospodářství EU je vytrídřit alespoň 55 % recyklovatelných složek v roce 2025 a v následujících letech. V roce 2030 a následujících letech alespoň 60 % a v roce 2035 a následujících letech 65 % z celkového množství KO (příloha č. 1 k zákonu č. 541/2020 Sb.).

Pro splnění výše uvedených povinností je obec povinna nastavit obecní systém OH. Může, ale nemusí být nastaven *obecně závaznou vyhláškou (OZV)* (§ 59, odst. 4). V případě, že ji stanoví, může jejím prostřednictvím určit místa pro oddělené soustředování KO a stanovit povinnosti osob předávající odpady a movité věci do obecního systému (§ 59, odst. 5). Novinkou současné legislativy o odpadech je povinnost obcí informovat obyvatele o stavu OH obce nejméně jednou ročně způsobem umožňujícím dálkový přístup o vybraných aspektech OH obce (§ 60, odst. 4). Nadále musí vést jednou měsíčně průběžnou evidenci odpadů. V případě provozování komunitní kompostárny musí obec vést ještě průběžnou evidenci o množství přijatých rostlinných zbytků z údržby zeleně, zahrad a domácností a jednou ročně ji zaslat ministerstvu ve formě hlášení spolu s hlášením o komunitních kompostárnách provozovaných na jejím území.

Provozování OH stojí obce nemalé finance. Ty mohou získat výběrem poplatku za odpad od občanů a od živnostníků v obci, pokud s nimi mají uzavřenou smlouvu. Další příjmy obce plynou zejména od systému EKO-KOM, popřípadě z prodeje vytríděných surovin zpracovatelům anebo získáním dotace od státu nebo EU. EKO-KOM, a.s. je autorizovaná obalová společnost zajišťující zpětný odběr a využití obalových odpadů (plastů, papíru,

nápojových kartonů a skla). Obce za vytříděný obalový odpad dostávají odměnu (Šťastná 2013). Jedná se o kolektivní systém výrobců, jak již bylo zmíněno u elektroodpadu (viz 2.3).

Nově zákon č. 541/2020 Sb. umožňuje obci vybrat od občanů dva druhy poplatků. První za obecní systém OH (paušální) a druhý za odkládání KO z nemovité věci (na základě hmotnosti, objemu nebo kapacity soustředňovacích prostředků). Pokud se obec rozhodne zavést jeden z těchto poplatků, musí ho ustanovit ve své OZV.

3.3 Legislativa k odpadovému hospodářství České republiky

Nakládání s odpady před rokem 1991 nebylo nijak prakticky legislativně ošetřeno s výjimkou druhotných surovin. Neřešila se otázka nebezpečných odpadů a problematika zabezpečení skládek odpadů, což si neslo s sebou následky do dalších let. To se změnilo až s prvním zákonem o odpadech č. 238/1991 z roku 1991. Výraznější změny nastaly ale až s druhým zákonem č. 125/1997, který již upřednostňoval hierarchii, ale nebyl ještě zcela v souladu s evropskými právními předpisy. Vzhledem k této skutečnosti byl přijat třetí zákon č. 185/2001 (Hřebíček et al. 2009).

Aktuálně platným zákonem je zákon č. **541/2020 Sb.** o odpadech s účinností od 1. ledna 2021 ve Sb., který nahradil předcházející zákon 185/2001 Sb. a všechny prováděcí předpisy. Zákon definuje základní pojmy, upravuje systematicky principy nakládání s odpady, práva a povinnosti fyzických a právnických osob v oblasti OH. Prosazuje principy oběhového hospodářství, jako předcházení vzniku odpadů při každé činnosti, opětovné použití výrobků a recyklaci, a ochranu ŽP při nakládání s odpady (zákon o odpadech č. 541/2020 Sb.).

Parlamentem prošla i novela zákona o obalech č. **477/2001 Sb.** o a o změně některých zákonů. Tento zákon se vztahuje na nakládání se všemi obaly, které jsou v ČR uváděny na trh nebo do oběhu, s výjimkou kontejnerů používaných v silniční, letecké, železniční a lodní přepravě podle mezinárodních smluv, jimiž je ČR vázána. Tento zákon byl vydán, aby chránil ŽP předcházením vzniku odpadů z obalů, a to zejména snižováním hmotnosti, objemu a škodlivosti obalů a chemických látek (zákon o obalech č. 47/2001 Sb.).

Kvůli složitosti OH a s ohledem na současnou environmentální problematiku byl přijat nový zákon č. **542/2020 Sb.** o výrobcích s ukončenou životností, který by měl být aplikován přednostně před zákonem o odpadech. V tomto zákoně se nově řeší problematika „nakládání s vybranými výrobky“ jako jsou baterie, vozidla, pneumatiky, elektrozařízení, která byla původně součástí zákona o odpadech č. 185/2001 Sb.

3.4 Legislativa k odpadovému hospodářství Evropské unie

Problematika OH v EU se řídí směrnicemi, které jsou závazné pro všechny členské země. ČR vstoupila do EU v roce 2004 a od té doby musí plně uznávat právní předpisy (směrnice, rozhodnutí a nařízení) k OH. Každý stát směrnice implementuje do svého právního řádu (Kuraš 2014).

Klíčovým dokumentem OH EU je směrnice Evropského parlamentu a Rady Evropského společenství **2018/851/EU** o odpadech, která nahradila směrnicí 2008/98/ES. Původní tzv. Rámcová směrnice o odpadech zavedla hierarchii způsobů nakládání s odpady. Kromě jiného zavedla pojem „rozšířená odpovědnost výrobce“ a zvláštní podmínky pro nebezpečný odpad, rozlišuje mezi odpadem a vedlejšími produkty a zavádí cíle využití a recyklace. Novelizace této směrnice má zejména stanovit dlouhodobé cíle politiky pro nakládání s odpady a vyvinout účinný systém nakládání s KO.

Další důležitou směrnicí je **2018/850/EU** o skládkách odpadů. Ta si klade za cíl předcházet nebo výrazně omezit negativní účinky skládkování odpadů na ŽP. Stanovuje, které odpady nesmějí být ukládány na skládky. Požaduje, aby na skládky nebyl ukládán odpad vhodný k recyklaci nebo jinému využití. Týká se to i BRKO, který je stále ve velkém navážen na skládky. Přitom by se dal efektivně využít bioplynovými stanicemi a kompostováním (Kuraš 2014).

Směrnice **2010/75/EU** o průmyslových emisích má zajistit zamezení či maximální omezení negativních vlivů (emise do ovzduší, půdy, podzemních a povrchových vod) spalováním odpadů na ŽP, a tudíž i na lidské zdraví (Kuraš 2014).

Poslední je směrnice **2018/852/EU** o obalech. Podle ní by měly členské státy zavést taková opatření, která podpoří rozvoj opakovaně použitelných obalů, sníží spotřebu nerecyklovatelných obalů a minimalizují jejich dopad na ŽP.

4 CHARAKTERISTIKA VYBRANÝCH LOKALIT

Mikroregion Litovelsko, viz obr. 4, s rozlohou 280 km² se nachází v Olomouckém kraji a jeho krajinu tvoří zvlněná Bouzovská vrchovina, rovinatá a úrodná Haná a Litovelské Pomoraví s meandrující řekou Moravou, které bylo v roce 1990 vyhlášené chráněnou krajinnou oblastí (dále jen CHKO) (www.litovelsko.eu). CHKO Litovelské Pomoraví je přírodně velmi pestrým územím, kde najdeme lužní lesy, mokřady, slepé meandry, periodické tůně a nivní louky, a kromě toho i zajímavé druhy ptáků (<https://litovelskepomoravi.ochranaprirody.cz>).

V mikroregionu žije zhruba 26 tisíc obyvatel. Správním městem je Litovel ležící na řece Moravě. Do správního obvodu Litovle, obce s rozšířenou působností, spadá dvacet tři obcí: Bílá Lhota, Bílsko, Bouzov, Červenka, Dubčany, Haňovice, Cholína, Litovel, Loučany, Loučka, Luká, Měrotín, Mladeč, Náklo, Náměšř na Hané, Olbramice, Pňovice, Příkazy, Senice na Hané, Senička, Slavětín, Střeň a Vilémov (www.litovelsko.eu).



Obr. 4: Mapa mikroregionu Litovelsko. Zdroj: www.litovelsko.eu.

Obec Příkazy

Obec Příkazy náleží do správního obvodu Litovle. Leží asi 10 km od města Olomouce. Je to obec o celkové rozloze 1383 ha s počtem obyvatel 1323 k 1. 1. 2022 a průměrným věkem 42,6. Příkazy zahrnují dvě části – Hynkov, v severovýchodní části obce u řeky Moravy, a Příkazy. V obci se nachází pošta, zdravotnické zařízení, škola, vodovod, plynovod a kanalizace (www.prikazy.cz).

Obec Náklo

Obec Náklo patří do správního obvodu Litovle. Leží asi 11 km severozápadně od Olomouce. Obec má celkovou rozlohu 1146 ha s počtem obyvatel 1498 podle Českého statistického úřadu (ČSÚ) k 1. 1. 2022 a průměrným věkem 38,4 (www.csu.cz). Náklo se skládá ze tří částí – Náklo, Mezice a Lhota nad Moravou. Občanům zde slouží pošta, základní a mateřská škola, knihovna, pohostinství, výroba zákusků a dortů, moštárna, výroba keramiky, vodovod, plynovod a kanalizace, vyjma části Lhoty nad Moravou. (www.naklo.cz).

Město Litovel

Město Litovel, známé také pod názvem „Hanácké Benátky“, je obcí s pověřeným úřadem III. Stupně a součástí Olomouckého kraje. Jeho nadmořská výška činí 233 m n. m. Zeměpisně se nachází v Hornomoravském úvalu, na kraji Mohelnické brázdy, v údolí řeky Moravy, ve středu CHKO Litovelské Pomoraví, s rozlohou 4639 ha. K 1. 1. 2022 činil počet obyvatel podle ČSÚ 9651, průměrný věk pak 43,9 (www.csu.cz). Město je významné svým potravinářským a lehkým průmyslem. Nachází se zde pivovar, sladovna, cukrovar, konzervářský podnik, výroba těstovin a sýrů nebo výroba a montáž papírenských strojů. Zajímavé je také pro svůj třetí nejstarší funkční most v ČR. Město disponuje kanalizací, vodovodem, teplárnou, čističkou odpadních vod a je celoplošně plynofikované (www.litovel.eu).

Město Zábřeh

Město Zábřeh je součástí Olomouckého kraje, leží v předhůří Jeseníků, na řece Moravská Sázava, mezi Šumperkem a Mohelnicí v nadmořské výšce 285 m a o ploše 3458 ha. Podle ČSÚ k 1. 1. 2022 v něm žilo 13281 obyvatel s průměrným věkem 44,1 (www.csu.cz). Skládá se ze 4 místních částí – Dolní Bušínov, Hněvkov, Pivonín a Václavov (www.zabreh.cz). Město je důležitým železničním uzlem na trase Praha – Olomouc. Dominantu města tvoří zámek s areálem parku, kostelem sv. Bartoloměje a sv. Barbory. Je známý také pro svůj bohatý kulturní život, například Václavovský kulturní podzim, tradiční festival „Welzlování“ a jarní a podzimní jarmarky (<https://tourism.zabreh.cz>).

PRAKTICKÁ ČÁST

5 ANALÝZA SOUČASNÉHO ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ VYBRANÝCH OBCÍ

Obce jako původci odpadu dle odpadového zákona zodpovídají za správné a efektivní nakládání s KO, které produkují obyvatelé na území obce. Současně ale mají právo vybírat od obyvatel za tuto službu peníze. Proto by měli obce tak i obyvatelé mít snahu o co nejfunkčnější systém, aby náklady na OH obce a poplatky od občanů byly co nejnižší. Navíc nové cíle EU zkomplikovaly už tak složitou situaci obcí. Ty mají povinnost snížit produkci SKO a postupně navyšovat míru recyklace tak, aby v roce 2030 neskončil na skládkách už žádný recyklovatelný odpad. V roce 2019 na nich skončilo v ČR 46 % SKO. V EU bylo průměrně skládkováno v roce 2018 pouze 24 % (www.ec.europa.eu). Rozborem SKO odpadů obcí, který provedl EKO-KOM v roce 2020 se zjistilo, že 24,8 % tvoří BRKO. Tento odpad nelze energicky využít, a tak končí na skládkách. Průměrná produkce KO v roce 2020 na osobu byla 536 kg, z toho SKO tvořil 198 kg (www.mzp.cz). Z těchto čísel je evidentní, že obce a města budou muset ještě značně zapracovat na snižování SKO a zvyšování míry recyklace.

K naplnění tohoto závazku budou tedy muset obce zefektivnit či přenastavit systém nakládání s KO. Předpokladem úspěšnosti je dobrá znalost skladby domovního odpadu, množství vyprodukovaných jednotlivých složek odpadu, analýzy nákladů a výnosů obce za každý kalendářní rok, a informovanost a motivace veřejnosti. Bez zapojení občanů obce nebude možné zajistit systém efektivního využívání. Jedině tedy analýzou svého OH si obec může ověřit a zhodnotit, zda nakládá účinně a ekonomicky, a může se pak rozhodnout, jak nastaví systém. Nicméně i nový odpadový zákon č. 541/2020, § 60, odst. 4, ukládá všem městům a obcím, bez ohledu na to, kolik vyprodukuje odpadu nebo jsou-li provozovateli zařízení určeného pro nakládání s odpady, povinnost informovat nejméně jednou ročně způsobem umožňujícím dálkový přístup o způsobech a rozsahu sběru, shromažďování, využití a odstranění KO a možnostech jeho prevence a minimalizace. Kromě toho musí nejméně jednou ročně zveřejnit bilanci svého OH včetně nákladů na provoz obecního systému

Podle Havla (Havel 2019) je možné provést jednoduchou analýzu OH obcí podle následujících indikátorů:

- 1) **produkce odpadů** (údaje o celkové produkci KO obce, produkci SKO či o úrovni recyklace recyklovatelných složek odpadu),

- 2) **ekonomiky odpadového hospodářství obce** (údaje o nákladech a příjmech obce. Může jít o celkové náklady a příjmy nebo lze vyhodnocovat i jednotlivé materiálové toky jako například zisky z prodeje vytríděných surovin),
- 3) **vybavenosti obce** (údaje o sběrných místech, SD, o objemu, počtu a frekvenci svozu nádob na separovaný odpad, způsobu svozu nebezpečných odpadů a nakládání s BRKO)
- 4) **komunikace obce** (zda probíhá informovanost občanů o problematice nakládání s odpady, o výsledcích OH obce a proč je důležité třídít odpady. Může to být ve formě přednášek, letáků, prostřednictvím webových stránek, motivačního programu aj.).

Na OH obce má tedy vliv velké množství faktorů.

V této práci budou použity částečně všechny indikátory od produkce SKO či tříděného odpadu, přes frekvenci svozů, nakládání s bioodpady, ekonomiku OH obce až po osvětu občanů. Analýza v Příkazech, Nákle, Litovli a v Zábřehu bude provedena za roky 2018, 2019, 2020 a 2021. Obce byly vybrány podle obdobného počtu obyvatel a polohou. Jak rozdílné OH mohou mít obce sousedící vedle sebe. Města byla vybrána podle podobné úrovně služeb a podle umístění. Jak rozdílné OH mohou mít města ležící jedno v okrese Olomouc a druhé v okrese Šumperk.

5.1 Odpadové hospodářství obce Příkazy

Obec Příkazy má svůj systém nakládání s odpady zakotven v OZV č. 4/2019 z 12. 12. 2019. V té došlo k ustanovení systému sběru a shromažďování směsného i tříděného KO, sběru nebezpečných a objemových odpadů, nakládání se stavebním odpadem, ale také povinnosti účastníků systému. Jsou zde vymezena i stanoviště pro zvláštní sběrné nádoby, kam mohou občané nosit recyklovatelný odpad včetně bioodpadu.

Povinnost platby místního poplatku za odpad byl zakotven v OZV č. 1/2021 o místním poplatku za odkládání KO z nemovité věci ze dne 24. 11. 2021. Poplatek podle této vyhlášky platí fyzická osoba, která má v obci trvalé bydliště nebo vlastník nemovitosti, ve které nemá trvalé bydliště žádná fyzická osoba.

Do roku 2020 vybírala obec poplatek za každou fyzickou osobu. Od roku 2020 byl zaveden nový systém, kdy se jeho výše odvíjí od množství vyprodukovaného odpadu. Sazba pro rok 2022 činí 0,50 Kč za litr. To znamená, že poplatníci zaplatí za sběrnou nádobu o velikosti 120 l 780 Kč, za nádobu 240 l 1300 Kč a za objem 1100 l 6500 Kč. Do výše poplatku za 1 nádobu je zahrnut 13 x vývoz na SKO, nádob o objemu 240 l na plast a papír od jednotlivých domácností a vývoz recyklovatelného odpadu ze sběrných hnízd v rámci katastru

obce. Dále jsou občanům hrazeny 2 x ročně náklady na objemný a nebezpečný odpad, odevzdaný na SD Náklo. Poplatky od občanů jsou vybírány zpětně až v následujícím roce. V případě nevyužití některých svozů popelnic na SKO mohou občané zažádat o vrácení přeplatku. Výše přeplatku se zase odvíjí od množství a objemu nevyužitých sběrných nádob.

Obec zajišťuje sběr odpadů více způsoby. U všech druhů KO je zaveden nádobový systém na veřejných místech k tomu určených. V obci se nachází 5 těchto sběrných míst s celkovým počtem 44 kontejnerů. Každé toto stanoviště disponuje kontejnery na papír, plasty s nápojovými kartony, kov a sklo čiré a sklo směsné. V obci je možné využít také jeden kontejner na textil a jeden velkoobjemový na bioodpad.

Pro plasty s nápojovými kartony a papír mají občané navíc zaveden i individuální nádobový systém tzv. „door to door“ (tzv. ode dveří), tzn. že ukládají odpad do vlastních popelnic u své nemovitosti, které jsou vyváženy 1 x za 28 dní. Do sběru papíru byla zapojena i místní škola, která organizuje sběr dvakrát ročně.

Ke konci roku 2021 činil počet vydaných černých popelnic na SKO 469. V roce 2022 přibylo v obci dalších 6 kusů. Od roku 2020 jsou tyto popelnice označeny RFID čipem a sprejem, aby byly lépe identifikovatelné a nedocházelo tak k disproporcii mezi počtem popelnic a výší poplatku. Kromě toho obec snížila i četnost vývozu z 1 x za 14 dní na 1 x za 28, což se spolu s čipováním pozitivně projevilo na množství shromážděného odpadu.

Pro bioodpad lze použít velkoobjemový kontejner, který se vyváží cca na 2 x týdně na kompostárnu Náklo. Hnědé popelnice na bioodpad do každé domácnosti obec nezavedla, neboť se domnívá, že by to nemělo efekt a zvýšily by se jí pouze náklady na svoz. V roce 2017 ale občanům nabídla možnost zažádat si zdarma o kompostéry, které se po pěti letech na ně přepíší. Ty obec uhradila částečně ze svého a na zbylou částku obdržela dotaci.

Kovový odpad je možný uložit do šedivých nádob, umístěných u kontejnerů na ostatní KO, nebo je možné využít i sběrnou kovového odpadu Pavla Maiera. Pro textil byl umístěn bílý kontejner společnosti TextilEco a.s. Boskovice. Pro světelné zdroje a použité tonery jsou připraveny sběrné boxy, umístěné na chodbě obecního úřadu. Objemný a nebezpečný odpad, stejně jako elektroodpad, mohou občané vozit na SD Náklo, popřípadě se lze dohodnout s obcí na zajištění odvozu.

Obec pečuje a kontroluje místa uložení odpadu běžně jen při svozu odpadu.

V obci Příkazy se podílí na nakládání s odpady více společností. Svoz SKO zajišťuje společnost EKO-UNIMED, s.r.o. Část s obsahem BRKO vozí na skládku Medlov, kterou zároveň provozuje. Zbylá část se vozí do spalovny SAKO Brno, a.s., Dále firma zajišťuje svoz papíru, plasty a skla. Vytříděný odpad putuje dále do třídících linek v Olomouci, kde se dále

zpracovává. Svoz kovů je proveden firmou Vladimír Stolička s.r.o. Sběr textilu provozuje na vlastní náklady firma TextilEco a.s.

Příkazy mají s Náklem uzavřenou smlouvu na likvidaci nebezpečných, objemných odpadů a BRKO na jejím SD a kompostárně v obci Náklo, které spadají pod TS Náklo. Dovezené odpady se evidují a náklady spojené s jejich likvidací jsou pak 2 x ročně vyfakturovány obci Příkazy.

5.1.1 Vývoj produkce odpadů v letech 2018-2021

Tabulka č. 1 zobrazuje vývoj produkce jednotlivých složek odpadu a kolik jej připadlo na jednu osobu v letech 2018–2021. U odpadů kovu a textilu, kde nejsou uvedena čísla, nebyl odpad ještě evidován. V obci bylo v roce 2018 podle údajů poskytnutých obcí 1303 žijících a platících obyvatel za odpad, v roce 2019 to bylo 1329. Po změně systému nakládání s odpadem obec začala fakturovat poplatek za odpad za popelnici na SKO. V roce 2020 bylo vydaných těchto popelnic 461. Podle ČSÚ žilo v obci 1316 obyvatel. V roce 2021 bylo registrováno 469 kusů s počtem obyvatel 1320.

Tabulka č. 1: Produkce odpadů v obci v roce 2018, 2019, 2020 a 2021 (v t/rok)

Druhy odpadu	Rok			
	2018	2019	2020	2021
Směsný komunální	279,04	264,87	184,08	171,72
Bioodpad	249,69	216,40	283,54	280,26
Papír	22,40	34,04	39,3	37,51
Sklo	24,83	21,16	21,84	25,42
Plasty	23,65	30,64	35,42	34,22
Kovy	-	-	3,57	2,20
Textil	-	-	-	-
Jedlý olej a tuk	0,18	0,16	1,45	0,23
Nápojové kartony	-	0,61	0,22	0,09
Nebezpečný	0,84	1,01	1,55	1,06
Objemný	16,20	28,50	38,83	34,83
Celkem na 1 osobu (kg)	473,39	449,50	463,37	445,11
Celkem (t)	616,83	597,39	609,80	587,54

Zdroj: Evidence obce Příkazy, vlastní zpracování

Jak je z tabulky patrné, v roce 2020 došlo k výraznému úbytku SKO a navýšení tříděného odpadu. Vzhledem k tomu, že počet obyvatel je víceméně neměnný, je evidentní, že tuto změnu zapříčinila změna systému nakládání s odpadem spolu s čipováním sběrných nádob v roce 2020. Naopak produkce objemného a nebezpečného odpadu vykazuje od roku 2018 významnější nárůst. Celkově lze pozorovat pokles vyprodukovaného množství KO občany. V roce 2021 došlo ke snížení objemu na 445,11 kg na osobu z hodnoty 473,99 kg/osobu v roce 2017. Průměrná výše objemu KO v ČR činila podle MŽP v roce 2020 536 kg/osobu (www.mzp.cz), v EU podle Eurostatu činil objem 505 kg na osobu (<https://ec.europa.eu>). Po srovnání těchto dat, lze konstatovat, že Příkazy si vedou velmi dobře.

5.1.2 Bilance hospodaření s odpady v letech 2018-2021

V tabulce č. 2 jsou uvedeny výdaje za svoz a odstranění SKO a tříděných KO od občanů a podnikajících fyzických a právnických osob, jsou v nich ale také zahrnuty náklady na svoz azbestu a čištění kanalizací od jedlých olejů a tuků v roce 2021 a výdaje na osvětlu a prevenci vzniku odpadů. Příjmy zahrnují místní poplatky od občanů za odpad, poplatky od podnikatelů, zisk z prodeje kovu a papíru, pokuty místním podnikatelům dle zákona o odpadech a příjmy od EKO-KOMU. Příkazy jsou součástí celorepublikového obalového systému EKO-KOM. Na základě dat o plnění zpětného odběru a recyklace odpadů dostane obec finanční odměnu. Třetím sloupcem jsou „Konečné náklady obce“, které vypovídají o tom, jaké byly skutečné náklady. Ty se vypočítají odečtením příjmů od výdajů. Tzn. že obec může být v zisku, anebo ve ztrátě, kdy musí dotovat své OH.

Tabulka č. 2: Výdaje a příjmy obce za OH v letech 2018-2021

Rok	Výdaje	Příjmy	Konečné náklady obce
2018	759.645,84	730.881,50	28.764,34
2019	876.430,93	810.704,27	65.726,66
2020	780.862,93	821.266,00	- 40.403,07
2021	807.825,76	864.941,50	- 53.275,74

Zdroj: Evidence obce Příkazy, vlastní zpracování

Přechodem z poplatku za odpad na osobu na množství v litrech v roce 2020 obec značně zvýšila své příjmy a OH již nemusí dotovat ze svého. V roce 2018 činila ztráta 28764,34 Kč, v roce 2019 to bylo 65726,66 Kč, ale v roce 2020 již vykazovala zisk 40403,07 Kč. Dalším

důvodem zlepšení bilance nákladů a příjmů bylo zavedení popelnic na plasty a papír ke každé nemovitosti. Čím více se bude třídit recyklovatelný odpad, tím vyšší odměnu obdrží obec od společnosti EKO-KOM. Ačkoli příjmy obec zvýšila, náklady zůstávají přibližně stejné. Až na rok 2019, kdy byly nejvyšší za celé sledované období. Proto by obec mohla ještě využít jisté rezervy v úsporách za náklady a na efektivnější vymáhání u neplatičů za odpad. úsporu nákladů.

5.1.3 Aktivity obce na předcházení vzniku odpadů

Obec se v roce 2021 zúčastnila soutěže „O keramickou popelnicí“, pořádanou hnutím Arnika, a vyhrála 3. místo. Občané soutěžili o nejlépe vytríděný KO. Ti jsou poměrně často informováni o problematice odpadu. Další informace mohou nalézt na webových stránkách obce. Po zavedení nového systému svozu od 1. ledna 2020 se značně zlepšil přístup občanů k třídění odpadu a výrazně se redukoval počet černých skládek. Ročně obec vyčlení na osvětlu zhruba 10 tisíc Kč.

V roce 2017 byly občanům poskytnuty zdarma kompostéry na vlastní zahrady. K nim obdrželi letáček „Kompostování v domácích kompostérech“. Tento je stále dostupný na obecním úřadě. Obci se také podařilo zapojit do sběru kovu místní spolky a do sběru papíru místní školu.

Pan starosta Sívek je ekologicky smýšlející a aktivní člověk, který se zasloužil o vybudování biocentra na nové orné půdě, dbá o sázení stromů podél cest, výsadbu ovocných alejí, staví vodní biotopy dle modelu profesora Šterby a má zájem o biologické čištění vody

5.2 Odpadové hospodářství obce Náklo

Obec Náklo má svůj systém nakládání s odpady zakotven v OZV č. 3/2021 z 13.12.2021. V té době došlo k ustanovení systému sběru a shromažďování směsného i tříděného KO, sběru nebezpečných a objemových odpadů, nakládání se stavebním odpadem, ale také povinnosti účastníků systému. Jsou zde vymezena i stanoviště pro zvláštní sběrné nádoby, kam mohou občané nosit recyklovatelný odpad včetně bioodpadu.

K stanovení aktuálního místního poplatku za obecní systém OH došlo v OZV č. 2/2021. Poplatek platí podle této vyhlášky fyzická osoba přihlášená v obci nebo fyzická osoba, která má v obci ve vlastnictví nemovitost, ve které není přihlášená žádná fyzická osoba.

Poplatek činí na jednu fyzickou osobu 800 Kč. Do něho je zahrnut 26 x svoz směsného a tříděného odpadu od jednotlivých domácností, náklady na likvidaci objemného a nebezpečného odpadu a vývoz recyklovatelného odpadu ze sběrných míst v rámci katastru obce. Úleva se poskytuje poplatníkům zapojeným do „Programu zodpovědného nakládání s odpady“. Ten byl zaveden v obci Náklo v roce 2017. Podmínkou je řídit se pravidly, uvedenými v manuálu k tomuto programu. Podle počtu získaných EKO-bodů, přičemž hodnota jednoho bodu na rok 2022 činí 9,- Kč, mohou dosáhnout až na slevu 70 % ze základní sazby poplatku. Stačí, pokud budou kvalitně třídít, značit pytle s plasty, papírem, s konzervami, drobným elektrozařizáním, PET láhvemi s jedlým olejem a tukem, stejně jako popelnice na SKO, a v den svozu je umístit před dům. Vloni občané značili pytle ještě čárovými kódy a zaměstnanci technických služeb Náklo (TS Náklo) je pak na SD zkontrolovali. Pokud byly správně vytríděné a měly odpovídající váhu, načteli kód a připsali každé domácnosti příslušné EKO-body viz obr. 5. Od letošního roku jsou značeny nálepkami s QR kódy, které se načítají přímo u domu. Od vážení a kontroly obec upustila, neboť k tomu již nebyl důvod. „Za těch 5 let tohoto systému, občané plní pytle dobře“, svěřil se ředitel TS. Opačně to funguje u SKO. Čím méně svozů proběhne, tím více EKO-bodů dostanou. Účastníci programu musí na začátku zapojení do programu jednorázově vyplnit na webových stránkách www.mojeodpadky.cz „odpadový dotazník“. Na nich následně mohou sledovat, kolik odpadu vytrídili, i v porovnání s ostatními, a kolik bodů za to získali. Obec tak zavedla „Motivační evidenční systém pro OH“ (dále jen MESOH), který má za cíl snížit množství SKO a zvýšit recyklaci odpadu. Provozuje ho pod dohledem pana Ing. Staňka a jeho společnosti ISNO IT s.r.o., zakladatele systému spolku Naše odpadky.



Obr. 5: Vážení pytle s plastem na SD Náklo. Zdroj: foto autorka

Obec uplatňuje několik způsobů sběru odpadu. SKO je shromažďován do sběrné nádoby, kterou vlastní každá domácnost, a je vyvážen 1 x za 14 dní. Popelnice, jak již bylo řečeno, mají označeny čárovými/QR kódy, pomocí kterých se eviduje četnost vývozů a naplněnost nádob na SKO.

Tříděný odpad (plast, papír, tetrapaky) se sbírá do transparentních pytlů, které obdrží občané od obecního úřadu, a které umístí občané 1 x za 14 před dům. Papír se může také svázat do balíku. Tetrapak se umísťuje do pytle s plastem. Drobné elektrospotřebiče se sváží v igelitové tašce, stejně tak jako kovy. Ty se mohou dávat také do igelitových pytlů. Odpady musí být řádně zabaleny, označeny čárovým kódem a musí mít odpovídající hmotnost, mezi 2,5-5 kg u plastu, u papíru a kovu mezi 5-10 kg. V případě balení kovů do igelitové tašky je minimální váha 1 kg. Jedlé tuky s oleji se sbírají do PET láhví v minimálním množství 1 litru.

U bílého a barevného skla a bioodpadů je zaveden nádobový systém na veřejných místech k tomu určených. V obci se nachází 7 těchto stanovišť s celkovým počtem 22 kontejnerů. Na každém stanovišti je k dispozici kontejner na bílé a barevné sklo a bioodpad. Tyto odpady se vyváží dle aktuální potřeby na zavolání. Bývá to ale zpravidla 1-2 x týdně. Občané nedostali od obce kompostéry, neboť zkušenost bývalého starosty byla taková, že s nimi neuměli zacházet. A hnědé popelnice nezavedli, protože by se jim to ekonomicky nevyplatilo.

Pro textil je přistaven kontejner společnosti TextilEko, a.s. na parkovišti naproti zdravotnímu středisku. Tříděný odpad s bioodpadem a spolu s objemným a nebezpečným odpadem mohou občané vozit i na SD v Nákle.

Obec pečuje a kontroluje místa uložení odpadu běžně jen při svozu odpadu.

V obci Náklo zajišťují nakládání s odpady dvě společnosti. Svoz popelnic s SKO a bílého a barevného skla je v kompetenci společnosti StavRe-Envi, s.r.o. SKO vozí na skládku v Bohuňovicích. Tříděný odpad včetně bioodpadu sváží místní TS Náklo a vozí ho na SD v Nákle. Tam si jedlé oleje a tuky přebírá, odváží a dále zpracovává společnost Viking Eco servis, s.r.o. Papír, plasty, sklo, ale i objemný a nebezpečný odpad přebírá StavRe-Envi, s.r.o., která má na starosti jejich další zpracování. Plast a papír vozí do společnosti MAD Recycling ČR, s.r.o. v Olomouci, odkud plast putuje na třídící linku v Ostravě. Svoz textilu organizuje na vlastní náklady firma TextilEco a.s. Bioodpad se odváží na kompostárnu v Nákle a tam se také dále zpracovává na kompost viz obr 6. Elektrozařízení ze SD a zpracovávají kolektivní systémy Asekol a Elekrowin, se kterými má obec uzavřenou smlouvu

Obec disponuje vlastními technickými službami. TS Náklo je příspěvková organizace, jejímž předmětem činnosti je zejména nakládání s odpady a nebezpečnými odpady a také

provozování SD a kompostárny. Na kompostárnu naváží svůj BRKO dalších 15 subjektů, díky tomu je finančně soběstačná. Navíc další peníze má z prodeje výsledného produktu kompostárny schváleného hnojiva-kompostu. Během 13. 9. 2021 a 13. 3. 2022 došlo za podpory Státního fondu ŽP ČR k navýšení kapacity SD o 161 tun.



Obr. 6: Kompostárna Náklo. Zdroj: foto autorka

5.2.1 Vývoj produkce odpadů v letech 2018-2021

Tabulka č. 5 zobrazuje vývoj produkce jednotlivých složek odpadu a kolik jej připadlo na jednu osobu v letech 2018-2021. Podle ČSÚ bylo v roce 2018 v obci Náklo 1511 obyvatel, v roce 2019 to bylo 1515, v roce 2020 bylo 1514. V roce 2021 žilo v obci 1498 obyvatel.

Tabulka č. 3: Produkce odpadů v obci v roce 2018, 2019, 2020 a 2021 (v t/rok)

Druhy odpadu	Rok			
	2018	2019	2020	2021
Směsný komunální	226,82	228,25	229,03	227,74
Bloodpad	588,35	337,00	201,89	351,79
Papír	38,16	38,21	44,02	38,16
Sklo	28,78	27,12	27,41	27,52
Plasty	35,78	38,60	44,67	38,73
Kovy	4,62	7,67	15,29	9,91
Textil	9,91	9,15	6,31	5,27
Jedlý olej a tuk	0,81	0,88	0,98	0,57
Nápojové kartony	0,62	0,33	0,28	-
Nebezpečný	1,82	2,73	1,31	4,69
Objemný	46,23	41,58	13,55	31,97
Celkem na 1 osobu (kg)	649,83	482,85	386,22	491,56
Celkem (t)	981,90	731,52	584,74	736,35

Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady 2018-2021, vlastní zpracování

Z tabulky je evidentní, že produkce SKO vykazuje víceméně neměnný stav. Jedinou položkou, která narušuje tuto stabilitu je produkce bioodpadu. V roce 2018 činila téměř 600 t na rozdíl od roku 2020, kdy byla na „pouhých“ 229 tunách. V následujícím roce došlo opět k vyššímu nárůstu. Podle MŽP ČR za rok 2020 vyprodukoval občan ČR zhruba 66,2 kg tohoto odpadu (www.mzp.cz). U obce Nákla to vychází 133,35 kg na osobu. To vede k předpokladu, že zavedením domácího kompostování by toto množství mohlo klesnout. Tím by se snížily náklady na svoz a zpracování bioodpadu. Nicméně celková průměrná hodnota produkce KO v obci je pod průměrnou hodnotou ČR i EU. Lze tedy konstatovat, že obec si vede dobře.

5.2.2 Bilance hospodaření s odpady v letech 2018-2021

V tabulce č. 4 jsou uvedeny výdaje za svoz a odstranění SKO a tříděných KO od občanů a podnikajících fyzických a právnických osob a za likvidaci nebezpečného a objemného odpadu. Příjmy zahrnují místní poplatky od občanů a podnikatelů za odpad, zisk z prodeje papíru a příjmy od EKO-KOMU. Obec je součástí celorepublikového obalového systému EKO-KOM. Podle plnění zpětného odběru a recyklace odpadů dostane obec finanční odměnu. Třetím sloupcem jsou „Konečné náklady obce“, které vypovídají o tom, jaké byly skutečné náklady obce. Ty se vypočítají odečtením příjmů od výdajů. Tzn. že obec může být v zisku, anebo ve ztrátě, kdy musí dotovat své OH.

Tabulka č. 4: Výdaje a příjmy obce za OH v letech 2018-2021

Rok	Výdaje	Příjmy	Konečné náklady obce
2018	653.658,00	830.792,00	-177.134,00
2019	1.170.549,11	781.225,50	389.323,61
2020	992.824,68	773.430,50	219.394,18
2021	851.496,20	907.025,50	- 55.529,30

Zdroj: Evidence obce Nákla, vlastní zpracování

Přestože v roce 2018 vyprodukovala obec v porovnání s ostatními roky nejvíce odpadu, výdaje měla nejnižší. To v konečném důsledku znamenalo, že obec vykázala zisk ve výši přibližně 177 tisíc Kč. V dalším roce výdaje výrazně vzrostly, ale v letech 2020 a 2021 zase klesly a v roce 2021 se obec dostala dokonce opět do zisku. Z toho je možné odvodit souvislost mezi snížením EKO-bodu z 10 Kč na 9 Kč a zvýšením poplatku ze 480 Kč na 600 Kč. S neplatiči poplatku a černou skládkou obec problém nemá. Tady obci náklady nevznikají. Zisky mají pouze z prodeje papíru. Peníze z prodeje kompostu jdou na provoz kompostárny

5.2.3 Aktivity obce na předcházení vzniku odpadů

Obec organizuje každoročně zjara dobrovolnou akci tzv. „BINEC“. Dobrovolníci obdrží pytle a rukavice a uklízí odpadky po obci a jejím okolí. Do sběru kovů se obci podařilo zapojit i místní spolky (myslivecké sdružení, hasičů a fotbalistů).

V roce 2017 se obec rozhodla změnit odpadovou politiku, aby nastavila správně fungující systém sběru, svozu a zpracování odpadů a stala se členem spolku Naše odpadky. Podpora tohoto spolku spočívá například v poskytování poradenských činností v rámci zavedení inovativních změn v odpadovém systému a poskytování podpory při tvorbě osvěty zacílené na snižování produkce SKO. A zároveň tak šetřit náklady obce za uložení odpadu na skládky. Jedna z jeho mnoha aktivit je pořádání internetové soutěže „O nejhezčí pytel“, do které se obec zpravidla zapojuje každý rok. Účastník soutěže naplní čirý pytel o objemu 120 litrů vytríděným odpadem a pokreslí jej libovolným obrázkem či nápisem. Fotografie daného pytle pak zveřejní na facebookovém profilu vyhlašovatele soutěže (spolek Naše odpadky). Ta fotografie, která získá nejvíce reakcí, vyhrává a účastník získá finanční odměnu.

Kromě těchto aktivit obec vybuďovala v roce 2015 vlastní sběrný dvůr s kompostárnou a společně s obcí Příkazy vlastní čističku odpadních vod.

O svozu a třídění odpadů a jiných záležitostech, týkajících se odpadů, jsou občané informováni obecním zpravodajem, rozhlasem nebo na webových stránkách.

5.3 Odpadové hospodářství města Litovel

Město Litovel má svůj systém nakládání s odpady zakotven OZV č. 2/2021 z 9.12. 2021. V té došlo k ustanovení systému sběru a shromažďování směsného a tříděného KO, sběru nebezpečných a objemových odpadů, nakládání s KO vznikajícím na území obce při činnosti právnických a podnikajících fyzických osob, nakládání s výrobky s ukončenou životností, ale také povinností účastníků systému. Seznam stanovišť, kam mohou občané vynášet odpad, je uveřejněn na webových stránkách města.

K stanovení aktuálního místního poplatku za obecní systém OH došlo v OZV č. 1/2021. Poplatek platí podle této vyhlášky fyzická osoba přihlášená v obci nebo fyzická osoba, která má v obci ve vlastnictví nemovitost, ve které není přihlášená žádná fyzická osoba.

Poplatek činí pro rok 2022 na jednu fyzickou osobu (poplatníka) 650 Kč. Do něho je zahrnut 26 x vývoz nádob na SKO, 1 x 13 nádob na plasty, 1 x 12 na papír a 22 x na bioodpad a svoz ostatního odpadu, nově i gastroodpadu (obr. 7). Dále je v něm zahrnuta likvidace

nebezpečného a objemného odpadu přebíraného z SD TS Litovel, o.p. v místní části Nasobůrky.



Obr. 7: Sběrná nádoba na gastroodpad. Zdroj: foto autorka.

Město zajišťuje sběr odpadů více způsoby. U všech druhů KO je zaveden nádobový systém na veřejných místech k tomu určených. Ve městě je těchto sběrných míst 73 s 3508 nádobami na papír, plasty s nápojovými kartony, sklo čiré a směsné, kovy, bioodpady, jedlé oleje a tuky. Každým rokem se tento počet navyšuje. Jen za rok 2022 přibylo 50 nových nádob.

U rodinných domů byl v roce 2016 zaveden individuální nádobový systém „door to door“ (tzv. ode dveří) na papír, plasty, bioodpad a SKO. Občané používají vlastní popelnice u své nemovitosti. Takto využívá sběru 4500 obyvatel. U obou způsobů nádobového systému probíhá svoz SKO 1 x za 14 dní a u plastu a papíru 1 x za 28 dní. Do sběru papíru jsou zapojeny i tři místní školy.

Frekvence svozu bioodpadu je v letním období (duben–listopad) 1x za 14 dnů a v zimním období (prosinec–březen) 1x měsíčně. Kromě obou variant nádobových systémů město také aktivně podporuje domácí kompostování. Za poslední roky zapůjčilo do domácností 1424 kompostérů. Město zahájilo v září 2022 pilotní projekt sběru i tzv. gastro odpadu od domácností. Na rozdíl od bioodpadu se mohou do nádob vyhazovat i zbytky živočišného původu a vařených jídel.

Kovový odpad je možný odevzdávat do 21 šedých nádob, jedlé oleje a tuky do 8 zelených nádob s oranžovým víkem. Pro textil mají k dispozici 8 kontejnerů společnosti TextilEco a.s. Elektroodpady mohou odebrány místními prodejci elektrozařízení, anebo skončí na sběrném dvoře v Nasobůrkách. Město je zapojeno do kolektivních systémů Elektrowin, Ekolamp, Ekobat a Asekol, které mají povinnost zajistit zpětný odběr svých použitých výrobků.

Objemný a nebezpečný odpad mohou vozit na sběrný dvůr TS Litovle. Ti, kteří nemají možnost odvézt objemný odpad do SD vlastním vozidlem, nabízí město ve spolupráci s TS Litovel a společností FCC Litovel, odvoz přímo od domu. Občan uhradí pouze naložení odpadu a dopravu do SD.

Všechny výše uvedené složky KO je možné odvézt také na SD, který je umístěn v Regionálním odpadovém centru Litovel, v místní části Nasobůrky.

Obec pečuje a kontroluje místa uložení odpadu běžně jen při svozu odpadu.

V Litovli provozuje systém nakládání s KO zejména společnost FCC Litovel, s.r.o., která je společným podnikem Litovle a společnosti FCC. Ti zajišťují svoz všech KO kromě gastro odpadu, jedlých olejů a tuků a textilu. Textil má na starosti firma Textil Eco a.s. Jedlé oleje a tuky sváží a zpracovává Moravia oil s.r.o. Obě společnosti na vlastní náklady. Gastro odpad je v gesci společnosti EFG Rapotín BPS, která ho dále energeticky zpracovává ve své bioplynové v Rapotíně na ekologickou elektrickou energii, teplo a plyn (biometan). SKO se vozí částečně do spalovny SAKO Brno, a.s. a část obsahující složku BRKO na skládku Medlov společnosti EKO-UNIMED, s.r.o. Ostatní tříděný odpad se vozí na smluvní třídící zařízení. Bioodpad z veřejné zeleně se vozí na kompostárnu provozovanou TS Litovel a ostatní z domácností společností FCC na smluvní zařízení.

Město otevřelo v říjnu 2021 nový SD v místní části Nasobůrky, jehož provozovatelem se staly TS Litovel. Stavba byla z 85 % dotována z Operačního programu ŽP. Díky moderním velkoobjemovým kontejnerům (obr. 8), které pojmu více odpadu, není nutné tak často vyvážet přeplněné kontejnery. Další novinkou je vážení a evidence odpadu a zavedení unikátního identifikačního systému „SAFYwaste“. Jeho úkolem je identifikace odpadu dle občana Litovle a smluvně vázaných samostatných obcí. Součástí tohoto areálu je i tzv. „RE-USE“ centrum (obr. 8), kam mohou občané odkládat zachovalé věci, které už nepotřebují či nechtějí, ale které by mohly posloužit ještě někomu dalšímu. Za nízkou cenu si je pak jiní mohou zakoupit. Tento modus stojí na principu cirkulární ekonomiky.



Obr. 8: Re-use centrum a velkoobjemové kontejnery v SD Nasobůrky. Zdroj: foto autorka

5.3.1 Vývoj produkce odpadů v letech 2018-2021

Tabulka č. 5 zobrazuje vývoj produkce jednotlivých složek odpadu a jejich množství na osobu v letech 2018-2021. V tabulce nejsou uvedeny údaje o objemu kovů za všechny čtyři roky a jedlého oleje a tuků za rok 2021, neboť v poskytnutém Hlášení o produkci nejsou uvedeny. Podle ČSÚ žilo v roce 2018 ve městě Litovel 9866 obyvatel, v roce 2019 to bylo 9810, v roce 2020 bylo 9738 a v roce 2021 žilo ve městě 9651 obyvatel (www.czso.cz).

Tabulka č. 5: Produkce odpadů ve městě v roce 2018, 2019, 2020 a 2021 (v t/rok)

Druhy odpadu	Rok			
	2018	2019	2020	2021
Směsný komunální	1493,79	1518,18	1447,98	1517,11
Bioodpad	717,39	1031,17	1238,20	1238,32
Papír	323,42	278,17	256,81	223,98
Sklo	124,07	128,04	125,10	119,60
Plasty	228,67	255,12	234,63	246,14
Kovy	-	-	-	-
Textil	34,13	16,34	35,77	27,50
Jedlý olej a tuk	0,09	1,15	0,75	-
Nápojové kartony	3,73	3,60	1,49	0,18
Nebezpečný	13,74	19,22	17,96	3,63
Objemný	1069,22	1183,66	1087,08	126,40
Celkem na 1 osobu (kg)	406,27	452,05	456,54	362,95
Celkem (t)	4008,25	4434,65	4445,77	3502,86

Zdroj: Hlášení o produkci a nakládání s odpady 2018-2021, vlastní zpracování

Z tabulky lze vyčíst, že produkce KO výrazněji nekolísá. Pouze v roce 2021 došlo k výraznému poklesu objemného odpadu. V roce 2020 pak ještě k drobnějšímu úbytku SKO a nárůstu vyříděného bioodpadu. Za toto snížení SKO na 1447,979 tun na 1 obyvatele to vychází 147,60 kg. Za vyšší výsledky ve třídění odpadů byl městu udělen v roce 2021 (za tuto aktivitu v roce 2020) tzv. Odpadový Oskar (www.arnika.org). Tuto soutěž pořádá Arnika již 8. rokem. Cílem je popularizovat obce a města, která vytvářejí méně než 150 kg SKO na 1 obyvatele a rok. V Olomouckém kraji byla průměrná hodnota 193,6 kg na 1 obyvatele. Data byla poskytnuta společností EKO-KOM. I v celkové produkci KO si město vede velice dobře. Objem 362,95 kg na 1 obyvatele v roce 2021 je vysoce pod průměrem ČR a v EU.

5.3.2 Bilance hospodaření s odpady v letech 2018-2021

V tabulce č. 6 jsou uvedeny výdaje za svoz a odstranění SKO a tříděných KO. Příjmy zahrnují místní poplatky od občanů za odpad, příjmy od společnosti TextilEco, a.s., kolektivních systémů Asekol, Elektrowin a od EKO-KOMU. Město je součástí celorepublikového obalového systému EKO-KOM. Na základě dat o plnění zpětného odběru a recyklace odpadů dostane obec finanční odměnu. Třetím sloupcem jsou „Konečné náklady obce“, které vypovídají o tom, jaké byly skutečné náklady obce. Ty se vypočítají odečtením příjmů od výdajů. Tzn. že obec může být v zisku, anebo ve ztrátě, kdy musí dotovat své OH.

Tabulka č. 6: Výdaje a příjmy města za OH v letech 2018-2021

Rok	Výdaje	Příjmy	Konečné náklady obce
2018	10.356.242,00	6.287.400,70	4.068.841,30
2019	11.143.699,00	6.401.163,20	4.742.535,80
2020	12.389.689,83	7.644.114,20	4.745.575,60
2021	12.672.511,68	7.864.742,00	4.807.769,68

Zdroj: Evidence města Litovel, vlastní zpracování

OH Litovle bylo ve všech čtyřech letech ztrátové. Zavedením sběru gastroodpadu by se mohlo třídění zefektivnit. Za zvýšení míry separace obdrží město od EKO-KOMU vyšší odměnu a zároveň ušetří poplatky za ukládání SKO na skládku. Také zapojením podnikatelů do obecního systému od 1. 1. 2022 by mohlo město získat přehled nad jejich odpady. Do té doby totiž měli jen uzavřené smlouvy na SKO se svozovou firmou. Tříděné odpady, za které neplatili, běžně vyhazovali a stále vyhazují na veřejných sběrných místech. Zatím se do

systemu zapojilo 27 firem. Město má problém s asi 220 recidivujícími neplatiči povinného poplatku za odpady. Ten následně exekučně vymáhají, ale často bez šance.

Občas se vyskytnou i problémy s černou skládkou na městském pozemku, jejíž úklid stojí město také peníze. I přestože Litovel byl oceněn za nižší hodnoty SKO a vyšší míru separace odpadu (třídí asi 90 % obyvatel), vykazují stále vysoké náklady na systém nakládání s odpady.

5.3.3 Aktivity obce na předcházení vzniku odpadů

Město se každý rok na jaře zapojuje do projektu „Uklidme Česko“. Jinak motivuje občany především informační činností na svých webových stránkách. V sekci souhrnné informace o odpadech se nachází například doporučení, jak zacházet s odpadem a jak ho třídít. Nabádá ke kompostování a k využívání nového RE-USE centra. Na osvětu město vyčlení zhruba 25000 Kč ročně.

Důležitou roli sehrává ekonomická motivace k účasti na vysoké úrovni třízení, kterou je fixace poplatku na 650,- Kč, který zůstává od roku 2020 nezměněn.

Z hlediska systému nakládání s odpady zavedlo město u rodinné zástavby systém „door to door“ a od září tohoto roku sběr gastroodpadu.

Kromě těchto aktivit obce otevřela SD s větší kapacitou a RE-USE centrem.

5.4 Odpadové hospodářství města Zábřeh

Město Zábřeh má svůj systém nakládání s odpady zakotven v OZV č. 5/2021 z 22. 9. 2021. Ve vyhlášce došlo ke stanovení systému třídění a shromažďování KO, sběru nebezpečných a objemových odpadů, nakládání s movitými věcmi v rámci předcházení vzniku odpadu a s výrobky s ukončenou životností, nakládání se stavebním odpadem, systému komunitního kompostování a povinností účastníka systému.

K ustanovení aktuálního místního poplatku za obecní systém OH došlo v OZV č. 6/2021 z 22. 9. 2021. Poplatek platí fyzická osoba přihlášená v obci nebo fyzická osoba, která má v obci ve vlastnictví nemovitost, ve které není přihlášená žádná fyzická osoba.

Poplatek činí pro rok 2022 na jednu fyzickou osobu (poplatníka) 600 Kč. Jeho výše byla vypočítána a stanovena ze skutečných výdajů města na zajištění OH za rok 2020. Je v něm zahrnut 26-52 x vývoz nádob na SKO, 13 x až dle naplněnosti vývoz nádob na papír a plasty, 23 x na bioodpad, 1 x vývoz velkokapacitního kontejneru na objemný odpad a svoz ostatního tříděného odpadu z veřejných sběrných míst. Dále jsou občanům hrazeny náklady na likvidaci

300 kg objemného odpadu ročně a nebezpečného odpadu odevzdaného na SD SEPAREXU na ulici Leštinská (obr. 9) nebo EKO servisu Zábřeh na ulici Dvorské.



Obr. 9: SD Separex. Zdroj: foto autorka

Město provozuje sběr odpadů více způsoby. U všech druhů KO je zaveden nádobový systém na veřejných místech k tomu určených. Ve městě je těchto sběrných míst 131 i s rekreačními objekty a přibližně 4100 nádob na SKO, papír, plasty s NK, sklo čiré a směsné, kovy, bioodpady, elektroodpady, textil a jedlé oleje a tuky.

Město zahájilo 3. ledna. 2022 nový systém svozu papíru, plastů a bioodpadu u rodinných domů, menších bytových domů a v místních částech Václavov, Hněvkov a Pivonín. Jedná o systém svozu „door to door“ (tzv. ode dveří), který je doplněn o adresné odkládání. To znamená, že nádoby jsou označeny identifikačním číslem (tzv. ID nádoby) a jsou tak přiřazeny ke konkrétnímu stanovišti. Obyvatelé rodinných domů a menších bytových domů obdrželi 3 označené plastové nádoby o objemu 240 l po jednom kusu od každého typu odpadu. Obyvatelé místních částí a rekreační z chatové oblasti dostali jen 2 označené plastové nádoby 240 l na plasty a papír. Podmínkou tohoto individuálního nádobového systému je přistavení popelnic k přílehlé komunikaci. S bioodpadem má město v místních částech jiný záměr. Ve spolupráci s TS Zábřeh plánují zahájit provoz komunitních kompostáren. Stávající sběrná místa v místních částech zůstala ale zachována a kapacita nádob na tříděný odpad byla navýšena. U SKO tento systém adresného odkládání zatím nefunguje, ale jedná se také o

individuální sběr tzv. ode dveří. U všech výše zmíněných typů zástaveb probíhá svoz SKO 1 x za 14 dní, plastů a papíru 1 x za měsíc. Obyvatelé sídlišť a větších bytových domů mají k dispozici nádobové systémy na veřejných stanovištích, které se vyvážejí 1 x za týden u SKO, 1 x za 14 dní u bioodpadu (v zimě 1 x za měsíc) a na tříděný odpad podle naplněnosti. V případě náhlé přeplněnosti mohou obyvatelé volat TS Zábřeh. I tato stanoviště byla doplněna o další kontejnery na tříděný odpad, včetně nádob s objemem 240 l na bioodpad. Do sběru papíru jsou zapojeny i školy a do sběru kovů místní spolek hasičů. Na kovový odpad město vyčlenilo 45 šedých kontejnerů a na jedlé oleje a tuky 24 zelených s oranžovým víkem 120 l nádob. Některé domácnosti obdržely v minulých letech v rámci jedné kampaně zelené kompostéry na bioodpad. Ve městě je k dispozici 149 kontejnerů na sklo bílé a barevné a 10 kontejnerů na textil společnosti Dimatex CS, spol s r.o.

Drobné elektrozařízení a baterie mohou občané odevzdávat do 6 červených nádob společnosti Asekol nebo u místních prodejců elektrozařízení. Dále mohou vozit odpad do SD. Město je zapojeno do kolektivních systémů Elektrowin, Ekolamp a Asekol.

Objemný a nebezpečný odpad mohou občané vozit na SD Separex a Eko servis. 1 x za rok, zpravidla zjara, kdy město přistaví velkokapacitní kontejner pro objemný odpad. Obyvatelé bez dopravního prostředku mohou využít tzv. odpadové taxi, které si lze objednat na sběrném dvoře Separex. Všechny složky KO je možné odevzdávat na SD na ulici Leštinská a na ulici Dvorská.

Ve městě provozuje systém nakládání s KO pouze příspěvková organizace TS Zábřeh. Svoz a zpracování textilu zajišťuje na vlastní náklady firma Dimatex CS, spol. s r.o. Všechny odpad SKO se vozí po železnici na energetické zpracování do SAKO Brno. Tříděný odpad je dále zpracováván na sběrném dvoře Separexu. Tam se roztrídí a prodá se dalším zpracovatelům. Kovový odpad předají do výkupu. Elektroodpad může končit na SD Separex, kde už si ho odvezou a zpracují společnosti Asekol a Elektrowin. O bioodpad se může postarat kompostárna na SD Separexu.

Město disponuje vlastním SD SEPAREX, jehož provozovatelem je společnost EKO servis Zábřeh, která je 100 % vlastněna městem. Součástí SD je třídící linka, kterou město postupně inovuje. V roce 2006 proběhla rekonstrukce linky, v roce 2015 došlo k upravení a rozšíření ploch pro zpracování a ukládání recyklovaných materiálů a v roce 2020 zakoupila společnost třídící stroj na recykláty. Za to byla oceněna na komunální úrovni. Město evidentně uznává principy oběhového hospodářství. Jeho dalším počinem bylo založení RE-USE centra, aby předcházela vzniku odpadu. Občané zdarma odevzdávají pro ně již nepotřebné, ale zachovalé věci a ty pak středisko prodá za symbolickou částku. Výtěžek z tohoto prodeje jde pak na

provoz psího útulku v EKO servisu. Další jeho činností je tzv. SWAP („nakupuj – vyměňuj). Prozatím funguje jen jako facebooková skupina, kde lidé mohou nabízet a poptávat různé věci. Další komoditou na principu cirkulární ekonomiky je certifikovaný produkt Agrokompst, který se vyrábí z bioodpadu od roku 2009 novou technologií do plastových vaků na kompostárně Separexu.

5.4.1 Vývoj produkce odpadů v letech 2018-2021

Tabulka č. 5 zobrazuje vývoj produkce jednotlivých složek odpadu a jejich objemové množství na osobu v letech 2018-2021. U nápojových kartonů objem není uveden, protože se sbírají a evidují spolu s plasty. Údaj u kovu vypovídá pouze o množství odevzdaného kovu do sběrných nádob, není zde započítán kov končící na SD. V Zábřehu žilo v roce 2018 podle údajů poskytnutých městem 13377 obyvatel, v roce 2019 to bylo 13456 obyvatel, v roce 2020 to bylo 13377 a v roce 2021 žilo ve městě 13247 obyvatel

Tabulka č. 7: Produkce odpadů ve městě v roce 2018, 2019, 2020 a 2021 (v t/rok)

Druhy odpadu	Rok			
	2018	2019	2020	2021
Směsný komunální	2943,44	2864,91	3020,666	2654,68
Bioodpad	1000,20	1214,15	1152,73	1235,18
Papír	226,54	232,78	317,70	297,64
Sklo	174,48	167,76	192,85	193,63
Plasty s NK	206,16	213,11	233,39	227,57
Kovy	7,76	8,2	11,50	9,79
Textil	51,63	50,13	46,05	44,95
Jedlý olej a tuk	0,43	3,13	2,97	0,83
Nápojové kartony	-	-	-	-
Nebezpečný	3,15	3,89	3,59	5,10
Objemný	477,31	454,19	597,35	96,10
Celkem na 1 osobu (kg)	380,59	387,36	417,04	359,74
Celkem (t)	5091,10	5212,25	5578,80	4765,47

Zdroj: Evidence města Zábřeh, vlastní zpracování

Z tabulky lze vyčíst, že produkce KO se vyznačuje mírnou kolísavostí. Můžeme sledovat periody poklesu a nárůstu. K nejvýznamnějšímu poklesu došlo u SKO a objemného odpadu v roce 2021. K nárůstu naopak došlo u papíru a bioodpadu. V porovnání s předchozími roky lze konstatovat, že občané se velmi zlepšili v třídění odpadů a v minimalizaci SKO. To

vede k předpokladu, že zapůsobila osvěta obyvatel a aktivity na předcházení vzniku odpadu (například RE-USE centrum, SWAP). Přesto podle rozboru odpadu z domácností provedené TS Zábřehem se zjistilo, že ještě dvě třetiny odpadů mohou být dále vytríděny (<https://odpady.zabreh.cz>). Občan města Zábřeh vyprodukoval v roce 2021 v průměru za rok 359,4 kg KO, což je výrazně nižší hodnota než průměr v ČR a EU. Co se týká SKO, tam se pohybuje objem v řádu 200,39 kg. To je o něco více než republikový průměr 194,3 kg na obyvatele v ČR.

5.4.2 Bilance hospodaření s odpady v letech 2018-2021

V tabulce č. 8 jsou uvedeny výdaje na sběr a svoz SKO a třídění KO, velkoobjemový jarní svoz, za likvidaci nebezpečného a objemného odpadu, za provoz SD, sběr vánočních stromků, evidenci odpadů a ekologickou výchovu a osvětu. Příjmy zahrnují místní poplatky od občanů za odpad a příjmy od společnosti EKO-KOM. Město Zábřeh je součástí celorepublikového obalového systému EKO-KOM. Na základě dat o zpětném odběru a recyklaci odpadů může obec obdržet finanční odměnu.

Třetím sloupcem jsou „Konečné náklady obce“, které vypovídají o tom, jaké byly skutečné náklady. Ty se vypočítají odečtením příjmů od výdajů. Tzn. že obec může být v zisku, anebo ve ztrátě, kdy musí dotovat své OH.

Tabulka č. 8: Výdaje a příjmy města za OH v letech 2018-2021

Rok	Výdaje	Příjmy	Konečné náklady obce
2018	9.404.000,00	8.608.000,00	796.000,00
2019	10.443.000,00	8.677.000,00	1.766.000,00
2020	12.312.000,00	8.646.000,00	3.666.000,00
2021	11.824.000,00	8.893.000,00	2.931.000,00

Zdroj: Evidence města Zábřeh, vlastní zpracování

Na základě uvedených dat lze konstatovat, že OH města Zábřehu dosahovalo ve všech čtyřech letech ztrát. V roce 2021 došlo k mírnému zlepšení bilance OH města. Snížení výdajů a zvýšení příjmů jde jednoznačně ruku v ruce se snížením množství vyprodukovaného SKO a objemného odpadu a nárůstem vytríděného odpadu. Výše poplatku byla za sledované období (2018-2019) stále stejná. Ten se zvedl až v roce 2022 z 500 Kč na 600 Kč. Ani zisky z prodeje vytríděných surovin neovlivnily příjmy, poněvadž nejsou rozpočtem města. S podnikajícími

fyzickými a právníckými osobami město nemá uzavřené smlouvy. Ti si zajišťují svoz a likvidaci odpadů napřímo přes EKO servis Zábřeh. Město se stále také potýká s neplatiči místního poplatku za odpad a černými skládkami.

5.4.3 Aktivity obce na předcházení vzniku odpadů

Město se pravidelně účastní soutěží v oblasti třídění. V roce 2021 vyhrálo 1. místo v soutěži „O keramickou popelnici“ o třídění a sběru elektrozařízení a v roce 2019 vyhrálo 3. místo v soutěži O keramickou popelnici o nejlépe vytríděný KO z měst a obcí Olomouckého kraje. Dále se každoročně zapojuje do projektu „Uklid' me Česko“.

V rámci osvěty škol EKO servis Zábřeh s.r.o. ve spolupráci s ZŠ a DDM Krasohled pořádají „EKO stezku s EKO servise“m“. Děti se při této exkurzi seznamují s různými druhy odpadů a o tom, jak se jim vyhnout, s jejich nebezpečím a způsoby třídění. Stezka je zakončena prohlídkou SD, kde se školákům věnují odborníci ze společnosti EKO servis. V rámci osvěty veřejnosti se každoročně prezentují spolupracující firmy jako EKO-KOM, Elektrowin, Asekol, Ekolamp, dohromady se společnostmi EKO servis Zábřeh a TS Zábřeh na zábřežském jarmarku. V roce 2022 se zaměřily na recykláty, elektroodpady a jejich třídění. Představily také svou techniku, kterou denně používají ke zkvalitnění služeb v OH, jako například nový stroj na třídění odpadu

Z hlediska systému nakládání s odpadem město zavedlo u rodinných a menších bytových domů a místních částí adresné odkládání odpadů. V místních částech plánuje zahájit komunitní kompostování, které ušetří městu náklady na svoz odpadu, a v neposlední řadě pak mohou kompost využít místní občané na své zahrady. Dalším krokem k minimalizaci odpadu z domácností a zahrad bylo otevření RE-USE centra na sběrném dvoře Separex a založení projektu SWAP.

O harmonogramu svozů odpadu, nakládání s odpadem, způsobech třídění a jiných záležitostech týkající se odpadů a OH jsou občané informováni prostřednictvím webové stránky města, zpravodajem, mobilním rozhlasem nebo na facebooku.

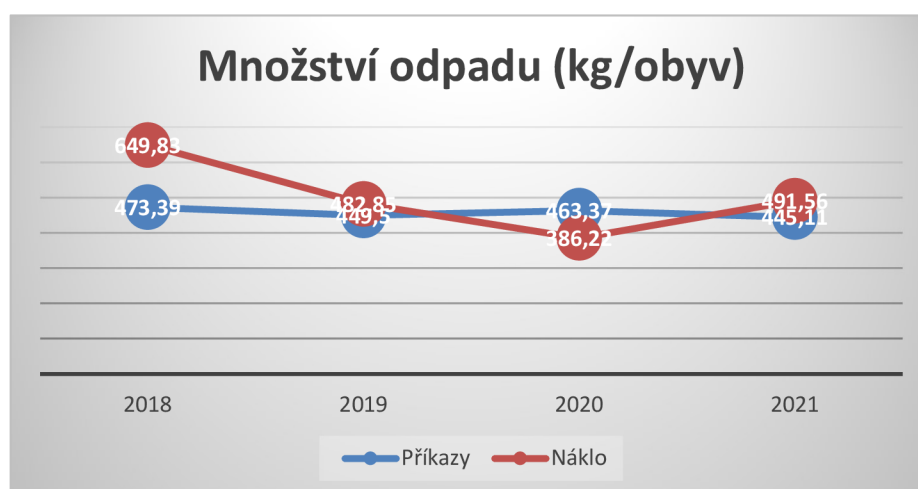
Mobilní rozhlas je mobilní a webová aplikace, přes kterou je možné nahlásit závady a problémy ve městě Zábřeh jako například černé skládky a odpady znečištěná prostranství. Dané místo je třeba přes aplikaci vyfotit a odeslat. Fotka se dostane k odpovědné osobě, která daný problém začne řešit.

6 DISKUZE

Bakalářská práce si především kladla za cíl navrhnout optimální řešení pro systémy oběhového hospodářství vybraných obcí a měst mikroregionu Litovelsko, která by vedla ke zvýšení efektivity celkového nakládání s odpady. Na základě analýzy jednotlivých obecních a městských modelů odpadového hospodářství a relevantních informací a dat došlo k jejich zmapování, vzájemnému srovnání a vyhodnocení.

Obec Příkazy versus obec Náklo

Celkové množství vyprodukovaného KO přepočteného na 1 obyvatele v letech 2018-2021 v obcích Příkazy a Náklo znázorňuje obr. 10. Hodnoty KO za sledované období jsou u obce Příkazy víceméně stabilní, kolem 458 kg na osobu/rok. Obec Náklo vykazuje větší rozptyl dat. V roce 2018 se hodnoty vyhouply na 649,83 kg na osobu, v následném roce zaznamenaly naopak pokles a v roce 2020 klesly až na 386,22 kg. V tomto roce se ocitlo v žebříčku za obcí Příkazy, rok 2021 byl bohužel opět ve znamení nárustu. Statisticky tak připadá na jednoho obyvatele 503 kg. Můžeme tedy konstatovat, že Náklo stojí v množství vzniklého odpadu před Příkazy. Na tomto místě je ale třeba podotknout, že data poskytnutá obcí Příkazy nejsou reprezentativní, neboť nezahrnují hodnoty výše kovového odpadu posledních dvou let, a co se týká textilního odpadu, dokonce čtyř let. Údaje z roku 2020-2021 však mohou leccos napovědět a naznačit celkovou tendenci vývoje. V tomto časovém úseku bylo vytříženo 5,57 tun kovu za rok (cca 4,5 Kg na osobu) a u textilu v průměru kolem 7,8 kg na osobu. Z toho lze tedy hypoteticky vyvodit, že i kdyby se přičetlo celkově neuváděných 12,3 Kg za kovový a textilní odpad k celkovému množství 386,22 Kg na osobu, stále by si vedly Příkazy asi o cca 100Kg. lépe.



Obr. 10: Produkce KO v obcích v letech 2018-2021 Zdroj: vlastní zpracování

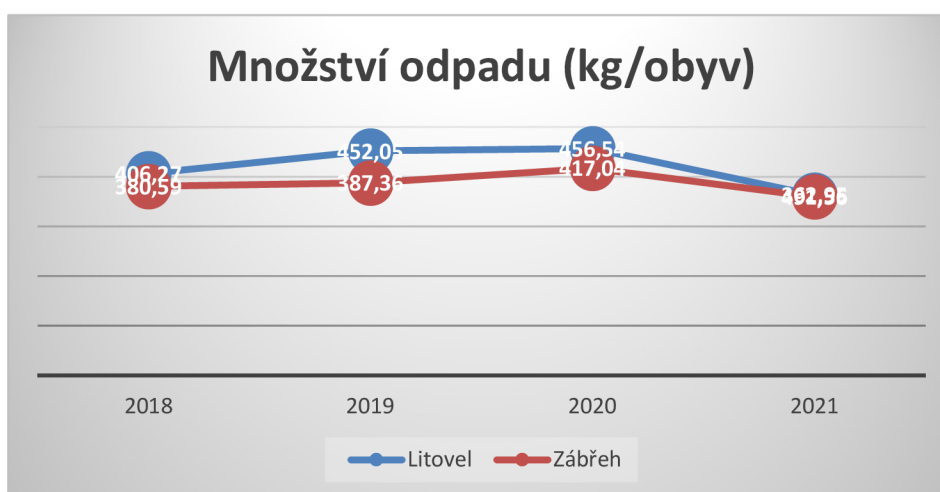
Plastičtější obraz o efektivnosti odpadového systému nepodávají pouze kvantitativní informace, je nutné brát v potaz i výdajovou a příjmovou stránku obcí v přepočtu na jednoho občana. Příkazy se ocitly dvakrát ve ztrátě a dvakrát v zisku, stejně jako obec Náklo. Pokud však zprůměrujeme konečné náklady obce Příkazy za všechny čtyři roky a přepočteme na 1 obyvatele (průměrný počet obyvatel za 4 roky), doplácela obec na jednoho obyvatele 0,62 Kč. Náklo doplácelo 249,13 Kč.

Zaměříme-li se na jednotlivé složky KO na SKO a bioodpad, potom u Příkaz značně kleslo množství SKO z 264,87 t, v roce 2019 na 184,08 t v roce 2020. V roce 2021 se stále SKO pohybuje na obdobných hodnotách (175 t). O tu víceméně stejnou částku se zvýšila míra separace recyklovatelného odpadu, zejména bioodpadu. Náklo oproti Příkazům je v objemu SKO stabilní. Ten se pohybuje okolo 228 t za rok. Na rozdíl od bioodpadu, který je charakterizován výraznou kolísavostí u Nákla od 588,35 t v roce 2018, přes 201,89 t v roce 2020 až po 351,79 t v roce 2021. Bioodpad u Příkaz také mírně kolísal z 216,40 t až 283,54 tun v roce 2020.

Na základě těchto výsledků můžeme porovnat jednotlivá OH. Obě obce mají zavedený odlišný modus nakládání s odpady. Příkazy zavedly v roce 2020 na poplatek za odkládání KO z nemovité věci a omezily frekvenci svozu sběrných nádob na jedenkrát za 28 dní, a vyplatilo se jí to. Ačkoli obě obce mají zavedený individuální nádobový systém, tzv. ode dveří a označení popelnic a pytlů ke konkrétním nemovitostem, ekonomičtější a účinnější se jeví systém Příkaz. Náklo na rozdíl od Příkaz vybírá místní poplatek za obecní systém OH a frekvenci svozu má nastavenou na 1 x za 14 dní. To znamená, že vybírá poplatek za hlavu a Příkazy za množství vyprodukovaného odpadu. Náklo má nastavený modus, tzv. MESOH, který motivuje občany ke snížení SKO a zvýšení míry recyklace, jde tzv. EKO body. Data týkající se recyklovatelného odpadu vypovídají, že Náklo vytrídí více recyklovatelného odpadu než Příkazy, přesto produkuje více SKO. Z toho vyplývá, že tento motivační program plní svoji funkci z hlediska zvýšení recyklace, ale už o něco méně z hlediska finanční úspory pro obec. Tady je třeba podotknout, že zvýšením poplatku z 480 Kč na 600 Kč a snížením EKO bodu na 9 Kč se v roce 2021 dostala obec do zisku. Je tedy možné, že se jednalo pouze o špatně nastavenou cenovou politiku a v dalších letech bude OH obce již ziskové. Příkazy vykazují od změny systému a poplatku v roce 2020 také zisk. Jak již bylo zmíněno, Náklo vede nad Příkazy v produkci bioodpadu. Tento náskok ale může spočívat v tom, že obec nepodporuje domácí kompostování. Příkazy naopak své občany podpořily a obec jim pořídila kompostéry. Tady se Náklu naskýtá prostor pro ušetření nákladů na svoz a likvidaci odpadu.

Město Litovel versus město Zábřeh

Grafika znázorněná na obrázku č. 11 podává konkrétní představu o výši objemu KO v přepočtu na jednoho obyvatele měst Litovel a Zábřeh v letech 2018-2021. Jeho hodnoty za sledované období u obou měst mírně kolísají. Největší výkyv vykazuje u obou měst rok 2021, kdy se dotkla tato hodnota nejnižšího bodu, cca 360 Kg na rok, za sledovaný časový úsek. Průměrná hodnota objemu KO města Litovle činí na obyvatele 419,5 kg a města Zábřeh 386,2 kg. Můžeme tedy konstatovat, že Litovel je na tom s vytvářením odpadu hůře než Zábřeh. Do statistiky odpadu Litovle není ale zahrnut údaj o kovovém odpadu, číslo by tedy bylo ještě o něco málo vyšší. Je nutné brát také v potaz, že data u tříděného odpadu představují hodnoty pouze za celkový sběr ve městech. Nepočítají se do nich odpady odevzdané na SD.



Obr. 11: Produkce KO ve městech v letech 2018-2021. Zdroj: vlastní zpracování

Pro lepší vypovídací schopnost o efektivnosti odpadového systému měst je dobré znát kromě vyprodukovaného množství odpadu také výdaje a příjmy obce nejlépe v přepočtu na 1 obyvatele. Znovu je nutné zmínit rozpočtovou stránku věci, nejlépe v přepočtu na osobu, hospodaření s odpady. Obě města své OH ve sledovaném období dotovala. Pokud však zprůměrujeme konečné náklady obce za všechny čtyři roky a přepočteme na 1 obyvatele (průměrný počet obyvatel za 4 roky), získáme údaj o průměrném konečném nákladu města. Doplatek obce na obyvatele činil v Litovli 1880,43 Kč a v Zábřehu 685,34 Kč, což dokazuje, že systém OH v Zábřehu je nastaven výrazně hospodárněji. Náklady za sledované období jsou u obou měst podobné, ale vyšší příjmy vykazuje město Zábřeh.

Při porovnání jednotlivých složek KO je na tom lépe Litovel, jejíž občan se podílí na celkovém množství odpadu v průměru 153 kg za rok, občan Zábřehu pak 215 kg. Co se týká bioodpadu, lze v Litovli pozorovat od roku 2018 postupný nárůst. U Zábřehu tato hodnota

mírně kolísá. V roce 2021 se ale obě města dostala na stejnou úroveň produkce, to je cca 1236 tun. Tady je třeba podotknout, že v Zábřehu žije zhruba o 3600 obyvatel více než v Litovli. Tzn., že obyvatel Litovle se podílel na celkovém objemu bioodpadu více. Stejně jako na množství plastu a nebezpečného nebo objemného odpadu. Konkrétně objemného odpadu odevzdal na SD za sledované období o 2341 t více.

V obou městech funguje podobný modus nakládání s odpady a stejně tak i podobná cenová politika. V roce 2022 zavedl Zábřeh adresné odkládání odpadu a navýšil veřejná sběrná místa o desítky dalších nádob. Efektivitu tohoto opatření lze ověřit až v následujícím roce. Za účelem snížení množství bioodpadu plánuje zavést komunitní kompostování bioodpadu. Se stejným problémem se potýká také Litovel. Na rozdíl od Zábřehu nedisponuje kompostárnou dostatečné kapacity, a proto kompostuje na své náklady v Nákle. Možná i to je jedním z důvodů, proč tak intenzivně podporuje domácí kompostování zapůjčením kompostérů do domácností a od letošního září propaguje sběr gastro odpadu. Obyvatelé Litovle odevzdali na SD za sledované období také větší množství objemného odpadu. Zpoplatnění této služby, alespoň minimální částkou, by zajisté motivovalo občany redukovat tento druh nakládání s odpadem. Po zhodnocení nákladů, příjmů a produkce odpadu obou měst vynakládá Litovel více finančních prostředků. Možná to souvisí i s velkým podílem objemného odpadu či bioodpadu. Je nutno ale říct, že v poslední době došlo ke zlepšení situace u obou měst.

Obce versus města

Srovnáme-li všechny čtyři systémy OH, nelze jednoznačně konstatovat, který z nich je nejefektivnější. Po ekonomické stránce si na tom stojí výrazněji lépe obce Příkazy a Náklo, ve strategii minimalizace odpadů pak zase města Litovel a Zábřeh. Rozdíly mezi jednotlivými obcemi může záviset na několika faktorech, jako je počet obyvatel, způsob zpoplatnění domácností, počet rekreačních objektů, občanská vybavenost, nabídka služeb a další (Havel 2020).

Pro objektivnější zhodnocení by bylo třeba provést další důkladné analýzy především obsahu domovního odpadu, míry recyklace a počtu a umístění sběrných nádob na tříděné odpady. Posledním fenoménem, včetně množství odpadu v obcích Boršice u Buchlovic, Nedakonice a Kostelany nad Moravou se zabývala například diplomová práce „Efektivní přístup obce k optimalizaci systému odpadového hospodářství“ (Ručková, 2014). Stranou ale ponechala ekonomickou stránku OH. Další bakalářská práce „Analýza odpadového hospodářství vybrané obce“ (Poláková, 2014) sledovala nakládání s jednotlivými druhy odpadu v obci Dunajovice a její náklady a výnosy v letech 2010-2013, podobně jako tato bakalářská práce. Srovnávat ale metodiku a výstupy této bakalářské práce s prací podobně

zaměřenou autorky Polákové lze jen stěží. V době psaní práce Polákové platil ještě starý zákon o odpadech č.185/2001 Sb. a směrnice č. 2008/98/ES, kdy nebylo povinné třídít bioodpad a kovy a nebyly stanoveny současné cíle recyklace KO. Navíc se nacházíme v přelomové době, kdy jsou kladeny na OH mnohem vyšší nároky a dochází k výrazné změně postojů a vnímání hodnot.

Návrhy optimálního řešení

Jeden z nejdůležitějších principů v prevenci vzniku odpadů a jeho minimalizace představuje OSVĚTA A VZDĚLÁVÁNÍ obyvatel. Občané by si měli být vědomi, že je v jejich zájmu, aby systém nakládání s odpady byl funkční a efektivní, protože za tuto službu platí. Často jim není známo, že poplatek za odpad se stanovuje podle nákladů za netříděný odpad. Občané by měli být informováni o tom, co a jak třídít, jak nakládat s bioodpadem a nebezpečným odpadem, jak funguje svoz odpadu a v neposlední řadě o možnostech prevence (Havel 2021). Osvěty může být dosaženo různými způsoby, např. distribucí informačních letáků, prostřednictvím informačních kampaní, zpravodajem, články na webových stránkách obcí, veřejnými přednáškami, organizováním tematických soutěží pro děti i dospělé, pořádáním ekologicky zaměřených výtvarných dílen a organizováním různých akcí, například „Den Země“ a „Ukliďme Česko“. Poslední dvě jmenované již v hodnocených městech získaly své pravidelné místo.

Dalším principem je samotné předcházení odpadů na základě konceptu „ZERO WASTE“ (tzv. nulový odpad). Toho mohou obce docílit podporou a zavedením opraven elektroniky a elektrických spotřebičů, výměnných bazarů, burz, bleších trhů, RE-USE center (centra opakovaného použití), nábytkových bank a půjčoven elektrických spotřebičů nebo zahradního nářadí a strojů, hraček aj. Mohou pořádat kurzy oprav. Města Zábřeh i Litovel tento krok již uskutečnila otevřením RE-USE center a založením SWAP projektu (výměnný bazar). Podpora opraven spotřebního zboží je důležitá, protože pořízení nového výrobku je cenově výhodnější než opravení starého. Navíc systém sběru zpětného odběru nevrací výrobek zpět do oběhu (Kropáček 2009). Obce se mohou zaměřit i na různé informační aktivity, např. propagaci látkových dětských plen, včetně zavedení komunitních prádelen. I nálepka na schránku „Nechci reklamu“ může přispět ke snížení papírového odpadu. Kulturní akce by se jistě měly obejít bez jednorázového nádobí.

Kromě informovanosti a vzdělávání občanů je důležitá MOTIVACE. Často lidé nemají představu, jak vysoké jsou náklady na OH. Bylo by v zájmu všech, aby informace o hospodaření s odpady a jejich ekonomické náročnosti byly transparentnější. Pro dokumentaci

výše uvedeného tvrzení zvonu uvádím, že se velmi se osvědčil systém nakládání s odpady v Příkazech. Tam zavedli poplatek za skutečně vyprodukované množství odpadů a snížili četnost svozů. Trochu jiný systém tzv. MESOH si zvolila obec Náklo. Tam sice občané platí paušální poplatek, ale podle množství a kvalitně vytríděného recyklovatelného odpadu a míry produkce SKO pak dostávají EKO-body a následně slevy z poplatku podle počtu obdržených bodů. U obou systémů se jedná o individuální adresný sběr s identifikací nádob každé domácnosti. U větších bytových domů a sídlišť to může být komplikovanější, protože jejich obyvatelé mají společná sběrná místa. I tady je ale možnost registrace společných kontejnerů u spolku Naše odpadky. Poté obdrží slevy všichni občané zainteresovaní v tomto systému. (www.mojeodpadky.cz). Další možností je zakoupení žetonů na obecním úřadě obce, které zavěsí obyvatelé až na plné popelnice, a teprve poté je svozová služba vyveze. Takže skutečně zaplatí jen za to, co vyhodí. Výše zmíněné způsoby sběru jsou zatím vhodnější u menších obcí anebo u rodinných domů, u menších bytových jednotek nebo v rekreační oblasti měst. Nejúčinnější se tedy jeví model, kdy občané zaplatí za množství vlastního odpadu podle sjednaného objemu vyvážených nádob na odpad (tzv. PAYT) a podle frekvence svozů. Ani tento systém však není bez rizika. Hrozí vznik černých skládek a odložení SKO do nádob na separovaný odpad (www.caoh.cz). Toho druhého se obce mohou vyvarovat identifikací sběrných nádob. Do boje s černými skládkami se dal jako zatím první ze sledovaných obcí a měst Zábřeh. Město zavedlo mobilní a webovou aplikaci tzv. „Mobilní rozhlas“. Přes tuto aplikaci mohou občané okamžitě zaslat na městský úřad fotodokumentaci černé skládky a tak udržovat prostor na veřejných prostranství a kolem sběrných míst čistý.

Podstatná je PODPORA TŘÍDĚNÍ nejenom podmíněná peněžní částkou. Jedna z možností, jak nenásilně podnítit občany k třídění odpadů, je dostatek sběrných míst a kratší docházková vzdálenost. Rozhodně i čistota okolí sběrného místa občany povzbudí. Tou se kromě Zábřehu město Litovel a obce Příkazy s Náklem zatím příliš nezabývají. Ve větších případech ale k nepořádku dochází ve městech, která jsou anonymnější. Co se týká tříděného odpadu, měly by se obce hlavně zaměřit na bioodpad, který zabírá asi třetinu hmotnosti SKO. Především podporou domácího a komunitního kompostování. A nově i sběrem gastroodpadu. V nádobách či kontejnerech na bioodpad často končí i odpad ze zahrad, který by si mohli obyvatelé sami zkompostovat, a obce by tak ušetřily za svoz a zpracování odpadu. Příkazy a Litovel již tuto aktivitu podporují a přináší jim to výsledek. Bývalý starosta Nákla se zmínil, že občané nemají domácí kompostéry, poněvadž s nimi neumějí zacházet. Dnes však existují různá občanská sdružení jako např. Ekodomov, která poskytují poradenství a technickou podporu pro sběr a zpracování organických zbytků. Realizují také vzdělávací semináře a

workshopy (www.ekodomov.cz). Obce mohou podpořit své občany zapůjčením nebo darováním kompostérů. Sama obec může navíc zažádat o dotaci z Operačního programu pro ŽP. V současnosti je vypsána výzva „Udržitelné nakládání s odpady“. Pro obyvatele v bytové a sídlištní zástavbě se nabízí možnost komunitního kompostování. Je třeba, aby se domluvila skupina lidí a poté si našla po dohodě s obcí vhodné místo. O výsledný kompost se mohou libovolně dělit nebo použít k údržbě a obnově veřejné zeleně před domem.

Uvedla jsem jen několik návrhů, jak snížit objem odpadu. Záleží samozřejmě na každém z nás, s jakou mírou kreativity a odpovědnosti k budoucím generacím budeme k tomuto palčivému problému přistupovat. Na bedrech obce pak spočívá podpora společného vnímání významu hospodaření s odpady, stejně tak jako podpora komunitních aktivit vedoucích ke snížení ekologické zátěže odpady.

7 ZÁVĚR

Nová legislativa platná od roku 2021 přinesla obcím jako původcům odpadu řadu nových povinností. Jedna z nich je splnění cílů oběhového hospodářství stanovených EU. K jejich dosažení mohou obce dojít správným nastavením své odpadové politiky. Cílem této bakalářské práce byla analýza a srovnání OH vybraných dvou obcí a dvou měst, stejně tak návrhy řešení, která by přispěla ke zvýšení jejich efektivity

Úvodní část práce byla věnována problematice odpadů z teoretického hlediska. Byly zde představeny základní pojmy OH, jednotlivé složky KO, hierarchie způsobů nakládání s odpady, práva a povinnosti obcí a nastíněny legislativní, ekonomické a environmentální souvislosti.

V praktické části byla nejprve zmapována současná OH vybraných obcí i měst, kde bylo pojednáno o způsobech nakládání s odpady a nastavení poplatku. Následuje analýza dat jak o celkové produkci KO, tak i o jednotlivých složkách odpadu za poslední čtyři roky. Tou bylo zjištěno, že nejméně KO produkují občané Zábřehu. Nejméně SKO ale vyhodí do popelnic občané Litovle. Dále byla poskytnuta rozpočtová analýza OH. Tou se prokázalo, že ekonomicky nejvýhodnější může být vyhodnocen odpadový systém Příkaz, následovaný Náklem. Na závěr došlo ke zhodnocení jejich aktivit vedoucích k prevenci vzniku odpadů. Na tomto poli si vedly všechny zúčastněné obce obdobně. Z výsledků analýz vyplynulo, že nelze jednoznačně vyhodnotit, která ze sledovaných obcí a měst si vedla nejlépe. Všechny sledované lokality vykazují vysoké množství bioodpadu. Nicméně problémem se jeví i nedostatečná podpora ze strany státu. Obce s vlastní kompostárnou nedosáhnou na žádnou finanční či legislativní oporu pro efektivní využití kompostu, kterého se v zemědělství používá minimálně. Z důvodu vysoké energetické náročnosti a současné energetické krize přestává být recyklace plastů rentabilní a pro obce je značně finančně nevýhodná.

Jako největší přínos této práce lze označit sběr dat OH jednotlivých obcí, jejich vyhodnocení, a především návrh opatření, kterými obce a města mohou předcházet vzniku odpadů nebo je minimalizovat. Obce si tak mohou vyměnit zkušenosti, inspirovat se, vzájemně kooperovat a implementovat do svého systému jiné vyzkoušené způsoby nakládání s odpady.

8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- CLAIRE, Arkin et al. *Atlas plastů: fakta a čísla o světě syntetických polymerů*. 2. vyd. Praha: Heinrich-Böll-Stiftung, 2020. ISBN 978-80-88289-21-0.
- BENEŠOVÁ, Libuše. *Komunální a podobné odpady*. Praha: ENZO, 2011. ISBN 978-80-901732-1-7.
- ČÍHAL, Petr. Nebezpečný elektroodpad v poslanecké sněmovně. *Odpadové fórum*. Praha: CEMC, 2020, roč. 21, č. 5, s. 18-19. ISSN 1212-7779.
- HEJÁTKOVÁ, Květuše. Proč se kompost tak málo používá v zemědělství? *Odpadové fórum*. Praha: CEMC, 2022, roč. 23, č. 7-8, s. 6-7. ISSN 1212-7779.
- HŘEBÍČEK, Jiří. *Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni*. Brno: Littera, 2009. ISBN 978-80-85763-54-6.
- HŘEBÍČEK, Jiří. *Projektování nakládání s bioodpady v obcích*. 2. aktualiz. vyd. Praha: MŽP ČR, 2011. ISBN 978-80-85763-67-6.
- KIZLINK, Juraj. *Odpady: sběr, zpracování, využití, zneškodnění, legislativa*. 3. upr. a rozš. vyd. Brno: CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-884-7.
- KROPÁČEK, Ivo. *Jak ušetřit za odpad: deset tipů pro obce*. Brno: Hnutí Duha, 2009. ISBN 978-80-86834-34-4.
- KURAS, Mečislav. *Odpadové hospodářství*. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2008. ISBN 978-80-86832-34-0.
- KURAS, Mečislav. *Odpady a jejich zpracování*. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2014. ISBN 978-80-86832-80-7.
- MALČEKOVÁ, Hana a Vlastimil ŠIMEK. *Průvodce odpadovým hospodářstvím: praktická příručka*. Praha: Linde Praha, 2014. ISBN 978-80-7201-905-2.
- MOLDAN, Bedřich. *Podmaněná planeta*. 2. rozš. a upr. vyd. Praha: Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2999-5.
- PAVLAS, Martin. *Moderní přístup pro podporu rozhodování v oblasti odpadového hospodářství. Zkr. verze habilitační práce*. Brno: VUTIUM, 2020. ISBN 978-80-214-5832-1.
- ŠTASTNÁ, Jarmila. *Všechno, co potřebujete vědět o odpadech a neměli jste se koho zeptat*. Praha: EKO-KOM, 2013. ISBN 978-80-904833-1-6.
- Textilní odpad je pro Česko velkou výzvou. *Odpadové fórum*. Praha: CEMC, 2022, roč. 23, č. 11, s. 4-5. ISSN 1212-7779.

VAIL, Benjamin. *Litter on the shores of Bohemia: environmental justice, European enlargement, and illegal waste dumping in the Czech Republic*. Brno: Masaryk University Press, 2011. ISBN 978-80-210-5733-3.

VOŠTOVÁ, Věra. *Logistika odpadového hospodářství*. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2009. ISBN 978-80-01-04426-1.

Životní prostředí: ochrana přírody a krajiny, ochrana ovzduší, zemědělský půdní fond, vodní hospodářství, horninové prostředí, odpady, obaly, posuzování vlivů, chemické látky, GMO, havárie, prevence znečištění, ekologická újma a další – celkem 28 zákonů. Redakční uzávěrka 8.2.2021. ÚZ. Ostrava: Sagit, 2021. ISBN 978-80-7488-458-0.

Obecně závazná vyhláška města Litovel č. 1/2021

Obecně závazná vyhláška města Litovel č. 2/2021

Obecně závazná vyhláška města Zábřeh č. 5/2021

Obecně závazná vyhláška města Zábřeh č. 6/2021

Obecně závazná vyhláška obce Náklo č. 2/2021

Obecně závazná vyhláška obce Náklo č. 3/2021

Obecně závazná vyhláška obce Příkazy č. 4/2019

Obecně závazná vyhláška obce Příkazy č. 1/2021

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU o průmyslových emisích

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2018/850/EU o skládkách odpadů

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2018/851/EU o odpadech

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2018/852/EU o obalech

Vyhláška č. 8/2021 Sb.

Zákon o obalech č. 477/2001 Sb.

Zákon o odpadech č. 541/2020 Sb.

Zákon o výrobcích s ukončenou životností č. 542/2020 Sb.

INTERNETOVÉ ZDROJE

ARNIKA. *Odpadový Oskar. 8. ročník soutěže*. [online]. Praha: (nedatováno) [cit. 2022-26-10]. Dostupné z: <https://arnika.org/odpadovy-oskar>

ČAOH. *Moderní obec: Možná rizika tzv. PAYT systému*. [online]. Praha: 2017 [cit. 2022-11-15]. Dostupné z: <https://www.caoh.cz/aktuality/moderni-obec-mozna-rizika-tzv-payt-systemu.html>

ČAOH. *Významné svazy požadují zpracování nového POH ČR*. [online]. Praha: 2022 [cit. 2022-11-12]. Dostupné z: <https://www.caoh.cz/aktuality/vyznamne-svazy-pozaduji-zpracovani-noveho-poh-cr.html>

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Počet obyvatel v obcích k 1.1.2022*. [online]. Praha: 2022, posl. aktualiz. 9. 8. 2022 [cit. 2022-10-8]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/165603907/1300722203.pdf/de05fccca-74d5-40b6-bfa0-6a9825cfe369?version=1.1>

ECOISTA. *Říká znak na obalu, že je výrobek recyklovatelný? Ne vždy to platí*. [online]. Praha: 2022 [cit. 2022-10-20]. Dostupné z: https://www.ecoista.cz/rika-znak-na-obalu-ze-je-vyrobek-recyklovatelny-ne-vzdy-to-plati/?utm_source=facebook&utm_medium=cpc&utm_campaign=102022&utm_content=link-ad-01-cr-recyklace

EKODOMOV. *O nás*. [online]. Praha: ©2005-2018 [cit. 2022-11-17]. Dostupné z: <https://www.ekodomov.cz/o-nas/>

EUROPEAN COMMISSION. *Landfill waste. Overview*. [online]. Brusel: (nedatováno) [cit. 2022-10-24]. Dostupné z: https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/landfill-waste_en

EUROSTAT. *Statistics explained. Municipal waste statics*. [online]. 2021. November 08, 2022. [cit. 2022-11-20]. ISSN 2443-8219. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_generation

HAVEL, Milan. *Jak snižovat produkci směsného komunálního odpadu v obcích*. In: arnika.org [online]. 2021 [2022-11-15]. Dostupné z: [file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/2021_Jak_snižovat_produkci_smesneho_odpadu_v_obci_ch%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/2021_Jak_snižovat_produkci_smesneho_odpadu_v_obci_ch%20(1).pdf)

HAVEL, Milan. *Jak udělat jednoduchou analýzu stavu odpadového hospodářství obce*. In: arnika.org [online]. 2019 [cit. 2022-11-12]. Dostupné z: [file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Prirucka_pro_obce_2019_oprava%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Prirucka_pro_obce_2019_oprava%20(3).pdf)

Chráněná krajinná oblast Litovelské Pomoraví. [online]. [cit. 2022-08-10]. Dostupné z: <https://litovelskepomoravi.nature.cz/>

Město Litovel [online]. [cit. 2022-08-10]. Dostupné z: <https://www.litovelsko.eu/>

Město Zábřeh. [online]. [cit. 2022-08-10]. Dostupné z: <https://www.zabreh.cz/>

Mikroregion Litovelsko. [online]. [cit. 2022-08-10]. Dostupné z: <https://www.litovelsko.eu/>

Moje odpadky. [online]. [cit. 2022-10-03]. Dostupné z: <https://www.mojeodpadky.cz/>

MŽP. *Odpady. Data o odpadovém hospodářství ČR – Data z obcí*. [online]. Praha: 2022 [cit. 2022-09-11]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpady_podrubrika/\\$FILE/OODP-Data_z_obci_za_2020-20220202.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpady_podrubrika/$FILE/OODP-Data_z_obci_za_2020-20220202.pdf)

MŽP. *Města a obce od Nového roku zajišťují třídění kovů. Od jara do podzimu přibude i bioodpad.* [online]. Praha: 2015 [2022-10-14].

Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/articles_150112_%25C4%258CRo_bio_kovy

MŽP. *Odpadová data 2020: K citelnému nárůstu množství komunálních odpadů v době covidové v ČR nedošlo, odpadové trendy zůstaly téměř stejné.* [online]. Praha: 2021 [cit. 2022-10-15]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/news_20211103-odpadova-data-2020-K-narustu-mnozstvi-komunalnich-odpadu-v-dobe-covidove-v-CR-nedoslo

MŽP. *Plán odpadového hospodářství.* [online]. Praha: ©2008-2022 [cit. 2022-10-16]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr

Obec Náklo. [online]. [cit. 2022-08-10]. Dostupné z: <https://www.naklo.cz/>

Obec Příkazy. [online]. [cit. 2022-08-10]. Dostupné z: <https://www.prikazy.cz/>

PLASTICS EUROPE. *The circular Economy for Plastics – A European Overview. Plastics Europe – Circularity Report – 2022.* [online]. Brussels: © 2022 [cit. 2022-10-19]. Dostupné z: <https://plasticseurope.org/knowledge-hub/the-circular-economy-for-plastics-a-european-overview-2/>

POLÁKOVÁ, Veronika. *Analýza odpadového hospodářství vybrané obce.* [online]. České Budějovice: 2014 [cit. 2022-11-15]. Dostupné z: https://theses.cz/id/9ly531/Polakova_Bakalarska_prace.pdf. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita, Katedra strukturální politiky a rozvoje venkova. Vedoucí bakalářské práce Veronika Humlerová.

RUČKOVÁ, Jana. *Efektivní přístup obce k optimalizaci systému odpadového hospodářství.* [online]. Olomouc: 2014 [cit. 2022-11-15]. Dostupné z: <file:///C:/Users/Lenovo/Desktop/BC%20a%20DP/Ru%20C4%20Dkov%20C3%A1%20-%20Efektivn%C3%AD%20p%C5%99%C3%ADstup%20obce%20k%20optimalizaci%20sys%C3%A9mu%20OH%20-%20kopie.pdf>. Diplomová práce. Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Katedra přírodovědy. Vedoucí diplomové práce Petr Hekera.

SEPALEX. *Školení, exkurze a osvětová činnost.* [online]. Zábřeh: ©2020 [cit. 2022-10-15]. Dostupné z: <https://www.separex.cz/skoleni-exkurze-a-osvetova-cinnost>

Turistické stránky města Zábřeh. [online]. [cit.2022-08-10]. Dostupné z: <https://www.tourism.zabreh.cz>

VEOLIA. *Veolia Energie představila své projekty na konferenci o využití komunálních odpadů.* [online]. Ostrava: 2019 [cit. 2022-09-15].

Dostupné z: <https://www.veolia.cz/cs/media/novinky/veolia-energie-predstavila-sve-projekty-na-konferenci-o-vyuziti-komunalnich-odpadu>

ZÁKONY PRO LIDI. *Vyhláška č. 210/2018 Sb. (novelizace vyhlášky č. 321/2014 Sb).* Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2018-210>

THE WORLD BANK. *Trends in Solid Waste Management*. [online]. © 2022. [cit. 2022-10-09]. Dostupné z: https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends_in_solid_waste_management.html

Seznam zkratk

BRKO	biologicky rozložitelný komunální odpad
ČAOH	Česká asociace odpadového hospodářství
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
KO	komunální odpad
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OH	Odpadové hospodářství
SD	sběrný dvůr
SKO	směsný komunální odpad
POH	plán odpadového hospodářství
ŽP	životní prostředí

Seznam obrázků

Obr. 1: Skladba SKO z obcí ČR v roce 2020 (zdroj: www.ekokom.cz)	14
Obr. 2: Hierarchie způsobů nakládání s odpady (zdroj: https://blog.byznysweb)	17
Obr. 3: Schéma oběhového hospodářství (zdroj: www.kurzy.cz)	19
Obr. 4: Mapa mikroregionu Litovelsko (zdroj: www.litovelsko.eu)	23
Obr. 5: Vážení pytle s plastem na SD Náklo (zdroj: autorka)	31
Obr. 6: Kompostárna Náklo (zdroj: autorka).....	33
Obr. 7: Sběrná nádoba na gastroodpad (zdroj: autorka).....	36
Obr. 8: Re-use centrum a velkoobjemové kontejnery v SD Nasobůrky (zdroj: autorka).....	38
Obr. 9: SP Separex (zdroj: autorka).....	41
Obr. 10: Produkce KO v obcích v letech 2018-2021 (zdroj: autorka).....	46
Obr. 11: Produkce KO ve městech v letech 2018-2021(zdroj: autorka).....	48

Seznam tabulek

Tab. 1: Produkce odpadů v obci v roce 2018, 2019, 2020 a 2021 (v t/rok) (zdroj dat: evidence obce Příkazy).....	28
Tab. 2: Výdaje a příjmy obce za OH v letech 2018, 2019, 2020 a 2021 (zdroj dat: evidence obce Příkazy).....	29
Tab. 3: Produkce odpadů v obci v roce 2018, 2019, 2020 a 2021 (v t/rok) (zdroj dat: hlášení o produkci a nakládání s odpady 2018-2021).....	33
Tab. 4: Výdaje a příjmy obce za OH v letech 2018, 2019, 2020 a 2021 (zdroj dat: evidence obce Náklo).....	34
Tab. 5: Produkce odpadů ve městě v roce 2018, 2019, 2020 a 2021 (v t/rok) (zdroj dat: hlášení o produkci a nakládání s odpady 2018-2021).....	38
Tab. 6: Výdaje a příjmy města za OH v letech 2018, 2019, 2020 a 2021 (zdroj dat: evidence města Litovel).....	39
Tab. 7: Produkce odpadů ve městě v roce 2018, 2019, 2020 a 2021 (v t/rok) (zdroj dat: evidence města Zábřeh).....	43
Tab. 8: Výdaje a příjmy města za OH v letech 2018, 2019, 2020 a 2021 (zdroj dat: evidence města Zábřeh).....	44