

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

**SYSTÉM NAKLÁDÁNÍ S ODPADY NA ÚZEMÍ OBCE
PIČÍN**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Anna Petruželková, Ph.D.

Bakalant: Monika Hadtová

© 2023 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Monika Hadtová

Krajinářství
Územní technická a správní služba

Název práce

System nakládání s odpady na území obce Pičín.

Název anglicky

Waste management system in the area Pičín.

Cíle práce

Dílčí cíle bakalářské práce:

1. Zpracování literární rešerše na aktuální stav právních předpisů a plánů v oblasti odpadového hospodářství ČR z hlediska požadavků na nakládání s komunálními odpady.
2. Analýza celkové produkce odpadů ve zvoleném zájmovém území.
3. Analýza produkce skupiny katalogu odpadů 20 – KOMUNÁLNÍ ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ŽIVONOSTENSKÉ, PRŮMYSLOVÉ ODPADY A ODPADY Z ÚŘADŮ), VČETNĚ SLOŽEK Z ODDĚLENÉHO SBĚRU, ve zvoleném zájmovém území.

Metodika

1. Zpracování literární rešerše,
2. sběr a analýza dat (vlastní šetření),
3. statistické vyhodnocení dosažených výsledků,
4. interpretace výsledků.

Doporučený rozsah práce
cca 30 stran textu + přílohy

Klíčová slova
odpadové hospodářství, komunální odpady, produkce, legislativa

Doporučené zdroje informací

Vyhláška č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (katalog odpadů), v platném znění.

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, v platném znění.



Předběžný termín obhajoby
2022/23 LS – FŽP

Vedoucí práce
Ing. Anna Petruželková, Ph.D.

Garantující pracoviště
Katedra aplikované ekologie

Elektronicky schváleno dne 11. 1. 2022
prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.
Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 29. 7. 2022
prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.
Děkan

V Praze dne 15. 03. 2023

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Nakládání s odpady v zájmovém území obce Pičín, vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne 15.3.2023

.....

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala své vedoucí bakalářské práce paní Ing. Anně Petruželkové, Ph.D. za odborné vedení, poskytnuté rady, její čas a trpělivost, které mi věnovala při konzultacích mé práce. Dále bych chtěla poděkovat paní starostce RNDr. Lence Kupkové z obce Pičín za poskytnuté informace. Velké poděkování patří hlavně celé mojí rodině, která mě podporovala a byla mi velkou oporou v průběhu celého mého studia a psaní bakalářské práce.

Abstrakt:

V první části bakalářské práce je zpracována literární rešerše, která se z velké části věnuje problematice komunálního odpadu, resp. tříděnému komunálnímu odpadu s důrazem na důležitost jeho opětovného využití (recyklaci) či dalšího zpracování jednotlivých tříděných složek. Mezi tříděný komunální odpad patří plasty, papír a lepenka, sklo, nápojové kartony, biologicky rozložitelný odpad, jedlý olej a tuky, kovy a nebezpečný a objemný odpad. V práci jsou vymezeny základní pojmy odpadového hospodářství (odpadové hospodářství, komunální odpad, směsný komunální odpad). V souladu s legislativou Evropské unie jsou hlavními cíli plánu odpadového hospodářství České republiky předcházení vzniku odpadu a snižování množství vyprodukovaného odpadu až k úplnému zakázání jeho skládkování či pálení. Každá obec má svou obecně závaznou vyhlášku ustanovující systém odpadového hospodářství.

Na literární rešerši navazuje praktická část, která se zabývá odpadovým hospodářstvím konkrétního zájmového území obce Pičín, jenž se nachází nedaleko Příbrami. Cílem analýzy je vývoj produkce celkového a komunálního odpadu (dále rozděleného na jednotlivé složky) v letech 2012-2020 včetně výtěžnosti produkce odpadu na jednoho obyvatele. Hodnocení produkce a nakládání s odpady ukázalo klesající množství směsného komunálního odpadu, a naopak občané v obci stále více odpadu třídí. Obec se stále snaží o zlepšování podmínek pro třídění odpadů a o větší motivaci občanů ke třídění. Největší složku odpadu však stále tvoří směsný komunální odpad.

Klíčová slova:

Odpadové hospodářství, komunální odpady, produkce, legislativa

Abstract:

The first part of this bachelor's thesis consists of a literature research, which is largely devoted to the issue of municipal waste, or rather sorted municipal waste with emphasis on the importance of its reuse (recycling) or further processing of individual sorted components. Sorted municipal waste includes plastics, paper and cardboard, glass, beverage cartons, biodegradable waste, edible oils and fats, metals and hazardous and bulky waste. The thesis defines the basic concepts of waste management (waste management, municipal waste, mixed municipal waste). In accordance with the European Union legislation, the main objectives of the waste management plan of the Czech Republic are prevention of waste generation and reduction of the amount of waste produced, up to a complete ban on landfilling or incineration. Each municipality has its generally serious decree establishing the waste management system.

The literature research is followed by a practical part, which deals with waste management of the specific area of interest in the municipality of Pičín, which is located near Příbram. The aim of the analysis is the development of the production of total and municipal waste (further subdivided into individual components) in the period 2012-2020, including the production yield of waste per capita. The assessment of waste production and management showed that the amount of mixed municipal waste is decreasing and that citizens in the municipality are increasingly sorting their waste. The municipality is constantly trying to improve the conditions for waste sorting and to increase the motivation of citizens to sort. However, mixed municipal waste is still the largest component of waste.

Keywords:

Waste management, municipal waste, production, legislation

OBSAH

1	ÚVOD	1
2	CÍLE PRÁCE	2
3	LITERÁRNÍ REŠERŠE	3
3.1	Základní pojmy	3
3.2	Odpadové hospodářství	3
3.3	Platná legislativa v České republice	4
3.3.1	Zákon o odpadech	4
3.3.2	Katalog odpadů	4
3.3.3	Zákon o obalech	6
3.3.4	Plán odpadového hospodářství České republiky	7
3.4	Komunální odpad	8
3.4.1	Cíle nakládání s komunálním odpadem	9
3.4.2	Tříděný komunální odpad	9
3.4.3	Nebezpečný odpad	12
3.4.4	Objemný odpad	12
4	METODIKA	13
5	CHARAKTERISTIKA STUDIJNÍHO ÚZEMÍ	15
5.1	Obec Pičín	15
5.2	Odpadové hospodářství obce Pičín	15
5.2.1	Obecně závazné vyhlášky obce	15
5.2.2	Systém nakládání s komunálním odpadem	17
6	VÝSLEDKY PRÁCE	19
6.1	Analýza celkové produkce odpadů	19
6.2	Analýza skupiny 20 katalogu odpadů	23
7	DISKUSE	31
8	ZÁVĚR A PŘÍNOS PRÁCE	34
9	PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ	36
10	SEZNAM OBRÁZKŮ	42
11	SEZNAM TABULEK	43

1 ÚVOD

Odpady jsou v moderním světě jednou z největších zátěží pro životní prostředí a bohužel tendence produkce odpadů stále roste spolu s rostoucí celosvětovou populací a zvyšujícími se životními potřebami a nároky jednotlivců. V České republice bylo v roce 2010 celkem vyprodukováno 24.123.560 tun odpadu, zatímco o 10 let později, v roce 2020 už to bylo 38.486.186 tun (ČSÚ ©2021a). Jedním z postupů, jak tento silně znepokojující trend zpomalit je ochrana životního prostředí. Způsobů, které mohou přispět k ochraně životního prostředí, existuje celá řada a jednou z možností je snižování produkce odpadu a to zejména domácího komunálního odpadu vyprodukovaného každým z nás. Ideálním prostředkem k minimalizaci množství komunálního odpadu je třídění jednotlivých složek (nejčastěji plast, papír, sklo, kovy, nápojové kartony) tak, aby se daly v co největší míře opět využít.

V boji proti narůstání množství odpadů má Česká republika vlastní legislativu, která se snaží prostřednictvím směrnic Evropské unie, formou zákonů a vyhlášek redukovat množství odpadů tak, aby snížila kvantitu odpadů ukládaných na skládky, zvýšila recyklaci a předávala odpad dál k energetickému využití. Cílem legislativy je v první řadě snižovat množství komunálních odpadů a posléze úplně zakázat jejich skládkování či pálení. Aby se toho docílilo, vznikají různé motivační programy (např. EKO-KOM) a dotace pro obce vedoucí k co největšímu třídění komunálního odpadu. Důležitými „odpadovými“ zákony jsou: zákon č. 545/2020 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o obalech“), zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, v platném znění (dále jen „nový zákon o odpadech“) a vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění (dále jen „vyhláška o nakládání s odpady“). V obcích slouží k nakládání s komunálním odpadem obecní systém odpadového hospodářství, který je ukotven dle nového zákona o odpadech, §59 Obecní systém. Každá obec má však vlastní obecně závazné vyhlášky, ve kterých stanoví obecní systém odpadového hospodářství, přebírání veškerého vznikajícího komunálního odpadu na území obce, určování místa pro sběr tříděného komunálního odpadu a poplatky za svoz komunálního odpadu. Obce jsou nově povinny zajistit, aby tříděné složky komunálního odpadu tvořily v roce 2025 alespoň 60 % a v roce 2035 alespoň 70 % z celkového množství komunálních odpadů. Obce jsou dále povinny alespoň jednou ročně zveřejnit vyčíslené výsledky jejich odpadového hospodářství včetně nákladů na provoz obecního systému.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem bakalářské práce je zhodnocení současného stavu nakládání s odpady na území obce Pičín. Práce sestává z následujících tří částí:

1. část: Zpracování literární rešerše na aktuální stav právních předpisů a plánů v oblasti odpadového hospodářství ČR z hlediska požadavků na nakládání s komunálními odpady.
2. část: Analýza celkové produkce odpadů ve zvoleném zájmovém území.
3. část: Analýza produkce skupiny katalogu odpadů 20 – komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů), včetně složek z odděleného sběru, ve zvoleném zájmovém území.

3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Základní pojmy

Odpadové hospodářství je definováno jako soubor činností a procesů zaměřených na předcházení nebo omezování vzniku odpadu, případně potřebných pro nakládání s odpady. Spadá pod něj sběr, přeprava, zpracování a odstranění odpadu (Chudárek 2013; Van Velden 2020). Odpadové hospodářství zahrnuje již výrobu produktu (budoucího odpadu), přes jeho spotřebu až po jeho odstranění, kdy uplyne jeho životnost a stává se tak odpadem (Kuraš 2014). Odpadové hospodářství je poměrně novým odvětvím, které se vyvinulo v samostatný výzkumný a studijní obor. Má vliv na všechny části národního hospodářství, čímž ovlivňuje veškerou ekonomiku státu (Huml 2011).

Komunální odpad je veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob, který je uveden jako komunální odpad v katalogu odpadu (pod číslem 20) s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání. Komunálním odpadem se rozumí směsný a tříděný odpad z domácností a z jiných zdrojů, který již nelze dále třídít (Hlavatá 2004; Kuraš 2008; Havel 2020). Do komunálního odpadu se dle nového zákona o odpadech a dle vyhlášky o Katalogu odpadů nezařazuje odpad z výroby, zemědělství, lesnictví, rybolovu, septiků, kanalizační sítě a čistíren odpadních vod, včetně kalů, vozidla na konci životnosti ani stavební a demoliční odpad. Převážnou část komunálního odpadu tvoří takzvaný domovní odpad, což je běžný odpad z domácností a z činnosti spojených s úklidem obytných objektů.

Směsný komunální odpad je veškerý vyprodukovaný domácí odpad vznikající na území obce při činnostech fyzických osob, který zůstane po vytrídění jednotlivých složek komunálního odpadu (papíru, plastu, kovů, bioodpadu, skla, nápojových kartonů, objemného odpadu a nebezpečného odpadu; MŽP ©2008-2020a).

3.2 Odpadové hospodářství

Dle § 2 nového zákona o odpadech je odpadové hospodářství založeno na hierarchii odpadového hospodářství, podle níž je prioritou předcházení vzniku odpadu. V případě, že nejde vzniku odpadu předejít, pak následuje jeho příprava k opětovnému použití, recyklace či jiné využití (včetně energetického). Není-li možné ani to, pak hierarchicky následuje jeho odstranění (Kuraš 2014; MŽP ©2008-2020a).

Při uplatňování hierarchie odpadového hospodářství se na základě § 3 nového zákona o odpadech zohlední:

- celý životní cyklus výrobků a materiálů, zejména s ohledem na snižování vlivů nakládání s odpady na životní prostředí a lidské zdraví,

- zásada předběžné opatrnosti a udržitelnosti,
- technická proveditelnost a hospodářská udržitelnost,
- ochrana zdrojů, životního prostředí, lidské zdraví a hospodářské a sociální dopady a cíle, zásady a opatření Plánu odpadového hospodářství České republiky.

3.3 *Platná legislativa v České republice*

3.3.1 Zákon o odpadech

Zákon o odpadech č. 541/2020 Sb., o odpadech, vstoupil v platnost dne 23. 12. 2020 a nahradil starý zákon č. 185/2001 Sb. včetně jeho novely 229/2014 Sb. (dále jen "starý zákon o odpadech"). Oba zákony o odpadech jsou si v mnoha ohledech podobné, avšak v některých případech jsou povinnosti původců odpadů nastaveny odlišně a nový zákon o odpadech leckdy odkazuje na starý, a tedy neplatný právní předpis (MŽP ©2008-2020a). Z tohoto důvodu vydalo Ministerstvo životního prostředí České republiky, odbor odpadů, Metodické pokyny, sloužící k vyjasnění postupu osob povinných v odpadovém hospodářství. K tomuto novému zákonu o odpadech byla vydána vyhláška č. 273/2021 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, která upravuje požadavky, podrobnosti a podmínky pro nakládání s odpady (MŽP ©2008-2020b).

Nový zákon o odpadech zaznamenal mnoho změn, jejichž smyslem je v první řadě naplnění podstaty hierarchie odpadového hospodářství (JRK 2021). Změnily se některé povinnosti původců odpadu, vznikla nová pravidla, která si kladou za cíl regulaci takzvaných černých skládek bez ohledu na jejich velikost. Zcela zásadní proměnou prošel způsob určování poplatků za účast v obecním systému nakládání s komunálním odpadem. Obce mohly do konce roku 2021 vybírat za komunální odpad poplatek podle dříve zavedených pravidel stanovených v obecně závazných vyhláškách obcí. Od 1. 1. 2022 jsou však obce povinny přijmout nové obecně závazné vyhlášky, v souladu s novým zákonem o odpadech, který dále upravují výši poplatku u všech pěti kategorií odpadů (komunální odpady, stavební a demoliční odpady, biologicky rozložitelné odpady, kaly z čistíren a odpadních vod a nebezpečné odpady). Počínaje rokem 2021 až do roku 2030 bude výše poplatku za ukládání odpadu na skládku u vybraných druhů odpadu pravidelně každoročně navyšována, přičemž dotčen změnami bude využitelný a zbytkový odpad. Naopak u skládkování nebezpečných odpadů došlo ke snížení sazby poplatku díky zrušení jeho rizikové složky. Zásadním bodem nového zákona o odpadech je zákaz skládkování využitelného odpadu, který vejde v platnost na počátku roku 2030.

3.3.2 Katalog odpadů

Katalog odpadů, je dle vyhlášky č. 8/2021 Sb., o katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů, v platném znění (dále jen „vyhláška o Katalogu odpadů“),

vstoupila v platnost dne 12. 1. 2021. Vyhláška o Katalogu odpadů je rozdělena na několik částí, přičemž samotné rozdělení do skupin odpadů je uvedeno v příloze č. 1 (dále jen „příloha 1“). Odpad je v ní zařazován ke druhu a kategorii, a to v souladu s § 6 a 7 dle nového zákona o odpadech a s prováděcím předpisem. Předmětem vyhlášky o Katalogu odpadů jsou navazující předpisy Evropské komise, které zpracovávají a upravují katalog odpadů.

Dle vyhlášky o Katalogu odpadů se odpad zařazuje podle druhu odpadu pod šestimístná čísla, výjimečně osmimístná. První dvojčíslí označuje **skupinu odpadů** (čísla 01 až 20), druhé dvojčíslí **podskupinu odpadů** a třetí určuje **druh odpadů**. Některé odpady se zařazují pod čtvrté dvojčíslí **poddruh odpadů**, které jsou uvedeny v příloze 1. Každý odpad má svůj kód a je potřeba znát jeho zařazení určené dle odvětví nebo technologického oboru, kde odpad vznikl. Podle toho se v katalogu odpadů vyhledá odpovídající skupina a podskupina, ve které se nakonec dohledá název druhu odpadu. Například odpady, které jsou dle nového zákona svou definicí komunálním odpadem, se zařazují do skupiny 20 a nesmí do této skupiny být zařazeny jiné odpady. Zároveň je tato skupina nejčastěji využívanou skupinou obecních úřadů při hlášeních o produkci a nakládání s odpady. Skupina 20 se rozděluje na tři podskupiny: 01 Složky odděleného sběru, 02 Odpad ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu) a 03 Ostatní komunální odpady. A každá podskupina je ještě rozdělena na druh odpadu, například 20 01 01 – papír a lepenka, 20 01 02 - sklo, 20 01 10 – oděvy, 20 01 25 – jedlý olej a tuk, 20 01 39 – plasty, 20 01 40 kovy, 20 02 01 biologicky rozložitelný odpad, 20 03 01 – směsný komunální odpad a 20 03 07 – objemný odpad (Altmann 1996; Slavík a kol. 2009; Tuháček a kol. 2015).

Pro nebezpečné odpady obsahuje vyhláška o Katalogu odpadů důležité předpisy dalšího posuzování, zkoušek a hodnocení nebezpečných vlastností odpadů se zaměřením na potřeby měření rizika škodlivin. Ke zjišťování všech nebezpečných vlastností odpadů jsou povinná školení pro hodnotitele vlastností nebezpečných odpadů. Nebezpečné odpady se v příloze 1 označují symbolem „*“. Vlastnosti nebezpečného odpadu se posuzují porovnáním koncentrace toxických látek v odpadech. Pro tyto vlastnosti jsou stanovena kritéria a limitní hodnoty dle předpisu Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů č. 1357/2014 ze dne 18. prosince 2014. Tento předpis nahrazuje přílohu III evropské směrnice o odpadech a o zrušení některých směrnic, která se nevztahuje na čisté slitiny kovů v celistvé formě.

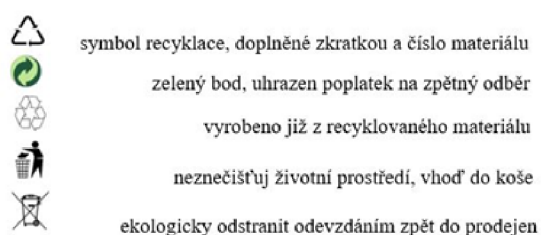
Pro účely vedení průběžné evidence, ohlašování, získávání informací o odpadu, základního popisu odpadu, osvědčení a výkazu dle nařízení Evropského parlamentu a Rady Evropské unie 2017/852, hodnocení nebezpečných vlastností odpadu a požadavku odděleného soustředování se používá namísto „druh odpadu“ označení „poddruh odpadu“. Ten může sloužit pro použití k povolení provozu zařízení určeného pro nakládání s odpady. Požadavky pro nakládání s odpady pro poddruh odpadu se vztahují k nadřazenému druhu odpadu. Pokud nastane situace, že

jednomu druhu odpadu byla přiřazena dvě katalogová čísla, přičemž jedno je označeno jako nebezpečný odpad a druhé ne, pak se katalogové číslo přiřazuje dle nového zákona o odpadech v závislosti na tom, zda se jedná o nebezpečný odpad či nikoliv v souladu s § 7 odstavce 1 písmene a) a c) zákona.

3.3.3 Zákon o obalech

Zákon o obalech je dle zákona č. 545/2020 Sb., zákon, kterým se mění zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, účinný od 1. ledna 2021. Má dle § 1 za úkol chránit životní prostředí před vznikem odpadů z obalů a snižovat hmotnost, objem a škodlivé a chemické látky v těchto obalech obsažené. Předmětem zákona o obalech jsou práva a povinnosti podnikajících právnických a fyzických osob a působnost správních úřadů, jak nakládat se všemi obaly, které se v České republice uvádějí na trh nebo do oběhu, a to včetně jejich zpětného odběru a využití odpadu z obalů a stanovení poplatků.

Současná lidská společnost není schopna existovat bez produkce odpadů a stejně tak nedokáže existovat bez potřebných obalů. Proto, abychom zjistili, zda obal splňuje podmínky ochrany životního prostředí, je nutné vzít v úvahu celý systém zpracování obalů, od získávání surovin, jejich výroby, dopravy, spotřeby, použitelnosti, recyklaci až po způsob odstranění obalů. Odpady z obalů jsou v České republice soustřeďovány do stejných nádob spolu s neobalovým materiálem v rámci takzvaného integrovaného sběru (Kuraš 2014). Aby se sběr obalů lépe roztříďoval, je dle nového zákona o obalech povinnost výrobců označovat na obalech použitý materiál, tzv. recyklační symboly a kódy, které jsou uvedené v rozhodnutí komise 97/129/ES jako takzvaný identifikační systém a jsou pomocníkem pro spotřebitele, aby odpad dokázal správně roztřídit - viz. symboly na obrázku 1 (EKO-KOM ©2011-2022; Jana 2017; MŽP ©2008-2020c).



Obrázek 1: Symboly na obalech (Jana 2017)

Zkratky a číselné kódy na obalech pro recyklaci jsou:

Plasty

Číselný kód 1, PET = polyetyléntereftalát,

Číselný kód 2, HDPE = polyetylén vysokohustotní,

Číselný kód 3, PVC nebo V = polyvinylchlorid,

Číselný kód 4, LDPE = polyetylén nízkohustotní,

Číselný kód 5, PP = polypropylén,

Číselný kód 6, PS = polystyrén; někdy se uvádí zkratka PS pro ostatní plasty s číselným kódem 7.

Papír a lepenka mají zkratku PAP

Číselný kód 20 = vlnitá lepenka,
Číselný kód 21 = nevltnitá lepenka,
Číselný kód 22 = papír.

Sklo má zkratku GL

Číselný kód 70 = bezbarvé sklo,
Číselný kód 71 = zelené sklo,
Číselný kód 72 = hnědé sklo.

Kovy a jejich číselné kódy

Číselný kód 40, FE = ocel,
Číselný kód 41, ALU = hliník.

Pro dřevo zkratka FOR

Číselný kód 50 = dřevo,
Číselný kód 51 = korek.

Textil má označení TEX

Číselný kód 60 = bavlna,
Číselný kód 61 = juta.

Pro kombinované (kompozitní) obaly zkratky neexistují. Označují se číselnou řadou 80 až 99 a písmenem „C“ (MŽP ©2008-2020c; EKO-KOM ©2011-2022; Jana 2017).

3.3.4 Plán odpadového hospodářství České republiky

Plán odpadového hospodářství České republiky schválený vládou 22.12.2014 je prostředkem řízení a realizace 10-ti letého odpadového hospodářství České republiky a je stanoven ze Směrnic Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES (dále jen „evropská směrnice“). Plán odpadového hospodářství je logicky rozdělen do několika částí, přičemž jeho závazná část je přijatá jako nařízení vlády České republiky 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024. V Plánu odpadového hospodářství je uvedena strategie odpadového hospodářství, jakým způsobem dlouhodobě nakládat s odpady, s odpadem z obalů a s výrobky s ukončenou životností (například automobily). Strategickými cíli plánu odpadového hospodářství jsou předcházení vzniku odpadu a snižování množství vyprodukovaného odpadu, změna oběhového hospodářství, navýšení recyklace, větší využití materiálového odpadu a v neposlední řadě také nepodporování skládkování.

Jedním z mnoha cílů ke splnění evropské směrnice byla do roku 2015 potřeba z komunálního odpadu zavést tříděný sběr pro papír, plast, sklo a kov. Do roku 2020 pak navýšení množství odpadu určeného k opětovnému použití a recyklaci nejméně o 50 % z celkové hmotnosti odpadu domácností, a to alespoň z odpadového materiálu jako je plast, papír, kov a sklo. U směsného komunálního odpadu je cílem jej především energeticky využít v zařízeních k tomu určených. Zásadou je omezování skládkování směsného komunálního odpadu a snižování jeho produkce

zavedením tříděného sběru odpadu. Obec umožní zapojit do systému nakládání s komunálním odpadem i všechny podnikající osoby (MŽP ©2008-2020d).

V souladu se směrnicí Rady 1999/31/ES je stanoven cíl v podobě snížení množství biologicky rozložitelného komunálního odpadu ukládaného na skládky tak, aby jeho podíl činil v roce 2020 nejvýše 35 %. Proto musí obce povinně stanovit systém sběru biologicky rozložitelných odpadů, ve kterém uvedou, jak s nimi budou nakládat. Tento systém musí dále podporovat a rozvíjet, napomáhat využití biologicky rozložitelných odpadů a jejich dalšímu zpracování a budovat infrastrukturu k jeho využití (MŽP ©2008-2020d).

Plán odpadového hospodářství stanovuje i zásady pro stavební a demoliční odpady, nebezpečné odpady, výrobky s ukončenou životností s režimem zpětného odběru, kaly z čistíren komunálních odpadních vod, odpadní oleje a odpady ze zdravotnické a veterinární péče (MŽP ©2008-2020d).

3.4 Komunální odpad

Komunální odpad je vzhledem k proměnlivému složení nestabilní, a to jak z pohledu chemického, fyzikálního, tak i biologického. Navíc díky některým složkám komunálního odpadu zde vzniká možnost potencionálního infekčního ohrožení spojeného s choroboplodnými zárodky. Další charakteristickou a nepříjemnou vlastností komunálního odpadu je jeho pachová emise (Dvořáková 2015). Vzhledem k často používaným chemickým látkám či lékům v domácnostech bývají součástí komunálního odpadu také nebezpečné látky (Machová 2013).

Dle nového zákona o odpadech se obec stává původcem komunálního odpadu v okamžiku, kdy osoba odloží odpad na místo obcí k tomuto účelu určenému. Povinností obce je přebrání veškerého komunálního odpadu, který vznikl na jejím území při činnosti nepodnikajících fyzických osob a zároveň musí určit místa pro oddělené soustředování komunálního odpadu. Mezi odděleně soustředované složky komunálního odpadu patří nebezpečné odpady, papír, plasty, sklo, kovy, biologický odpad a jedlé oleje a tuky. Od 1. ledna 2025 bude do této skupiny odpadu náležet také textil. Obce jsou povinny vést průběžnou evidenci a způsob nakládání s odpady a hradit případné náklady za skládkování odpadů. Obce jsou povinny také třídit komunální odpad dle katalogu odpadů do příslušných kategorií, testovat nebezpečné vlastnosti odpadů a podle výsledných hodnot s nimi dále nakládat. Oddělené soustředování složek komunálních odpadů může obec zajistit nejen prostřednictvím sběrných nádob na tříděný odpad, ale také například pytlovým způsobem sběru nebo určením místa pro odkládání jednotlivých složek komunálních odpadů v rámci sběrného dvora (MŽP ©2008-2020e).

3.4.1 Cíle nakládání s komunálním odpadem

Dle nového zákona o odpadech se stanovuje několik základních cílů pro nakládání s komunálním odpadem:

- do roku 2025 zvýšení úrovně přípravy k opětovnému použití a úrovně recyklace komunálních odpadů nejméně na 55 % celkové hmotnosti komunálních odpadů vyprodukovaných na území České republiky,
- do roku 2030 zvýšení recyklace nejméně na 60 %,
- do roku 2035 zvýšení recyklace na 65 %,
- do roku 2025 zvýšení recyklace na 65 % u všech obalů, z toho plasty 50 %, dřevo 25 %, papír a lepenka 75 %, hliník 50 %, železné kovy 70 % a sklo 70 %,
- do roku 2035 zvýšení recyklace na 70 % všech obalů, z toho plasty 55 %, dřevo 30 %, papír a lepenka 85 %, hliník 60 %, železné kovy 80 % a sklo 75 %,
- v roce 2035 a dalších letech snížení energetického využívání odpadu na maximálně 25 %,
- v roce 2035 odstraňovat uložením na skládku nejvýše 10 %
- z celkové hmotnosti komunálních odpadů (MŽP ©2008-2020e; JRK 2021).

Pro splnění cílů je zapotřebí spolupráce okolních obcí a vzájemná informovanost o nakládání s odpady a zapojením občanů do třídění odpadu tím, že jim obce rozšíří počty stanovišť a navýší množství sběrných nádob (Študent 2018). Ke změnám v systému odpadového hospodářství v České republice došlo i zásluhou Evropské unie, a to změnou zákonů o odpadového hospodářství, právních předpisů, zákonů a vyhlášek v oblasti domovních odpadů (Altmann a kol. 2010).

3.4.2 Tříděný komunální odpad

Tříděný komunální odpad je komunální odpad roztříděný podle druhu použitého materiálu (často uvedeno na etiketě) do symbolem i barevně označených sběrných nádob, eventuálně do pytlů nebo na místa k tomu určená tak, aby se následně usnadnilo jejich zpracování. Vytríděný odpad se dále sváží a dotřídňuje se na dotřídňovacích linkách, materiálově se využívá a lze jej opětovně recyklovat a znovu začlenit do výroby (MŽP ©2008-2020e). Dle nového zákona o odpadech a vyhlášky o podrobnostech nakládání s odpady, mají obce zákonem uloženou povinnost celoročně stanovit místa odděleného soustředování papíru, plastu, skla, kovu, biologicky rozložitelného komunálního odpadu (alespoň rostlinného původu), jedlých olejů a tuků a od 1. ledna 2025 i textil. Minimálně dvakrát ročně ve stanovených termínech musí obce zajistit i soustředování nebezpečného a objemného odpadu.

- Plasty

Mezi nejčastěji tříděné odpady řadíme bezesporu plasty. Plastů je několik druhů a v recyklačních symbolech jsou označeny v trojúhelníku pod číslem 1, zkratkou

PET (polyethylentereftalát). Chemicky se jedná o termoplast ze skupiny polyesterů, který se uplatňuje při výrobě vláken, lahví a dalších obalových materiálů. Primární surovinou pro výrobu takzvaného panenského PET je ropa. PET obaly se často recyklují na takzvané rPET (recyklovaný PET), který je nejrozšířenějším recyklovatelným plastem a nejčastěji se používá k balení nápojů, pekařského zboží, mražených potravin, salátových dresinků, kosmetiky a čisticích prostředků pro domácnost. Materiál rPET má i různé druhotné použití, například vázací pásy, obalové folie, zahradní nábytek, výrobky z automobilového průmyslu, polyesterové kobercové vlákno, látka na trička, sportovní obuv, spací pytle a další. Použití recyklovaného PET namísto panenského plastu obvykle vede ke snížení spotřeby energie, nižším nákladům a menšímu dopadu na životní prostředí (Leblanc 2020; Pinter a kol. 2021).

- Papír

Další velmi často tříděnou složkou komunálního odpadu je papír, který najdeme pod označením PAP 20–22. Bez recyklovaného papíru si dnešní život dokáže málokdo představit. Recyklací papíru vznikají produkty každodenní potřeby, například toaletní papír, noviny, učebnice, sešity a jiné. Bohužel je papír recyklovatelný pouze 5 - 7 krát, a to v závislosti na typu vláken buničiny, původním zpracování a na jeho původním využití (Anonym 2018). Recyklace papíru je náročná energeticky a také na spotřebu vody. Jejím vedlejším produktem jsou odpady a odpadní vody. Nerecyklovatelnými složkami vytríděného papíru jsou mimo jiné hygienické papíry, křídové, voskované či jinak chemicky ošetřené papíry (Anonym 2017-2022). Jednou z možností využití veškerého recyklovaného papíru je například výroba porézních cihel se sníženou tepelnou vodivostí (Sutcu & Akkurt 2009).

- Sklo

Tříděné sklo najdeme pod symbolem GL 70-72. Na rozdíl od papíru lze sklo recyklovat neomezeně a recyklát navíc bývá přísadou při výrobě skla nového. Z ekologického, energetického i technického hlediska je recyklace skla opravdu významná – do dalšího oběhu lze navrátit téměř celou surovinu (Dyer 2014). Navíc vlastnosti recyklovaného výrobku zůstávají stejné jako při výrobě skla z primárních surovin. Výhodami pro životní prostředí při používání skleněného šrotu je také snížení spotřeby energie při výrobě skla, nepřítomnost škodlivých emisí při přetavení surovin a samozřejmě nižší spotřeba primárních surovin (Vellini & Savioli 2008).

- Biologicky rozložitelný komunální odpad

Dle nového zákona o odpadech, § 11, odstavec 2, písmeno b), je biologicky rozložitelný odpad definován jako odpad, který podléhá aerobnímu nebo anaerobnímu rozkladu. Jedná se o odpad ze zahrad a veřejné zeleně, potravinový a kuchyňský odpad z domácností, kanceláří, restaurací, velkoobchodů, jídelen, stravovacích nebo maloobchodních zařízení a srovnatelný odpad ze zařízení

potravinářského průmyslu aj. Při jeho rozkladu za pomoci mikroorganismů kromě organického hnojiva vzniká také bioplyn, který je vhodný k výrobě elektřiny, tepla a motorového paliva (Papež 2015). Biologicky rozložitelný komunální odpad takzvaný BRKO, je takový odpad, který se nachází v komunálním odpadu. Sám o sobě není škodlivý, ale při smíchání s ostatním komunálním odpadem může dojít k chemickým reakcím vytvářejícím skládkový plyn, hlavně metan, který přispívá ke vzniku skleníkového efektu (Šeflová a kol. 2010; Uhrová 2019). BRKO je z různého druhu materiálu (papírové a dřevěné obaly, čistírenské a vodárenské kaly) a pochází z různé lidské činnosti, např. z papírensko-celulóзовého, kožedělného, textilního, potravinářského a farmaceutického průmyslu, ze zpracování dřeva, ze zeleně veřejné údržby a především z domácností (Kuraš 2014).

- Jedlý olej a tuk

Od 1. 1. 2020 je novou povinností obcí zajištění odděleného soustředování jedlých olejů a tuků. Klasickým příkladem vzniku takového biologického odpadu je použitý olej po smažení potravin v domácnostech. Ideálním způsobem sběru od občanů je sběr v použitých PET lahvích nebo v jiném plastovém obalu tak, aby olej či tuk nekontaminoval okolí nebo neznečistil sběrnou nádobu a bylo tak možné jeho další zpracování.

Třídění těchto látek snižuje znečištění odpadních vod, zabraňuje zanášení odpadního potrubí a tím předchází znečištění celé kanalizační sítě. Dále se tříděním tuků a olejů redukuje množství CO₂ produkovaného do ovzduší a snižuje se potřeba pěstování průmyslových olejnin. Vyčištěný odpadní olej je cennou surovinou pro výrobu biopaliv do letadel a automobilů (Mannu a kol. 2020). Použitý potravinářský olej nelze vracet zpět do potravinového řetězce, protože při jeho zahřátí vznikají různé toxické látky (například peroxidy, akryláty, polymery, volné mastné kyseliny, volné radikály a jiné) způsobující zdravotní potíže nebo dokonce vedoucí k rakovině. Pro uplatnění jedlých olejů a tuků k dalšímu využití je potřeba nejprve olej vyčistit a přefiltrovat od zbytků potravy. Přefiltrovaný olej se dále využívá například v chemickém průmyslu a nahrazuje neobnovitelné zdroje, např. ropné suroviny. Náš trh s použitými potravinářskými oleji není jednotný a ne vždy je v souladu s našimi zájmy. Řešením by mohl být projekt vysokokapacitního zpracování na stejnorodou surovinu s parametry špičkové kvality (Dědek 2008).

- Kovy

Všechny druhy kovů jsou ceněnou surovinou. Výhodou recyklace kovových obalů je jejich neomezené znovuvyužití. Zpracování kovového odpadu šetří nejen primární suroviny, ale také energii a snižuje emise skleníkových plynů. Kovové odpady se upravují pálením, roztloukáním, lámáním, briketováním, lisováním, stříháním, granulováním a kryogenním drcením (Juchelková 2000; Botula, 2004). Podle americké instituce American Iron and Steel Institute je na planetě nejvíce

recyklovaným materiálem ocel a neželezné kovy, např. hliník, měď, stříbro, mosaz a zlato. Tyto materiály lze snadno dále opětovně využít, aniž by došlo ke zhoršení jejich vlastností a tím k jejich znehodnocení. Hlavní motivací lidí pro recyklaci kovů je převážně finanční ohodnocení po jejich odevzdání do sběrných dvorů. Recyklace zároveň šetří finanční prostředky podniků, čímž dochází ke snižování výrobních nákladů. A vytváří také nová pracovní místa (Leblanc 2018).

3.4.3 Nebezpečný odpad

Nebezpečný odpad se vyznačuje vlastnostmi negativně ovlivňujícími zdraví a životní prostředí. Není možné nakládat s ním jako s běžným komunálním odpadem. Odstraňuje se ve speciálních spalovnách nebo se dále recykluje ve specializovaných firmách. Mezi nebezpečné odpady řadíme odpady s alespoň jednou nebezpečnou vlastností po dobu jejich odstraňování, například výbušnost, vysoká hořlavost, žíravost, toxicita, karcinogenita, mutagenita, infekčnost, ekotoxicita apod. (MŽP ©2008-2020f). Nebezpečný odpad se obtížně odstraňuje a jeho odstranění někdy převyšuje hodnotu výroby z primárních surovin. Tento odpad vzniká převážně v průmyslu, ale ani produkce domácností není zanedbatelná. Jedná se převážně o nádoby od ředidel, barev a laků, o zbytky čisticích prostředků, olejů, ale patří sem také léčiva, elektroodpad, baterie a mnoho dalších. Zpracování nebezpečných odpadů má několik cílů úpravy, mezi které patří: částečná obnova a získávání cenné druhotné suroviny (např. drahých kovů) jako součást škodlivé směsi nebezpečných odpadů, odstranění dalších přítomných rizikových složek kombinací fyzikálně – chemických procesů (separace, dekantace a chemická přeměna), zajištění rozkladu zvláště nebezpečných odpadních látek chemickým a tepelným rozkladem, odstranění spalitelných organických podílů tepelnými postupy a zpracování nezpracovatelných zbytků z předchozích technologických postupů (Kuraš 2014).

3.4.4 Objemný odpad

Mezi objemný odpad patří dle nového zákona o odpadech komunální odpad, který nelze, nejen pro své rozměry, odkládat do kontejneru na směsný ani tříděný odpad. Jedná se například o nábytek, podlahové krytiny, sociální zařízení, kuchyňské linky, elektrotechniku apod. Recyklací objemného odpadu lze získat množství druhotných surovin nebo alespoň eliminovat případné škodlivé dopady na životní prostředí.

4 METODIKA

V první části bakalářské práce byla zpracována literární rešerše. V literární rešerši byly shrnuty informace z oblasti nově platné odpadové legislativy a povinnosti obcí při nakládání s komunálním odpadem. Literární rešerše byla zpracována z odborné tuzemské i zahraniční literatury, z legislativních zdrojů a on-line databází.

Další část byla zaměřena na analýzu produkce odpadů v zájmovém území obce Pičín v letech 2012–2020. Informace o odpadovém hospodářství byly získány díky starostce obce Pičín, paní RNDr. Lence Kubkové, osobním nahlédnutím do evidence Obecního úřadu do ročních Hlášení o produkci a nakládání s odpady za roky 2012–2020. Hlášení bylo využito pro zpracování analýzy celkové produkce odpadů a produkce komunálních odpadů. Data k analýze o nakládání s komunálními odpady byla získána z interních zdrojů obce Pičín, které byly elektronicky poskytnuty starostkou obce paní RNDr. Lenkou Kubkovou. Údaje o počtu obyvatel obce Pičín za období 2012–2020 byla získána z Českého statistického úřadu, z jednotlivých dat za každý sledovaný rok v období let 2012–2020 (ČSÚ ©2021b). Veškerá data byla zpracována v programu Microsoft 365, Excel do tabulek a grafů – výsečových, pruhových, sloupcových, spojnicových a kombinovaných. V témže programu byly provedeny základní popisné statistiky, ve kterých byly u sledovaných proměnných spočítány: počet, průměr, minimum, maximum a směrodatná odchylka.

Analýza celkové produkce odpadů

Data o produkci jednotlivých druhů odpadů vznikajících na území obce Pičín získaná z ročních Hlášení o produkci a nakládání s odpady byla zpracována do jednotné tabulky pro celé hodnocené období (2012–2020). V rámci produkce jednotlivých druhů odpadů byla vypočtena a graficky znázorněna produkce odpadu celkem, produkce odpadu kategorie O (ostatní odpady) a produkce odpadu kategorie N (nebezpečné odpady) včetně jejich procentuálního zastoupení.

V rámci celkové analýzy odpadů bylo zpracováno a graficky znázorněno procentuální zastoupení jednotlivých složek odpadů v letech 2012 a 2020 (na začátku a na konci sledovaného období). Z celkové produkce odpadu byla vypočtena celková produkce odpadu na obyvatele a rok a byla graficky znázorněna spolu s počtem obyvatel v daných letech. Pro tuto proměnnou byly vypočteny základní popisné statistiky (počet proměnných, aritmetický průměr, minimum, maximum a směrodatná odchylka).

Analýza produkce skupiny katalogu odpadů 20 – komunální odpady

Pro analýzu produkce komunálních odpadů na území obce Pičín v letech 2012–2020 byly sloučeny podskupina oděvy (200110) s podskupinou textilní materiál

(200111) jednotně jako oděvy, textilní materiál. K přehlednosti znázornění byly dále sloučeny všechny komunální odpady označené „*“, to jest odpady s nebezpečnou složkou – rozpouštědla (200113), barvy a jiné (200127) a baterie a jiné (200133), které byly označeny jednotně jako nebezpečný odpad.

V rámci analýzy celkové produkce komunálních odpadů byla porovnána (i %) celková produkce odpadů s produkcí komunálních odpadů, včetně grafického znázornění. Pro tuto proměnou byly vypočteny základní popisné statistiky (počet proměnných, aritmetický průměr, minimum, maximum a směrodatná odchylka). Graficky znázorněny byly vývoj produkce oddělených složek komunálního odpadu v jednotlivých letech a produkce jednotlivých složek komunálního odpadu v roce 2020, kdy bylo tříděno nejvíce složek. Dále byla vypočtena a dána do grafu celková produkce jednotlivých tříděných složek komunálního odpadu na obyvatele a rok včetně procentuálního vyjádření. Vývoj počtu obyvatel korelovaný s produkcí vybraných složek tříděných komunálních odpadů na jednoho obyvatele za rok byl ukázán v grafu.

Závěrem třetí části práce byly v tabulce uvedeny souhrnné informace o svozu komunálního odpadu v obci Pičín. Do tabulky byla vložena data o druhu odpadu, lokalizaci stanovišť, počtu a objemu nádob, o četnosti svozů, přehled firem svázejících tento odpad a informace o svozu nebezpečného a objemného komunálního odpadu. Do jiné tabulky byly vloženy informace o počtech obyvateli zakoupených známek na svoz směsných komunálních odpadů dle četnosti svozu, název firmy zajišťující jejich svoz, dále informace o lokalizaci stanovišť a velikosti nádob na směsný komunální odpad.

5 CHARAKTERISTIKA STUDIJNÍHO ÚZEMÍ

5.1 Obec Pičín

Ve středočeském kraji v okrese Příbram se nachází obec Pičín, která je vzdálená přibližně 8 km severovýchodně od Příbrami. Obec je součástí Brdské vrchoviny a leží v nadmořské výšce 472 m (Anonym 2021). Od roku 2003 je obec s rozšířenou působností. Obec čítá k 1.1.2020 642 obyvatel (Tabulka 1). První písemná zmínka o obci pochází z roku 1289 (732 let) ze zápisů tehdejšího faráře Petra. Původní název obce Pičina, pochází buď z latinského slova piscina – rybník nebo ze staroslověnského pěčina, tedy hezké místo. V obci se nachází fara a barokně upravený kostel Narození Panny Marie (doložený r. 1289). Významnou historickou památkou je středověká tvrz (patrně ze 13. století), v 18. století přestavěna na sýpku, stojící v západní části obce nad rybníkem Příkopem (OBEC PIČÍN ©2011).

Počet obyvatel obce Pičín za období 2012 - 2020								
2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
642	662	656	640	622	610	603	568	561

Tabulka 1: Počet obyvatel obce Pičín za období 2012–2020 (ČSÚ ©2021b).

5.2 Odpadové hospodářství obce Pičín

5.2.1 Obecně závazné vyhlášky obce

Odpadové hospodářství obce Pičín do roku 2021

Před rokem 2022 platila v obci Pičín obecně závazná vyhláška č. 1/2019 o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání, a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území obce Pičín. Vyhláška nabyla účinnosti k 1.1.2020 a zrušena byla k 31.12.2021. Vydána byla na základě § 17 odst. 2 starého zákona o odpadech v souladu s § 10 písm. d) a § 84 odst. 2 písm. h) zákona č. 128/2000 Sb., o obcích. Články 1–8 ve vyhlášce stanovují systém shromažďování, sběru přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. Popisují, jak třídit komunální odpad a co je směsný komunální odpad, kde se nacházejí jednotlivá stanoviště na sběrné nádoby a zvláštní sběrné nádoby s jejich barevným rozlišením a označením.

Sběr a svoz nebezpečných složek komunálního odpadu a objemného odpadu je v obci zajišťován dvakrát ročně na předem stanoveném místě a čase. Shromažďovat komunální odpad je dovolené jen do sběrných nádob tomu určených – tedy do popelnic, pytlů a odpadkových košů umístěných na veřejném prostranství, které jsou určené na odkládání malého směsného odpadu. Jelikož stavební odpad není komunálním odpadem, smí se s ním nakládat pouze zákonem stanoveným způsobem (OBEC PIČÍN ©2019).

Odpadové hospodářství obce Pičín po roce 2021

Obec má od 1.1.2022 dvě nové Obecně závazné vyhlášky, na kterých se zastupitelstvo Obce Pičín usneslo dne 15.11.2021. První vyhláška č. 1/2021, o místním poplatku za obecní systém odpadového hospodářství byla vydána na základě § 14 zákona č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s § 10 písm. d) a § 84 odst. 2 písm. h) zákona č. 128/2000 Sb., o obcích, ve znění pozdějších předpisů (OBEC PIČÍN ©2021a). Druhá vyhláška č. 2/2021, o stanovení obecního systému odpadového hospodářství byla vydána na základě § 59 odst. 4 zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, a v souladu s § 10 písm. d) a § 84 odst. 2 písm. h) zákona č. 128/2000 Sb., o obcích, ve znění pozdějších předpisů (OBEC PIČÍN ©2021b).

Obecně závazná vyhláška Obce Pičín č. 1/2021, o místním poplatku za obecní systém odpadového hospodářství se skládá z 11 článků. Obec touto vyhláškou zavádí místní poplatek za obecní systém odpadového hospodářství a ustanovuje správce poplatku; tím je Obecní úřad Pičín. Dále ustanovuje, že poplatníkem je každá přihlášená fyzická osoba v obci nebo vlastník i spoluvlastník nemovitosti jako je byt, rodinný dům, nebo rekreační zařízení. Poplatkovým obdobím je jeden kalendářní rok, dle § 10p zákona o místních poplatcích. Povinností poplatníka je ohlásit do 15 dnů vznik poplatkové povinnosti a uvést osobní a identifikační údaje. Sazba poplatku byla stanovena na 600,- Kč za každého poplatníka, vyjma některých výjimek uvedených v článku 7. Splatnost poplatku je nejpozději 31. března daného kalendářního roku. Ve vyhlášce jsou i některá osvobození a úlevy. K až trojnásobnému navýšení poplatku, může dojít, pokud nebude uhrazen včas nebo bude uhrazen v jiné výši. Odpovědnost za zaplacení poplatku nastane vznikem nedoplatku nezletilým poplatníkem; tento poplatek je pak povinen uhradit zákonný zástupce nezletilého (OBEC PIČÍN ©2021a).

Obecně závazná vyhláška Obce Pičín č. 2/2021, o stanovení obecního systému odpadového hospodářství sestává ze sedmi článků. Stanovuje obecní systém odpadového hospodářství na území obce Pičín. Každý občan je povinen odpad předávat do obecního systému, odkládat jej na místa pro daný druh, kategorii nebo materiál k tomu určená obcí. V momentě, kdy je odpad vložen do obecního systému, stává se obec jeho vlastníkem. Stanoviště sběrných nádob je místo na sběrné nádoby a slouží k ukládání komunálního odpadu. Stanoviště jsou umístěna na trvalých nebo přechodných místech, která jsou individuální nebo společná. Do sběrných nádob jsou podle označení osoby povinny oddělovat komunální odpad na jednotlivé složky, kterými jsou biologické odpady, papír, plast (včetně PET lahví a nápojových kartonů), sklo, kovy, nebezpečné odpady a objemné odpady; dále jedlé oleje a tuky, textil, a nakonec směsný komunální odpad, kterým je zbylý komunální odpad po vytrídění. Zvláštní nádoby a kontejnery na tříděný komunální odpad jsou barevně odlišeny a není dovoleno do nich ukládat jiné složky komunálního odpadu, než pro který jsou určeny. Povinností občanů je nádoby plnit tak, aby bylo možné je uzavřít

a odpad z nich nevypadával. Proto je potřeba odpad před odložením do nádob co nejvíce zmenšit (např. sešlápnutím papírových krabic, smáčknutím PET lahví apod). V obci jsou sběrné nádoby určené pro ukládání papíru, skla, jedlého oleje a tuku, kovu, textilu a biodpadu umístěny na stálých stanovištích určených obcí. Výjimku tvoří nádoby na plasty a nápojové kartony, kterými jsou žluté popelnice zapůjčené do každého čísla popisného. Kromě těchto žlutých popelnic je další sběrná nádoba na plast umístěna na jednom stanovišti za restaurací. Svoz nebezpečného a objemného odpadu je v obci zajišťován dvakrát ročně. Směsný komunální odpad je odkládán do sběrných nádob, kterými jsou popelnice, igelitové pytle, velkoobjemové kontejnery pro kovy a biodpad a odpadkové koše umístěné na veřejných prostranstvích v obci (OBEC PIČÍN ©2021b).

5.2.2 System nakládání s komunálním odpadem

Velká změna v systému nakládání s komunálním odpadem v obci přišla po roce 2021. Nový systém je uvedený ve vyhlášce Obce Pičín č. 2/2021 v článku 3, odstavci 2. Změnou je sběr plastového komunálního odpadu a obalů od nápojových kartonů. Tento odpad se nově sbírá do žlutých popelnic umístěných u každého čísla popisného, které jsou zapůjčené obcí Pičín. Tím došlo ke zrušení velkoobjemových nádob na plasty a nápojové kartony, které byly umístěné na volně přístupných veřejných stanovištích (s výjimkou jedné sběrné nádoby umístěné za restaurací). Další změnou je ustanovení, jak se má odpad do nádob plnit. Povinností každého občana je minimalizovat velikost odpadu a plnit nádoby na tříděný komunální odpad tak, aby bylo možné nádoby uzavřít a odpad z nich nevypadával. Změnou systému je i zrušení známek s vícero možnostmi svozu a poplatku za svoz komunálního odpadu. Nově se tak směsný komunální odpad hradí jedenkrát ročně, jednotným místním poplatkem za obecní systém odpadového hospodářství, s frekvencí odvozu pouze jedenkrát za čtrnáct dní s možností vývozu více popelnic (OBEC PIČÍN ©2021c).

Firmy zajišťující svozy komunálního odpadu

Svoz papíru, plastu, skla, jedlých olejů a tuků, textilu a směsného komunálního odpadu z obce zajišťuje svozová firma RUMPOLD-P s.r.o., poskytující komplexní služby v oblasti nakládání s odpady jak pro města a obce s důrazem na materiálové i energetické využití odpadů. Firma zajišťuje třídění a úpravu odpadů, biodegradační plochy, kompostárny, solidifikační jednotku, závod na výrobu tuhých alternativních paliv atd. Nevyužitelné odpady odstraňuje na vlastní skládky komunálních (ostatních) odpadů, na skládce nebezpečných odpadů a ve spalovnách nebezpečných odpadů (Pazdera 2015).

Biologicky rozložitelný komunální odpad vyváží firma Zemědělské družstvo Suchodol a kovy zajišťuje firma Kovošrot Lorenz (RNDr. Lenka Kubková, XII. 2021, in litt).

Četnost svozů komunálního odpadu

Do konce roku 2021 se tříděný odpad na papír a lepenku, plast a nápojové kartony vyvážel jedenkrát za týden. Po roce 2021 vznikla změna u nádob na plastový odpad, který se nově sváží jedenkrát za čtrnáct dní na každém čísle popisném. Ostatní tříděný komunální odpad se vyváží dle přání Obecního úřadu na telefonické zavolání. Směsný komunální odpad se vyvážel do konce roku 2021 v různých četnostech, a to dle zakoupených známek od Obecního úřadu, kdy si každý občan mohl zvolit pro něj nejvýhodnější četnost svozu. Znamky byly různých finančních hodnot, a tudíž znamenaly jinou četnost svozu. Obec nabídla možnosti svozu jedenkrát za týden, jedenkrát za čtrnáct dní, jedenkrát za třicet dní anebo kombinaci jedenkrát za týden v zimním období a jedenkrát za čtrnáct dní v letním období. Tuto kombinaci využívali převážně odběratelé, kteří v zimním období využívali vývoz popela z kamen. Od začátku roku 2021 se směsný komunální odpad sváží jedenkrát za 14 dní s možností vícero nádob na každém čísle popisném (RNDr. Lenka Kubková, XII. 2021, in litt).

Velikost nádob na komunální odpad

Velikost sběrných nádob se liší. Nádoby pro tříděný komunální odpad papír a lepenka mají objem 1800 litrů. Nádoby na plasty byly do konce roku 2021 stejně velké jako nádoby na nápojové kartony, bílé i barevné sklo, a to o objemu 1500 litrů. Po roce 2021 jsou nádoby na plast stejně velké jako běžná nádoba na směsný komunální odpad, to znamená 120 litrů (při nedostatečnosti této velikosti je možné zapůjčení větší nádoby nebo nádoby navíc). Kontejnery na kovy a biologický odpad jsou o velikosti 16 000 litrů. Nádoby na použitý textil mají objem 2500 litrů a popelnice na jedlé oleje a tuky mají objem 240 litrů. Směsný komunální odpad se shromažďuje do sběrných nádob, které si každá domácnost zajišťuje sama nebo do pytlů vydaných Obecním úřadem s logem firmy RUMPOLD-P s.r.o., která svoz pro obec zajišťuje (RNDr. Lenka Kubková, XII. 2021, in litt).

Popis a lokalizace stanovišť nádob na komunální odpad

Volně přístupná stanoviště na nádoby pro tříděný odpad se nacházejí na třech místech, která byla před rokem 2022 určena pro sběrné nádoby na papír a lepenku, plast, nápojové kartony a bílé a barevné sklo. Na jednom stanovišti (za restaurací) jsou umístěné sběrné nádoby na papír a lepenku, plast i nápojové kartony, na kov, bioodpad, použitý textil, jedlé oleje a tuky. U hřbitova se nachází kontejner na biologický komunální odpad. Obec má také odpadkové koše na drobný směsný komunální odpad umístěné na veřejném prostranství obce na dětském hřišti, u kostela a před Obecním úřadem. Velký kontejner na obecní směsný komunální odpad je umístěn za restaurací. Sběr a svoz nebezpečných složek komunálního odpadu a stejně tak i objemného odpadu je zajišťován dvakrát ročně.

6 VÝSLEDKY PRÁCE

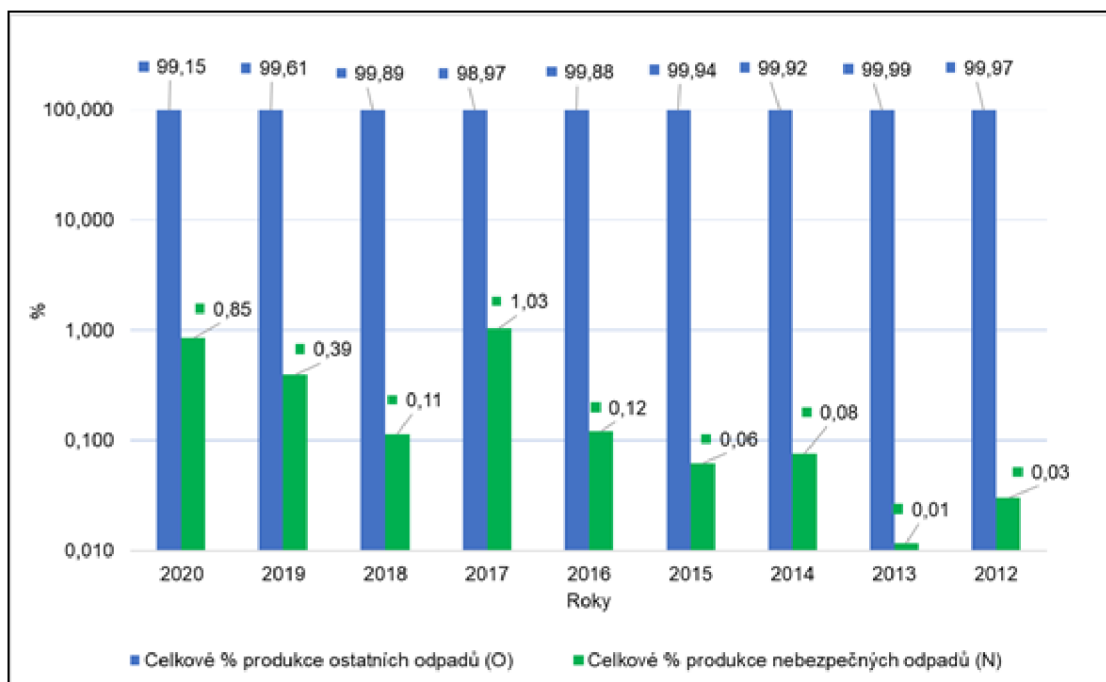
6.1 Analýza celkové produkce odpadů

Celková produkce jednotlivých složek odpadů na území obce Pičín v letech 2012 - 2020 je uvedena v tabulce 2 a graficky znázorněna na obrázku 2 spolu s jejich procentuálním podílem v jednotlivých letech. Poslední řádky tabulky vyjadřují celkové množství odpadu (celkového, ostatního a nebezpečného) spolu s jejich procentuálním zastoupením v jednotlivých letech.

katalogové číslo název odpadu	množství v tunách zaokrouhloeno na tři desetinná místa									
	rok	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
130208 *										
jiné motorové, převodové a mazací oleje	0,050	0,170	0,140	0,020	0,040	0,020	-	-	-	
130702 *										
motorový benzín	-	-	-	0,050	-	-	-	-	-	
150105										
kompozitní obaly	0,582	0,403	0,479	0,417	0,374	0,572	0,312	0,280	0,051	
150106										
směsné obaly	-	-	-	-	-	0,140	-	-	-	
150110 *										
obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	0,080	0,170	0,210	0,120	0,140	0,018	0,002	-	-	
160103										
pneumatiky	0,330	0,020	0,250	4,480	0,905	0,030	-	-	-	
160119										
plasty	-	-	-	-	-	0,070	-	-	-	
160507 *										
vyřazené anorganické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	0,010	0,070	0,040	-	-	-	-	-	-	
170302										
asfaltové směsi neuvedené pod č. 170301	0,300	-	-	-	-	-	-	-	-	
170405										
železo a ocel	6,210	6,640	5,200	-	3,920	-	-	-	-	
170407										
směsné kovy	-	-	0,290	-	-	-	-	-	-	
170411										
kabely neuvedené pod č. 170410	-	-	0,019	-	0,130	-	-	-	-	
170601 *										
izolační materiál s obsahem azbestu	1,100	0,050	0,100	0,900	-	-	-	-	-	
190801										
shrabky z česlí	-	-	0,090	-	-	-	-	-	-	
190805										
kaly z čištění komunálních odpadních vod	-	-	473,250	-	374,180	-	-	-	-	
200101										
papír a lepenka	8,217	8,792	9,367	5,138	4,889	3,575	3,330	2,989	1,764	
200102										
sklo	10,222	7,504	6,791	7,471	8,532	7,949	4,843	4,647	2,385	
200111										
textilní materiály	0,751	0,426	0,905	0,612	-	-	-	-	-	
200113 *										
rozpouštědla	-	-	-	-	-	0,005	-	-	-	
200125										
jedlý olej a tuk	-	0,010	-	-	-	-	-	-	-	
200127 *										
barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	0,320	0,160	0,200	0,110	0,480	0,030	0,080	-	0,045	

200133 *	-	-	-	-	-	-	-	0,020	-
baterie a akumulátory, zařazené pod č.16 06 01, 16 06 02 nebo pod č. 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie									
200139	9,030	8,609	6,900	5,498	6,081	4,862	3,364	3,265	3,692
plasty									
200110	1,734	2,833	2,363	3,236	3,289	-	-	-	-
oděvy									
200201	37,000	36,000	-	-	62,000	4,430	-	-	-
biologicky rozložitelný odpad									
200301	96,173	68,536	56,108	55,391	53,801	88,787	95,661	160,490	140,710
směsný komunální odpad									
200307	10,380	17,160	38,770	32,530	26,395	6,090	-	-	-
objemný odpad									
Celková produkce ostatních odpadů (O)	180,928	156,933	600,781	114,774	544,496	116,506	107,509	171,670	148,602
Celkové % produkce ostatních odpadů (O)	99,145	99,606	99,885	98,965	99,879	99,937	99,924	99,988	99,970
Celková produkce nebezpečných odpadů (N)	1,560	0,620	0,690	1,200	0,660	0,073	0,082	0,020	0,045
Celkové % produkce nebezpečných odpadů (N)	0,855	0,394	0,115	1,035	0,121	0,063	0,076	0,012	0,030
" * " označené katalogové číslo = složka nebezpečného odpadu									

Tabulka 2: Celková produkce odpadů obce Pičín v letech 2012 - 2020. Odpady jsou zde rozčleněny dle katalogového čísla a jejich produkce je uváděna v tunách.

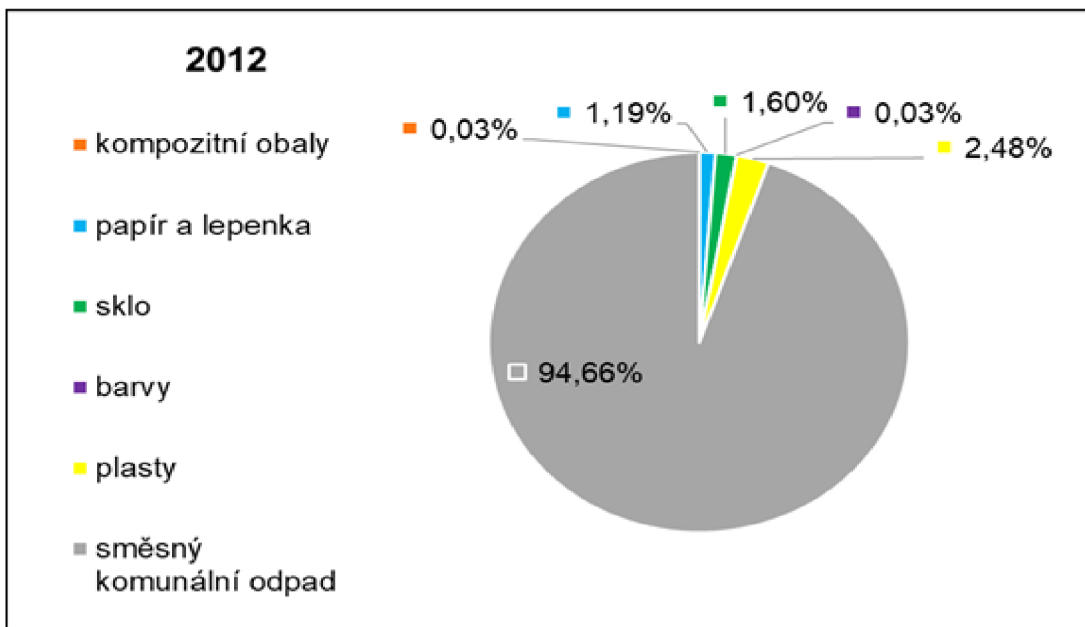


Obrázek 2: Porovnání celkové produkce odpadu s procentuálními podíly odpadů ostatních (O) a nebezpečných (N) na území obce Pičín v letech 2012 - 2020.

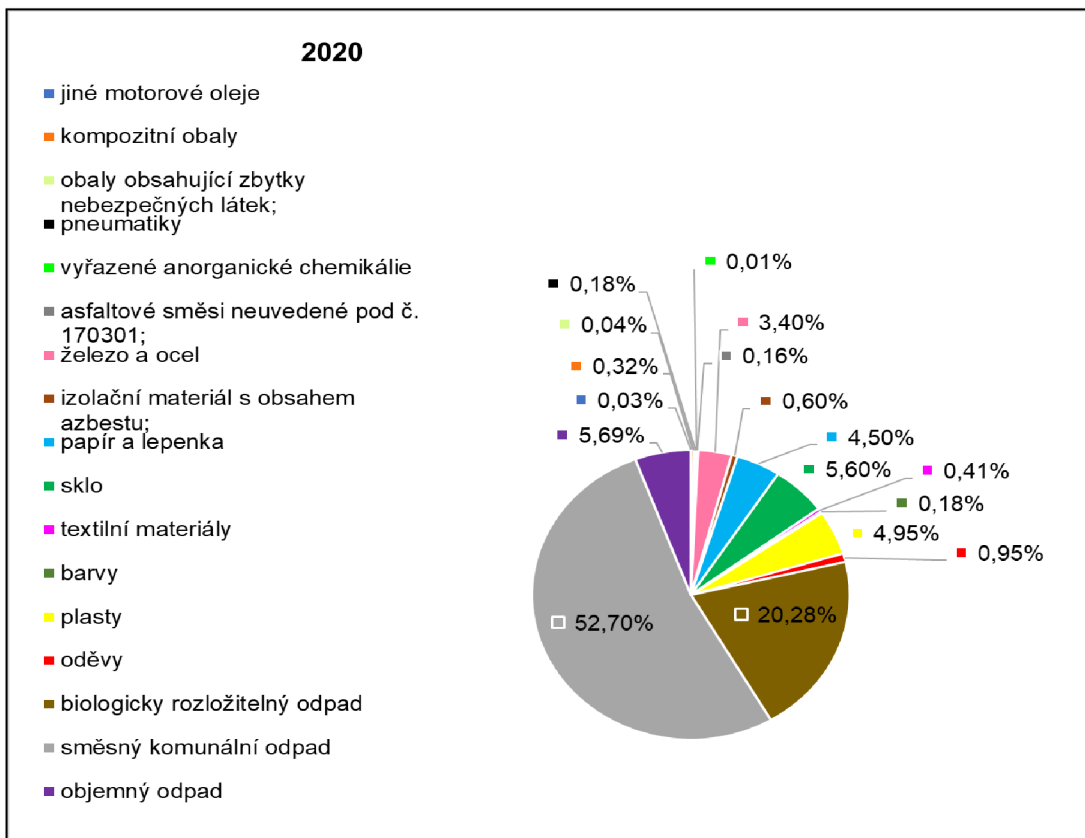
Z celkové produkce odpadů (tabulka 2) tvoří největší složku vyprodukovaných odpadů v obci směsný komunální odpad, i když v posledních letech díky třídění jednotlivých složek jeho množství ubývá (96 tun v roce 2020 oproti 141 tun v roce 2012). Další významnou složkou celkové produkce odpadů v obci jsou biologicky rozložitelný odpad a objemný odpad. Oba druhy se začaly v obci třídít v roce 2015, kdy vešel v platnost nový Plán odpadového hospodářství České republiky. Na základě této legislativy se v obci začala vést dokumentace o třídění odpadu z obalů a výrobků s ukončenou životností. Grafické znázornění na obrázku 2

ukazuje, že procento celkové produkce nebezpečných odpadů v obci Pičín za období 2012 – 2020 je jen zanedbatelnou částí celkové produkce ostatních odpadů.

Na obrázcích 3 a 4 je znázorněn procentuální rozdíl v množství jednotlivých složek celkové produkce odpadů v obci Pičín na začátku sledovaného období (2012) a na jeho konci (2020).



Obrázek 3: Procentuální podíl jednotlivých složek v celkové produkci odpadů obce Pičín v roce 2012.



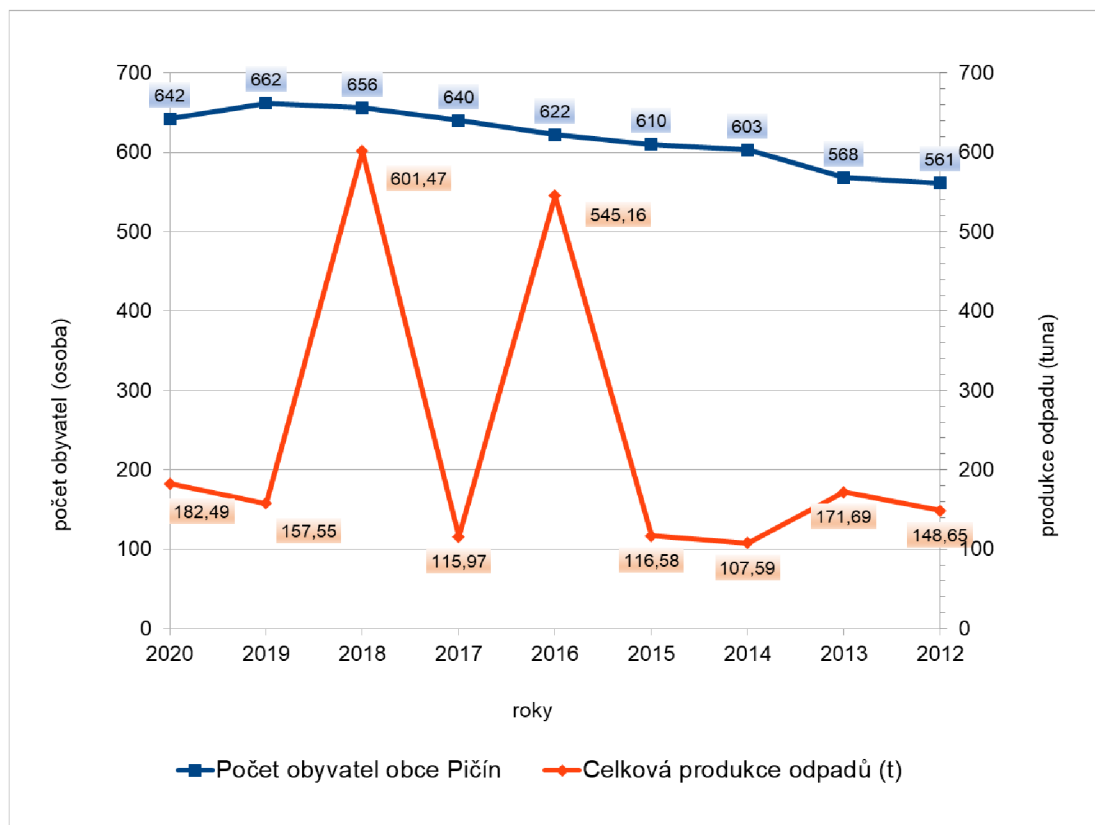
Obrázek 4: Procentuální podíl jednotlivých složek v celkové produkci odpadů obce Pičín v roce 2020.

Z celkové procentuální produkce odpadů obce Pičín v letech 2012 a 2020 (obrázek 3 a 4) je patrné, že obec Pičín v roce 2012 celkový odpad příliš netřídila, a tudíž se jeho skladba skládá převážně ze směsného komunálního odpadu (94,66 %). Třídily se pouze v nepatrném množství plasty (2,5 %), sklo (1,6 %), papír a lepenka (1,2 %) a kompozitní obaly (0,03 %). Naopak v roce 2020 (obrázek 4) je vidět velký vývoj v třídění odpadu, protože směsného komunálního odpadu je o 41,96 % méně než na začátku sledovaného období (2012), kdy se oproti roku 2012 výrazně zvýšil počet druhů vytríděného odpadu (z 6 na 17). Významnou položkou byl, vedle směsného komunálního odpadu, biologicky rozložitelný odpad (20,28 %). Ve stejném množství byly v roce 2020 tříděny plasty, papír a lepenka, sklo a objemný odpad (každé ca 5 %). Ostatní složky tvořily nepatrnou část z celkové produkce odpadů.

V tabulce 3 je uvedena celková produkce tun odpadu obce Pičín v letech 2012–2020 s vypočtenou výtěžností na 1 obyvatele a rok. Tento vztah graficky znázorňuje obrázek 5.

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
Počet obyvatel obce Pičín	642	662	656	640	622	610	603	568	561
Celková produkce odpadů (t)	182,488	157,553	601,471	115,974	545,156	116,579	107,591	171,690	148,647
Celková produkce odpadů na 1 obyvatele (t)	0,284	0,238	0,917	0,181	0,876	0,191	0,178	0,302	0,265

Tabulka 3: Celková produkce odpadů (t/rok) a celková produkce odpadu na jednoho obyvatele (t/rok) v obci Pičín v letech 2012 - 2020.



Obrázek 5: Celková produkce odpadů (t) spolu s vývojem počtu obyvatel v obci Pičín v letech 2012 - 2020.

Množství celkové produkce odpadu v obci Pičín za období 2012 - 2020 se postupně zvyšuje (obrázek 5). Průměrná celková produkce odpadů v obci v daném období byla 238,6 tuny (tabulka 3). V letech 2016 a 2018 zaznamenala obec obrovský výkyv v celkové produkci odpadů (obrázek 5). Tento výkyv způsobila do hlášení tehdy nově zařazená položka druhu odpadu – kaly z čištění komunálních odpadních vod, viz. tabulka 2. Nejmenší množství vyprodukovaného odpadu na jednoho obyvatele za rok bylo v roce 2014 (178 kilogramů). Pokud by se do tohoto výpočtu nezahrnovaly kaly z čištění komunálních odpadních vod v letech 2016 (374,18 tun za rok) a 2018 (473,25 tun za rok), pak by největší celková produkce odpadů v obci byla v roce 2013 v množství 302 kilogramů. Největší podíl na této produkci měl ve všech letech (s výjimkou roků 2016 a 2018) směsný komunální odpad (v průměru 140,4 tuny za rok).

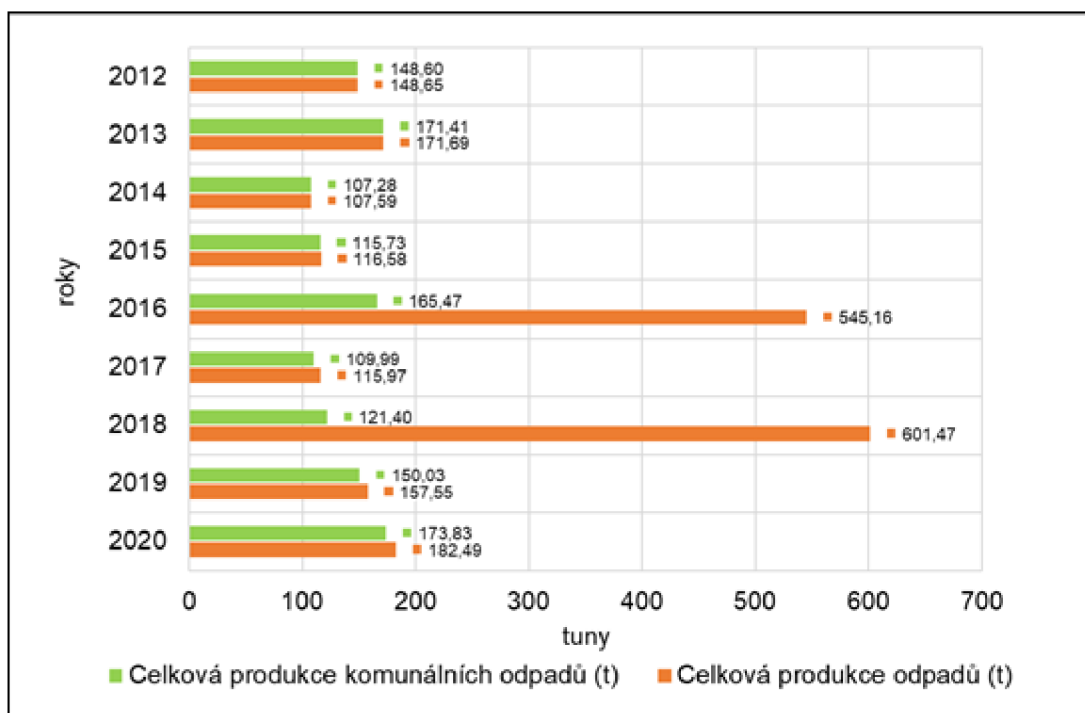
6.2 Analýza skupiny 20 katalogu odpadů

Analýzu celkové produkce komunálních odpadů v obci Pičín v období 2012 - 2020 uvádí tabulka 4, spolu s přepočtem na 1 obyvatele a rok a také uvádí procentuální podíl komunálních odpadů v celkové produkci odpadů obce. Porovnání celkové produkce odpadů (viz. tabulka 3) proti celkové produkci komunálních odpadů znázorňuje graf na obrázku 6.

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
Celková produkce komunálních odpadů (t)	173,826	150,030	121,404	109,987	165,467	115,729	107,277	171,410	148,596
Celková produkce komunálních odpadů na 1 obyvatele (t)	0,271	0,227	0,185	0,172	0,266	0,190	0,178	0,302	0,265
Podíl komunálních odpadů v celkové produkci odpadů (%)	95,25	95,23	20,18	94,84	30,35	99,27	99,71	99,84	99,97

Tabulka 4: Celková produkce komunálních odpadů (t/rok), včetně přepočtu na 1 obyvatele (t/rok) a podíl komunálních odpadů v celkové produkci odpadů (%) v obci Pičín v období 2012 - 2020.

Analýza celkové produkce komunálních odpadů ukázala, že podíl komunálních odpadů tvoří obrovskou část celkové produkce odpadů (95 až téměř 100 %). Výjimku tvoří pouze, výše zmíněné, roky 2016 a 2018, kdy byly do ročních Hlášení o produkci a nakládání s odpady zařazeny kaly z čištění komunálních odpadních vod. Podíl komunálních odpadů v celkové produkci odpadů v obci od roku 2012 klesl o 5 %, i když v posledních letech produkce komunálních odpadů mírně roste.



Obrázek 6: Porovnání celkové produkce odpadů (t) proti celkové produkci komunálních odpadů (t) v obci Pičín za období 2012 - 2020.

Jak je z ročních Hlášení o produkci a nakládání s odpady a z obrázku 6 zřejmé, produkce komunálních odpadů je shodná s celkovou produkcí odpadů, a sice z důvodu uvedení zanedbatelného množství sběru ostatního odpadu (katalogová čísla 13-19) proti sběru komunálního odpadu (katalogové číslo 20). Výjimku opět tvoří výše zmíněné roky 2016 a 2018.

V tabulce 5 jsou uvedeny základní popisné statistiky celkové produkce odpadů (včetně přepočtu na jednoho obyvatele) a komunálních odpadů a jejich procentuální podíl v celkové produkci odpadů v obci Pičín ve sledovaném období.

	N-platných	Průměr	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka
Celková produkce odpadů v obci (t)	9	238,572	107,591	601,471	192,037
Celková produkce odpadů na 1 obyvatele v obci (t)	9	0,381	0,178	0,917	0,296
Celková produkce komunálních odpadů v obci (t)	9	140,414	107,277	173,826	27,061
Podíl komunálních odpadů v celkové produkci odpadů (%)	9	81,6	20,2	100,0	32,1

Tabulka 5: Popisné statistiky celkové produkce odpadů a celkové produkce komunálních odpadů v obci Pičín v období 2012 - 2020.

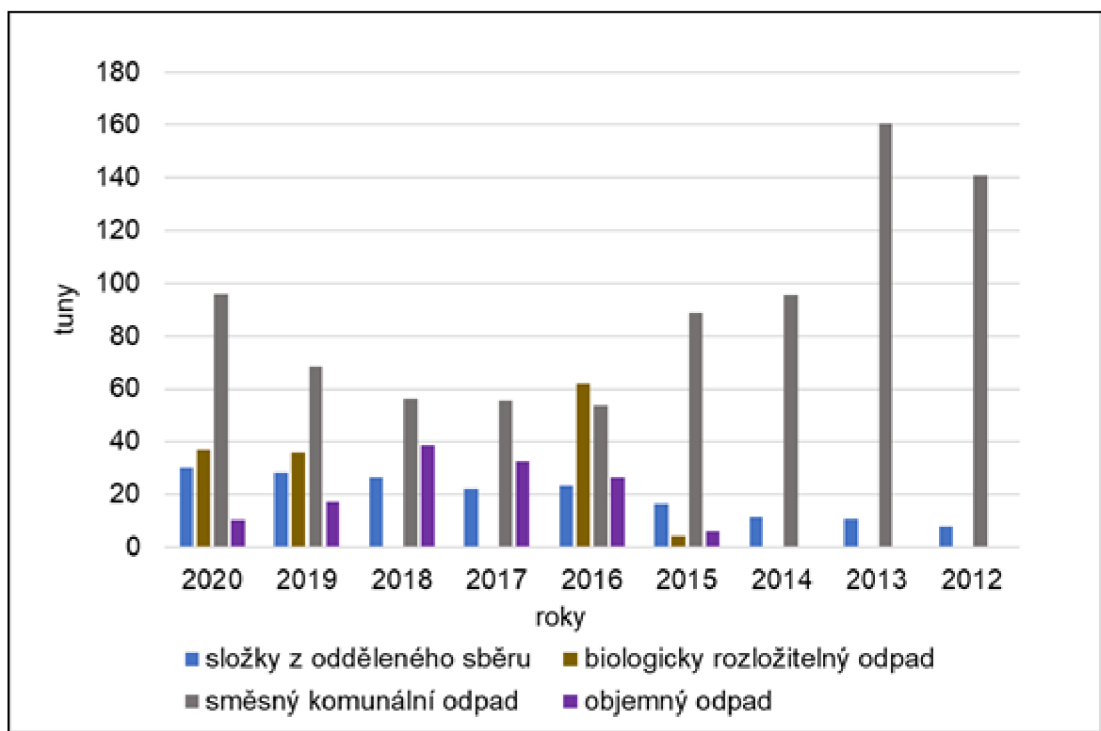
Vývoj produkce tříděných složek komunálních odpadů v obci Pičín v letech 2012 - 2020 shrnuje tabulka 6 a základní popisné statistiky uvádí tabulka 7. Zastoupení jednotlivých složek komunálního odpadu v každém sledovaném roce znázorňuje obrázek 7. V tabulkách jsou uvedeny jen odpady z celoročně tříděných komunálních odpadů do nádob na volně přístupných stanovištích.

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
papír a lepenka	4,73%	5,86%	7,72%	4,67%	2,95%	3,09%	3,10%	1,74%	1,19%
sklo	5,88%	5,00%	5,59%	6,79%	5,16%	6,87%	4,51%	2,71%	1,61%
oděvy, textilní materiál	1,43%	2,17%	2,69%	3,50%	1,99%	-	-	-	-
jedlý olej a tuk	-	0,01%	-	-	-	-	-	-	-
plasty	5,19%	5,74%	5,68%	5,00%	3,68%	4,20%	3,14%	1,90%	2,48%
biologicky rozložitelný odpad	21,29%	24,00%	-	-	37,47%	3,83%	-	-	-
směsný komunální odpad	55,33%	45,68%	46,22%	50,36%	32,51%	76,72%	89,17%	93,63%	94,69%
objemný odpad	5,97%	11,44%	31,93%	29,58%	15,95%	5,26%	-	-	-
nebezpečný komunální odpad	0,18%	0,11%	0,16%	0,10%	0,29%	0,03%	0,07%	0,01%	0,03%

Tabulka 6: Procentuální podíl jednotlivých složek komunálních odpadů z celkového množství odpadu v obci Pičín za období 2012 - 2020.

	Počet proměnných	Průměr	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka
papír a lepenka	9	3,89	1,19	7,72	2,06
sklo	9	4,90	1,61	6,87	1,76
oděvy, textilní materiál	5	2,36	1,43	3,50	0,78
jedlý olej a tuk	1	0,01	0,01	0,01	-
plasty	9	4,11	1,90	5,74	1,40
biologicky rozložitelný odpad	4	21,64	3,83	37,47	13,83
směsný komunální odpad	9	64,92	32,51	94,69	23,75
objemný odpad	6	16,69	5,26	31,93	11,59
nebezpečný komunální odpad	9	0,11	0,01	0,29	0,09

Tabulka 7: Popisné statistiky jednotlivých složek komunálních odpadů v obci Pičín v období 2012 - 2020.

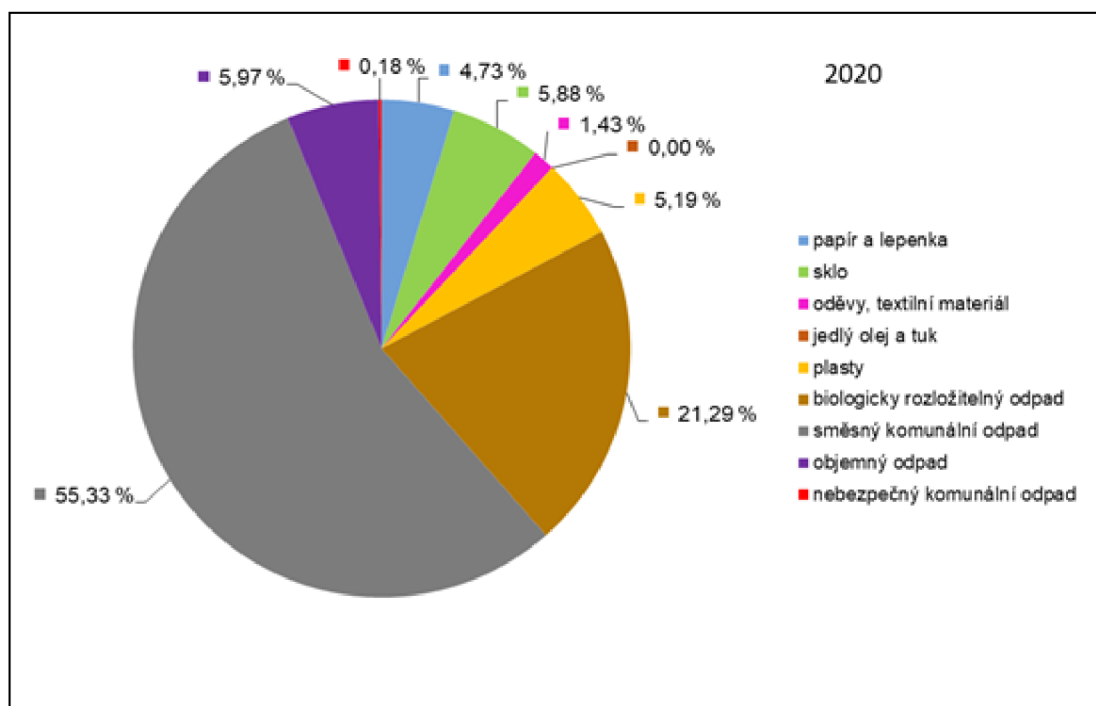


Obrázek 7: Vývoj produkce jednotlivých složek komunálních odpadů na území obce Pičín v letech 2012 – 2020. Pro přehlednost byly spojeny složky z odděleného sběru 20 01 (papír a lepenka, jedlý olej a tuk, sklo, plasty, oděvy a textilní materiál a nebezpečný komunální odpad).

Největší složkou komunálních odpadů jsou bezesporu směsné komunální odpady s průměrnou produkcí téměř 65 tun. Výjimkou byl rok 2016, kdy největší složkou komunálního odpadu tvořil biologicky rozložitelný odpad (37,5 %). Jeho sběr

byl v obci zaveden jen po určitou část roku (od 1.dubna do 31. října) a to teprve od roku 2015, celoročně pak až od roku 2019. Od roku 2016 dochází, také díky zavedení již zmíněného sběru biologicky rozložitelného odpadu, ke snižování množství směsného komunálního odpadu a narůstá množství odpadu tříděného, nejvíce pak odpadu objemného. Produkce biologicky rozložitelného odpadu má velmi kolísavou tendenci. V roce 2015 bylo jeho množství 4,43 tun, v roce 2016 to bylo 62 tun, v letech 2017 a 2018 nebyl biologicky rozložitelný odpad, z neznámého důvodu, zaznamenán žádný a v letech 2019 a 2020 opět jeho množství stoupl na více než 36 tun. Průměrné množství vyprodukovaného biologicky rozložitelného odpadu je 21,6 tun za rok. Rok 2016 přinesl do obce zavedení sběrné nádoby na nový druh odpadu – a sice na oděvy a textil, které nyní tvoří ne zcela zanedbatelnou položku tříděného odpadu (v průměru 2,36 tun za rok). Sběrné nádoby na jedlé oleje a tuky byly v obci zavedeny v roce 2019. Od té doby jejich podíl v tříděném odpadu pomalu stoupá. Množství vytríděného papíru a lepenky zaznamenalo výraznější nárůst v roce 2016, skla o rok dříve. Množství tříděných plastů také mírně stoupá každým rokem.

Obrázek 8 znázorňuje podíl produkce tříděných složek z celkové produkce komunálních odpadů na území obce Pičín v roce 2020. Znázornění situace v roce 2020 bylo zvoleno z důvodu třídění největšího počtu složek komunálního odpadu. Naopak v roce 2012 bylo tříděno jen 5 složek (viz. tabulka 2).



Obrázek 8: Procentuální podíl jednotlivých složek z celkové produkce komunálních odpadů obce Pičín v roce 2020.

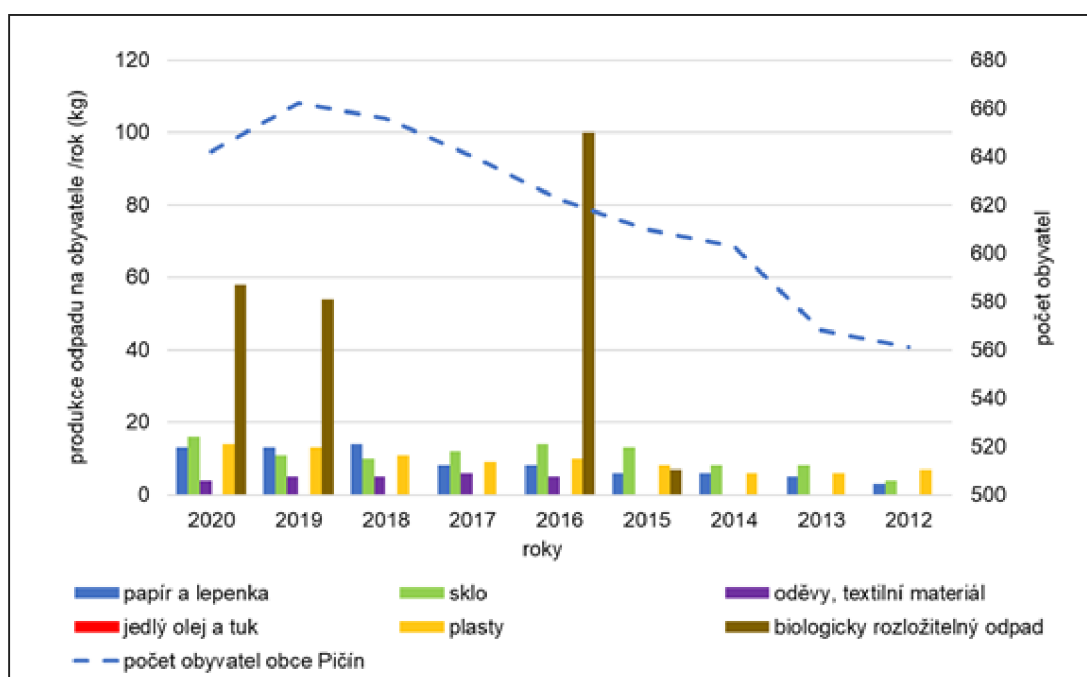
Největší podíl komunálních odpadů v obci v roce 2020 tvoří směsný komunální odpad (55,3 %), 21,3 % zaujímá biologicky rozložitelný komunální

odpad. Objemný odpad, sklo, plast a papír a lepenka tvoří přibližně stejnou část komunálních odpadů – přibližně 5 %. Ostatní složky jsou jen jejich malou součástí.

Celková produkce tříděného komunálního odpadu na 1 obyvatele v obci Pičín za období 2012 - 2020 je uvedena v tabulce 8 a graficky znázorněna na obrázku 9, který navíc koreluje vývoj produkce tříděných složek komunálního odpadu jedním obyvatelem / rok s počtem obyvatel obce.

rok	Mj	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
počet obyvatel obce Pičín	ob.	642	662	656	640	622	610	603	568	561
papír a lepenka	kg	13	13	14	8	8	6	6	5	3
sklo	kg	16	11	10	12	14	13	8	8	4
oděvy, textilní materiál	kg	4	5	5	6	5	0	0	0	0
jedlý olej a tuk	kg	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0
plasty	kg	14	13	11	9	10	8	6	6	7
biologicky rozložitelný odpad	kg	58	54	0	0	100	7	0	0	0

Tabulka 8: Celková produkce tříděného komunálního odpadu (kg) na 1 obyvatele (ob.) v obci Pičín za období 2012 - 2022.

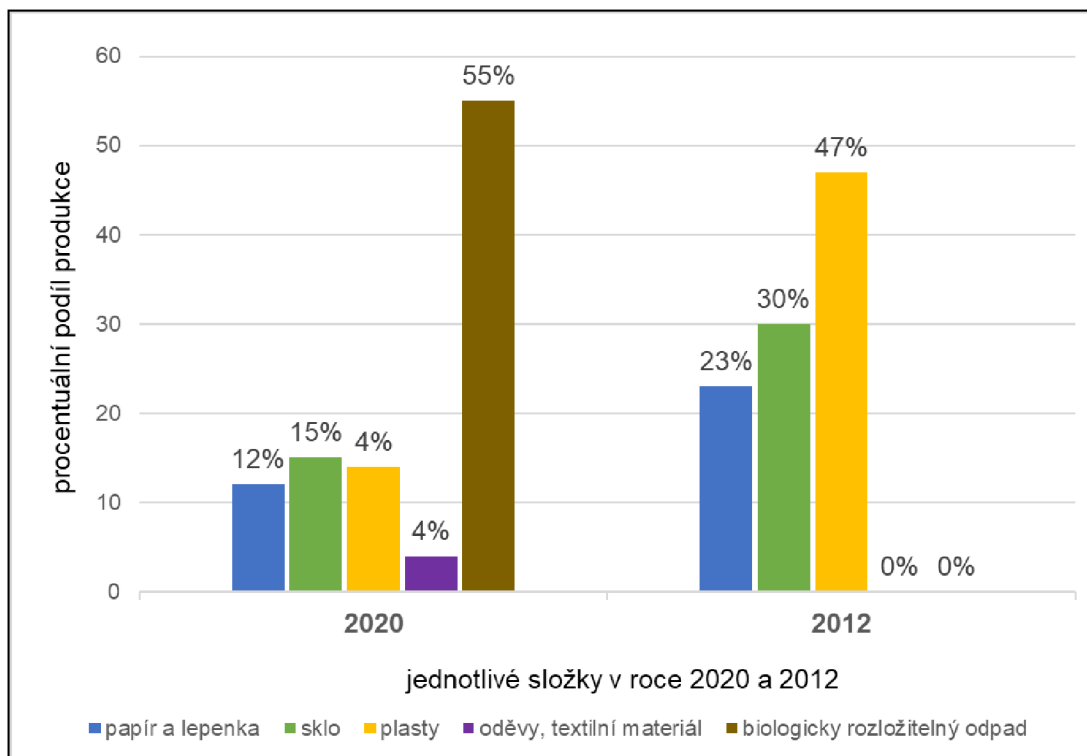


Obrázek 9: Vývoj počtu obyvatel a produkce vybraných složek tříděného komunálního odpadu na obyvatele za rok v obci Pičín v letech 2012 - 2020.

Z uvedených složek tříděného komunálního odpadu obce Pičín za období 2012 - 2020 se po celé sledované období třídily jen papír s lepenkou, čiré i barevné sklo a plasty (tabulka 2 a 8). Sběr biologicky rozložitelného komunálního odpadu nastal v průběhu roku 2015 (nevýrazná produkce 4,43 tun za rok; 7 kilogramů na 1 obyvatele). V roce 2016 se biologicky rozložitelné komunální odpady rapidně navýšily na 62 tun za rok (100 kilogramů na 1 obyvatele) a vzápětí v roce 2017 a 2018 je sběr nulový. V letech 2019 a 2020 se produkce biologicky rozložitelných odpadů zvýšila na 36 tun (54 kilogramů na 1 obyvatele) v roce 2019 a 37 tun za rok 2020 (58 kilogramů na 1 obyvatele). Od roku 2016 se v obci Pičín začaly

shromažďovat i oděvy a textilní materiál, jejich produkce je do roku 2020 jednotná, a to v průměru okolo 3,3 tun za rok (5 kilogramů na 1 obyvatele). Nejnovějším odpadem tříděného komunálního odpadu obce Pičín jsou jedlé oleje a tuky, které obec začala prvně, a pro zatím i naposled, zapisovat do Hlášení o produkci a nakládání s odpady v roce 2019 (0,02 kilogramů na 1 obyvatele).

Mezi celoročně tříděný odpad jsou zařazovány plasty, papír a lepenka, sklo, oděvy a textilní materiál, jedlý olej a tuk a také biologicky rozložitelný odpad. Porovnání produkce (v %) celoročně tříděného komunálního odpadu v obci Pičín mezi lety 2012 a 2020 znázorňuje graf na obrázku 10.



Obrázek 10: Porovnání procentuálního podílu jednotlivých složek produkce celoročně tříděného komunálního odpadu obce Pičín v roce 2020 a v roce 2012.

Z porovnání produkce jednotlivých složek celoročně tříděného komunálního odpadu v obci mezi roky 2012 a 2020 vyplývá, že v roce 2012 se biologicky rozložitelný komunální odpad a oděvy s textilním materiálem netřídily. Jedlé oleje a tuky se třídily pouze v roce 2019 (viz. tabulka 2) a proto byla jejich produkce v letech 2012 a 2020 nulová. Dle grafu na obrázku 10 tvoří největší procentuální podíl celoročně tříděného komunálního odpadu v roce 2012 plasty (47 %). Sklo v tomto roce tvoří 30 % a papír s lepenkou byly vytříděny v množství 23 %. V roce 2020 už jsou produkce plastů, skla a papíru a lepenky srovnatelné (12 – 15 %). V roce 2015 se začaly v obci Pičín třídít biologicky rozložitelné komunální odpady a v roce 2020 jejich podíl stoupl na 55 % ze všech celoročně tříděných komunálních odpadů. V roce 2016 se v obci začaly třídít také oděvy a textilní materiál, které v roce 2020 tvořily 4 % celoročně tříděného komunálního odpadu.

Firmy zajišťující svozy komunálního odpadu v obci Pičín jsou uvedeny v tabulce 9 a), b) a byly blíže popsány v charakteristice zájmového území (kapitola 5.2.2). Tabulka 10 shrnuje počty zakoupených známek dle četností svozu směšného komunálního odpadu v obci za období 2019 - 2021.

RUMPOLD-P s.r.o.	Firmy zajišťující svozy komunálních odpadů v obci Pičín					
Kovošrot Lorenz						
Zemědělské družstvo Suchodol						
Zaměstnanci Obce Pičín						
x = stanoviště kde se nenacházejí nádoby na daný druh separovaného odpadu						
Lokalizace		papír	plast	nápojové kartony	sklo bílé	sklo barevné
kotejny u bytovek	počet nádob	1	1	1	1	1
	objem nádob	1800 l	1500 l	1500 l	1500 l	1500 l
	četnost svozu	1x týdně	1x týdně	1x týdně	dle naplnění	dle naplnění
	firma svozu	RUMPOLD-P	RUMPOLD-P	RUMPOLD-P	RUMPOLD-P	RUMPOLD-P
kontejny na Vršku	počet nádob	1	1	1	1	1
	objem nádob	1800 l	1500 l	1500 l	1500 l	1500 l
	četnost svozu	1x týdně	1x týdně	1x týdně	dle naplnění	dle naplnění
	firma svozu	RUMPOLD-P	RUMPOLD-P	RUMPOLD-P	RUMPOLD-P	RUMPOLD-P
kantejny na parkovišti u OÚ Pičín	počet nádob	1	1	1	1	1
	objem nádob	1800 l	1500 l	1500 l	1500 l	1500 l
	četnost svozu	1x týdně	1x týdně	1x týdně	dle naplnění	dle naplnění
	firma svozu	RUMPOLD-P	RUMPOLD-P	RUMPOLD-P	RUMPOLD-P	RUMPOLD-P
kontejny za restaurací	počet nádob	x	1	x	x	x
	objem nádob		1500 l			
	četnost svozu		1x týdně			
	firma svozu		RUMPOLD-P			
kontajny u hřbitova	počet nádob	x	x	x	x	x
	objem nádob					
	četnost svozu					
	firma svozu					
na návsi	počet nádob	x	x	x	x	x
u kostela	objem nádob					
na dětském hřišti	četnost svozu					
	firma svozu					
Sběr nebezpečného a velkoobjemového odpadu zajišťuje obec Pičín 2x za rok, v případě nutnosti svozu mimo zajištěný svoz obcí, si občané zajišťují odvoz na vlastní náklady, na skládky nebo sběrné domy v přilehlých městech Příbram nebo Dobříš.						

Tabulka 9 a: Firmy zajišťující svozy komunálního odpadu v obci Pičín v letech 2019 - 2021.

RUMPOLD-P s.r.o.	Firmy zajišťující svozy komunálních odpadů v obci Pičín									
Kovošrot Lorenz										
Zemědělské družstvo Suchodol										
Zaměstnanci Obce Pičín										
x = stanoviště kde se nenacházejí nádoby na daný druh separovaného odpadu										
Lokalizace		kovy	bioodpad	jedlé oleje a tuky	použitý textil	odpadkové koše na drobný komunální odpad				
kotejny u bytovek	počet nádob	x	x	x	x	x				
	objem nádob									
	četnost svozu									
	firma svozu									
kontejnery na Vršku	počet nádob	x	x	x	x	x				
	objem nádob									
	četnost svozu									
	firma svozu									
kantejny na parkovišti u OÚ Pičín	počet nádob	x	x	x	x	x				
	objem nádob									
	četnost svozu									
	firma svozu									
kontejnery za restauraci	počet nádob	1	1	2	1	x				
	objem nádob	cca 16 m3	cca 16 m3	240 l	2,5 m3					
	četnost svozu	dle naplnění	dle naplnění	dle naplnění	dle naplnění					
	firma svozu	Kovošrot L	ZD Suchodol	RUMPOLD-P	RUMPOLD-P					
kontajny u hřbitova	počet nádob	x	1	x	x	x				
	objem nádob		cca 16 m3							
	četnost svozu		dle naplnění							
	firma svozu		ZD Suchodol							
na návsi u kostela	počet nádob	x	x	x	x	7				
	objem nádob					120 l				
na dětském hřišti	četnost svozu					x	x	x	x	dle naplnění
	firma svozu									obec

Tabulka 9 b: Firmy zajišťující svozy komunálního odpadu v obci Pičín v letech 2019 - 2021.

Počet zakoupených známek smíšeného komunálního odpadu dle četnosti svozu za období 2019-2021				
Svoz smíšeného komunálního odpadu zajišťuje firma RUMPOLD-P s.r.o.				
četnost svozu		2021	2020	2019
1 x za 7 dní	počet domácností	44	59	57
1x za 14 dní		118	105	102
1 x za 30 dní		39	31	28
kombi = 1x za 7 dní v zimním období/ 1x za 14 dní v letním		9	7	7
Stanoviště nádob na separovaný komunální odpad jsou před každým číslem popisným v den svozu				
Nádoby jsou o objemu 110 l - z kovu, 120 l až 240 l z plastu (převážně černé), nádoby si zajišťují vlastníci nemovitostí na vlastní náklady				

Tabulka 10: Počet zakoupených známek smíšeného komunálního odpadu dle četnosti svozu v obci Pičín za období 2019 - 2021.

Z tabulky 10 vyplývá, že nejvíce domácností preferovalo svoz smíšeného komunálního odpadu jedenkrát za 14 dní. Kombinovaný svoz (v závislosti na ročním období) byl v obci nejméně žádaným způsobem. Další možnosti svozů (jedenkrát za 7 či za 30 dní) byly víceméně preferované stejně. S narůstající tendencí ke třídění odpadu je mezi roky 2019-2020 patrné snižování frekvence vývozu smíšeného komunálního odpadu.

7 DISKUSE

Současný ekonomický růst a lidská konzumní společnost vede k celosvětovému drastickému nárůstu odpadu se zničujícími důsledky pro životní prostředí. Plasty a mikroplasty neničí pouze životní prostředí, ale ročně díky nim uhyne obrovské množství živočichů (Gross 2015, Cressey 2016). Skládáním odpadu zase dochází k uvolňování skládkových plynů přispívajících ke skleníkovému efektu (Einola a kol. 2008), nemluvě o toxických látkách uvolňujících se z odpadů do životního prostředí (Kočí 2006). Jedním ze způsobů odpadového hospodářství přispívajících k ochraně životního prostředí je snižování odpadů ukládaných na skládky, zvyšování recyklace a jeho další předání dál k energetickému využití. Trend snižování celkové produkce odpadů byl narušen pandemií COVID-19, kdy došlo k výraznému nárůstu zejména plastových odpadů (nejen v domácnostech, ale především ve zdravotnictví; Klemeš a kol. 2020, Singh a kol. 2022). Pro hodnocení udržitelnosti odpadového hospodářství v souladu s evropskou legislativou byl pro potřeby Ministerstva životního prostředí České republiky a následně Evropské agentury pro životní prostředí vyvinut nový komplexní model nakládání s komunálními odpady. Tento model předpovědi vzniku a nakládání s komunálními odpady v České republice přinesl nové nástroje pro podporu rozhodování v oblasti produkce a nakládání s odpady (Kalina a kol. 2014). V roce 2021 vešel v platnost nový zákon o odpadech č. 541/2020 Sb., jehož cílem je chránit životní prostředí, zdraví lidí a předcházet vzniku odpadů, popřípadě nakládat s nimi tak, aby trvale využívané přírodní zdroje byly udržitelné. Nová vyhláška však vešla v platnost až v létě r. 2021. Do roku 2035 má být na skládky ukládáno maximálně 10 % z celkové hmotnosti komunálních odpadů (MŽP ©2008-2020e; JRK 2021). Na základě této legislativy vznikly obcím nové povinnosti v oblasti odpadového hospodářství s cílem maximálně snížit množství směsného komunálního odpadu ukládaného na skládky. Z toho důvodu je zapotřebí větší třídění jednotlivých složek komunálního odpadu. Obce toto umožňují zajištěním více druhů a většího počtu sběrných nádob. Obec, coby původce odpadů, je povinna platit poplatky za skládkování odpadů (Slavík 2009). Poplatky občanů za nakládání s komunálními odpady jsou závislé na reálném množství vyprodukovaného odpadu, které se určuje na základě velikosti sběrných nádob a četnosti jejich svozu. Obce se dle nové legislativy při tvorbě poplatků za odpady řídí nařízeními dle zákona č. 565/1990 Sb., České národní rady o místních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (Lochovská 2021; Auer 2021). Obec Pičín v nové vyhlášce stanovila poplatek za vývoz směsného komunálního odpadu na jednotnou částku 600,- Kč za kalendářní rok na každou fyzickou osobu přihlášenou v obci nebo na každou stavbu, ve které není přihlášena žádná fyzická osoba. Ve staré obecně závazné vyhlášce Obce Pičín nebyl poplatek za obecní systém odpadového hospodářství stanoven, ale občané si mohli zakoupit známky s různou četností svozu. Obec nově také upravila svoz nádob na směsný komunální odpad – ke každému číslu popisnému je možnost svozu více nádob. To může být výhodou pro vícečlennou rodinu, ale v případě samostatně žijících osob se stejnou

možností svozu více nádob je tento způsob spíše demotivující k třídění jednotlivých složek komunálního odpadu. Jedním z neúčinnějších nástrojů ke snížení produkce odpadů se považuje zavedení plateb podle množství vyhozeného odpadu, tzv. PAYT (pay-as-you-throw), který již funguje např. na území Německa, Rakouska, Polska a v některých obcích na území České republiky. Tento systém však zvyšuje počáteční náklady (identifikace a uzamčení nádob, fakturace aj.), může zvyšovat náklady obcím a při špatném provedení zvyšuje množství černých skládek. V řadě obcí funguje motivační a evidenční systém odpadového hospodářství (MESOH), kdy jsou obyvatelům za snížení objemu odpadu, za kvalitu odděleného sběru a za kompostování přiděleny eko body, díky kterým je možné dosáhnout slev na poplatku (Bilitewski 2008, Urbanová & Altmann 2019).

Jedním z mnoha cílů ke splnění směrnice Evropské unie 2008/98/ES o odpadech bylo do roku 2020 navýšení množství odpadu určeného k opětovnému použití a recyklaci nejméně o 50 % z celkové hmotnosti odpadu domácností, a to zejména plastu, papíru, kovu a skla. Mezi tříděné složky komunálního odpadu patří také nebezpečné odpady, biologický odpad a jedlé oleje a tuky a od roku 2025 textil. Obce jsou povinny třídít komunální odpad dle katalogu odpadů do příslušných kategorií (MŽP ©2008-2020e). Obec Pičín upravila v nové vyhlášce svoz nádob na tříděný komunální odpad. Nyní jsou menší žluté nádoby na plast a nápojové kartony přiřazeny ke každému číslu popisnému s jednotným svozem 1x za 14 dní, avšak obec nabízí také možnost zapůjčení další nebo větší nádoby. Svoz papíru, plastu, nápojových kartonů, skla, jedlých olejů a tuků, textilu a směšného komunálního odpadu zajišťuje v obci Pičín svozová firma RUMPOLD-P s.r.o. s tím, že obec neustále část svozu dotuje. Kovy sváží firma Kovošrot Lorenz.

Oproti tomu sousední obec Buková u Příbramě s 389 obyvateli k 1.1.2020 (ČSÚ ©2021b) stanovila poplatek za svoz směšného komunálního odpadu na jednotnou částku 1.100,- korun českých za kalendářní rok na každou fyzickou osobu přihlášenou v obci nebo na každou stavbu, ve které není přihlášená žádná fyzická osoba (Buková u Příbramě ©2021). Stejně jako obec Pičín, upravila obec Buková u Příbramě svoz tříděného komunálního odpadu na plast. Zapůjčené nádoby jsou umístěné ke každému číslu popisnému, avšak oproti obci Pičín, dle ústního sdělení zastupitele pana Pavla Urbánka, nenabízí možnost spolutřídění nápojových kartonů ani možnost zapůjčení více nádob na plast či větší nádobu, ale nabízí možnost vývozu více vlastních nádob na třídění plastu.

V obci Buková u Příbramě je zvolen jednotný svoz 1 x za týden u směšného komunálního odpadu a 1 x za 14 dní u svozu plastového odpadu. Dříve byl v obci, stejně jako v obci Pičín, každoročně vyhlášený prodej známek s možností různé četnosti svozu směšného komunálního odpadu (1 x za 7 dní, 1 x za 14 dní, 1 x za 30 dní a kombinované). Svoz směšného komunálního odpadu, plastu, papíru, nápojových kartonů a skla je zajišťován, stejně jako v obci Pičín, firmou RUMPOLD-P s.r.o. Oleje a tuky sváží firma ČERNOHLÁVEK GROUP s.r.o.

Na oděvy a textilní materiál není v obci Buková u Příbramě žádná sběrná nádoba. Kovy sbírá 1x za dva roky místní sbor dobrovolných hasičů (Renáta Rampová III. 2022, in litt).

Biologicky rozložitelný komunální odpad tvoří významnou skupinu odpadů. V České republice končí velká část biologicky rozložitelného odpadu na skládkách komunálního odpadu, jakožto součást komunálního odpadu. V obci Pičín tvořil v roce 2020 biologicky rozložitelný odpad dokonce 21 % z celkového množství komunálních odpadů. Toto poměrně vysoké procento je pravděpodobně způsobeno přidáváním také obecní zeleně (posekaná tráva z obecních pozemků a z fotbalového hřiště, prořezané a popadané větve a listí aj.). V roce 2018 nebyl biologicky rozložitelný odpad zaznamenán žádný. Bohužel se mi nepodařilo zjistit z jakého důvodu. Nejpravděpodobnější je výpadek evidence tohoto druhu odpadu v obecním Hlášení o produkci a nakládání s odpady. Biologicky rozložitelný odpad obce Pičín však nekončí na skládce, ale vyváží jej firma Zemědělské družstvo Suchodol, která jeho velkou část využívá jako hnojivo pro zemědělské pozemky. Biologicky rozložitelný komunální odpad je vyvážen tak často, jak je potřeba, dle naplněnosti obou sběrných nádob umístěných na území obce. V obci Buková u Příbramě jsou nádoby na biologicky rozložitelný odpad o objemu 1500 l umístěny v každé ulici a na návsi. Na návsi obce je navíc sezóně od dubna do října umístěn kontejner na bioodpad. Dle sdělení starostky Renáty Rampové byl v obci do února roku 2022 biologicky rozložitelný odpad svážen firmou SVZ Centrum s.r.o. - skládka a recyklační centrum Bytíz, kde byl biologicky rozložitelný odpad dále kompostován. Nyní svoz zajišťuje firma RUMPOLD-P s.r.o., která odpad dále spaluje, kompostuje i využívá v bioplynové stanici.

V zájmovém území obce Pičín dochází v oblasti nakládání s komunálními odpady k „rozkvětu“. Obec se stále snaží zlepšovat podmínky pro třídění odpadů a motivovat občany ke zvýšení úsilí o kvalitu třídění – zvyšuje se počet sběrných nádob a již se třídí složky, které zatím nejsou ze zákona povinné třídít (např. tuky a oleje a oděvy a textilní materiály). Každá domácnost má od obce zapůjčenou nádobu (či více) na plast a nápojové kartony a občané tak mají zjednodušenou manipulaci s těmito komoditami a je tak zajištěno využívání nádob pouze občany obce. Na druhou stranu jsou tyto nádoby poměrně lehké a při poryvech větru dochází k jejich vyvrácení a odpad se pak může povalovat po celé obci a jejím okolí. Obec Pičín také nabízí možnost svozu více nádob na směsný komunální odpad. Další „nevýhodou“ odpadového hospodářství obce Pičín je nízký počet stanovišť pro kontejnery na biologicky rozložitelný odpad a tím jejich horší dosažitelnost pro občany. V sousední obci Buková u Příbramě se nacházejí nádoby na biologicky rozložitelný odpad v každé ulici a jsou tak pro občany mnohem dostupnější. Ke snížení množství této velké položky komunálního odpadu by v obci Pičín mohl být zaveden podobný systém – tzn. nádoby na biologicky rozložitelný odpad v každé ulici nebo by obec mohla přispět občanům na pořízení kompostérů.

8 ZÁVĚR A PŘÍNOS PRÁCE

V České republice vznikl první zákon o odpadech v roce 1991. V současnosti nakládání s odpady upravuje zákon č. 541/2020 Sb., odpadech, účinný od 1. 1. 2021. Nástrojem pro realizaci dlouhodobé strategie nakládání s odpady, obalovými odpady a výrobky s ukončenou životností na území České republiky je Plán odpadového hospodářství pro období 2015 – 2024. Jeho hlavními cíli jsou přechod k oběhovému hospodářství, předcházení vzniku odpadů, zvýšení recyklace a materiálového využití odpadů. Plán odpadového hospodářství ČR vychází ze Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a vede ke snižování množství vyprodukovaného odpadu až k úplnému zakázání jejich skládkování či pálení. Má tak být učiněno do roku 2035, kdy má být na skládku uloženo nejvýše 10 % z celkové hmotnosti komunálních odpadů. Komunální odpady (číslo 20 v katalogu odpadů) jsou veškeré odpady fyzických osob. Jejich největší složku často tvoří směsný komunální odpad. Mezi tříděný komunální odpad patří plasty, papír a lepenka, sklo, nápojové kartony, biologicky rozložitelný odpad, jedlý olej a tuky, nebezpečný a objemný odpad. Nový zákon o odpadech přinesl obcím mnoho změn. Jednou z nich je změna povinností obcí z hlediska obecního systému odpadového hospodářství stanovený ve dvou obecně závazných vyhláškách. Jedna vyhláška upravuje způsob určování poplatků v obecním systému nakládání s komunálním odpadem a druhá vyhláška určuje místa pro sběr tříděného komunálního odpadu a jak bude s odpady dále nakládáno. Obce jsou nově povinny přebírat veškerý komunální odpad vzniklý na jejich území, snižovat množství celkové produkce komunálního odpadu a podávat hlášení o nakládání s komunálním odpadem na území obce. Od roku 2021 se má každoročně navyšovat poplatek za ukládání odpadu na skládku. Úplný zákaz skládkování využitelného odpadu je plánován v novém zákoně o odpadech, který má vejít v platnost počátkem roku 2030. Do roku 2035 je dle nového zákona obec povinna zajistit, aby tříděné složky komunálního odpadu tvořily alespoň 70 % z celkového množství komunálních odpadů (60 % do roku 2025).

Z analýzy celkové produkce odpadů v obci Pičín v letech 2012–2020 vyplývá, že se množství vyprodukovaného odpadu zvyšuje. Největší složku tvoří kaly z čištění odpadních komunálních vod (39 %) a směsný komunální odpad (38 %). Celková produkce odpadu v obci Pičín za období 2012–2020 byla v průměru na jednoho obyvatele 381,5 kilogramů za rok, což je 1,05 kilogramů na jednoho obyvatele za den. 60 % z celkové produkce odpadu obce Pičín činil v daném období odpad komunální a 40 % ostatní odpad (který není uvedený v Katalogu odpadů jako komunální odpad). Z průměrné celkové produkce všech komunálních odpadů na 1 obyvatele za rok byl v obci 65,7 % směsný komunální odpad a 24,3 % tříděný komunální odpad. 10 % komunálních odpadů byly odpady objemné a nebezpečné.

Analýza produkce a nakládání s komunálními odpady na území obce Pičín ukázala snižování množství směsného komunálního odpadu díky jeho většímu třídění

tak, jak je v souladu s platnou legislativou České republiky. Výjimku tvořil rok 2020, kdy se objem směsného komunálního odpadu opět zvýšil z 86 kg na osobu za rok 2016 na 150 kg na osobu v roce 2020. Rok 2020 byl díky onemocnění COVID-19 specifický nejen v oblasti odpadového hospodářství. Nárůst směsného komunálního odpadu v domácnostech v tomto roce lze přičítat vládou nařízenému lockdownu, kdy mnoho občanů muselo zůstat pracovat z domova a tím pádem i produkovalo větší množství směsného komunálního odpadu.

Největší podskupinu komunálních tříděných odpadů v obci tvoří, hned po biologicky rozložitelném odpadu, plasty. Obec Pičín se snaží novým systémem odpadového hospodářství snižovat množství tohoto obalového materiálu včetně nápojových kartonů, a sice zavedením popelnic pro jejich sběr ke každému číslu popisnému. Občané tak nemusejí chodit s touto vytříděnou položkou příliš daleko a jejich motivace k třídění vzrůstá. Naopak biologicky rozložitelný odpad je v obci ukládán jen do dvou sběrných nádob (z nichž jedna se nachází na okraji obce u hřbitova) a bylo by na snadě zavést jiný systém jeho sběru (např. zajištění většího počtu stanišť pro sběrné nádoby či zavedení sběrných nádob ke každému číslu popisnému obdobně jako je tomu u plastů). Nádoby na drobný kovový odpad (jako jsou konzervy, plechovky, víčka od mléčných výrobků aj.) nejsou v obci vůbec zavedeny a kovový odpad tak končí ve směsném komunálním odpadu. V současné době tvoří tato komodita nemalou část odpadu a tak by zavedení sběrných nádob na drobný kovový odpad nebylo špatné.

Závěrem lze říci, že se každým rokem množství tříděného komunálního odpadu na území obce Pičín zvyšuje a podíl směsného komunálního odpadu klesá. V roce 2019 tvořil podíl tříděných složek komunálního odpadu 54,32 % oproti roku 2012 s 5,31 % tříděného komunálního odpadu. Je tedy patrné, že se obec opravdu snaží motivovat občany k většímu třídění a tím ke splnění cílů nového zákona o odpadech.

9 PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

Odborné publikace (literární zdroje)

- ALTMANN V., 1996: Odpadové hospodářství, Vysoká škola Báňská, Technická univerzita Ostrava, Ostrava, 89 s.
- ALTMANN V., VACULÍK P., MIMRA M., 2010: Technika pro zpracování komunálního odpadu, Česká zemědělská univerzita, Praha, 120 s.
- BILITEWSKI B., 2008: From traditional to modern fee systems. *Waste Management* 28 (11), S. 2760-2766.
- BOTULA J., 2004: Recyklace odpadů kovových a kovonosných. Ostrava: Ediční středisko VŠB-TUO, 2004, 86 s.
- CRESSEY D., 2016: Bottles, bags, ropes and toothbrushes: the struggle to track ocean plastics. *Nature* 536, S. 263–265.
- DĚDEK I., 2008: Odpadové fórum 02/2008, Odpadní potravinářský olej – hrozba nebo užitek? S. 14-15.
- DVOŘÁKOVÁ M., 2015: Charakteristika komunálního odpadu. Disertační práce. Univerzita Karlova v Praze, Praha.
- DYER T. D., 2014: Glass Recycling. In: Dhir R., Limbachiya M. C., Dier T. D.: *Recycling and Reuse of Glass Collet*. Elsevier, Dundee, kap. 14, S. 191-209.
- EINOLA J.-K. M., KARHU A. E., RINTALA J. A., 2008: Mechanically–biologically treated municipal solid waste as a support medium for microbial methane oxidation to mitigate landfill greenhouse emissions. *Waste Management*, 2008, S. 97-111.
- GROSS M., 2015: Oceans of plastic waste. *Current Biology* 25 (3), S. 94–96.
- HLAVATÁ M., 2004: Odpadové hospodářství, VŠB – Technická univerzita Ostrava, Ostrava, 174 s.
- HUML M., 2011: Právní úprava odpadového hospodářství v České republice. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Praha.
- CHUDÁREK T., 2013: Odpadové hospodářství v praxi, Masarykova univerzita, Brno, 157 s.
- JUCHELKOVÁ D., 2000: Likvidace a využití odpadů. 1. vyd., VŠB-TUO, Ostrava, 76 s.
- KALINA J., HŘEBÍČEK J., BULKOVÁ G., 2014: Case study: Prognostic model of Czech municipal waste production and treatment. *Proceedings of the 7th*

International Congress on Environmental Modelling and Software, 2014, S. 114-122.

- KLEMEŠ J.J., FAN Y.V., TAN R.R., JIANG P., 2020: Minimising the present and future plastic waste, energy and environmental footprints related to COVID-19. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 127, 109883 s.
- KOČÍ V., 2006: Význam testů toxicity pro hodnocení vlivů látek na životní prostředí. *Chemické listy*, 2006 (100), S. 882-888.
- KURAŠ M., 2008: Odpadové hospodářství, Vodní zdroje Ekomonitor, Chrudim, 152 s.
- KURAŠ M., 2014: Odpady a jejich zpracování, Vodní zdroje Ekomonitor, Chrudim, 343 s.
- MACHOVÁ D., 2013: Studie obsahu nebezpečných odpadů v komunálním odpadu ČR. Diplomová práce, Univerzita Karlova v Praze, Praha.
- MANNU A., GARRONI S., PORRAS J. – I., MELE A., 2020: Available technologies and materials for waste cooking oil recycling. *Processes*, 8: 366 s.
- PINTER E., WELLE F., MAYRHOFER E., PECHHACKER A., MOTLOCH L., LAHME V., GRANT A., TACKER M., 2021: Circularity Study on PET Bottle-To-Bottle Recycling. *Sustainability* 2021, 13, 7370 s.
- SINGH E., KUMAR A., MISHRA R., KUMAR S., 2022: Solid waste management during COVID-19 pandemic: Recovery techniques and responses. *Chemosphere* 288, 132451 s.
- SLAVÍK J., BLAŽKOVEC J., HADRABOVÁ A., KOTOULOVÁ Z., PAVEL J., VRBOVÁ M., 2009: Poplatkové systémy v obcích – rizika a příležitosti pro odpadové hospodářství. IEEP, Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku při Národohospodářské fakultě VŠE, Praha, 198 s.
- SUTCU M., AKKURT S., 2009: The use of recycled paper processing residues in making porous bricks with reduced thermal conductivity. *Ceramics International* 35 (2009), S. 2625-2631.
- ŠEFLOVÁ J., ČURDA S., CHORAZY T., SLAVÍK J., 2010: Odborné kapitoly k nakládání s biologicky rozložitelnými komunálními odpady a příklad Moravskoslezského kraje, IREAS, Institut pro strukturální politiku, o.p.s., Praha, 116 s.
- ŠTUDENT ml. J., 2018: Odpadové fórum 05/2018, Komunální odpady v roce 2024 a dále, S. 4-7.

- TUHÁČEK M., JELÍNKOVÁ J., DOSTÁLOVÁ K., MLČOCH S., SVOBODOVÁ Z., 2015: Právo životního prostředí, praktický průvodce. Praha, 279 s.
- UHROVÁ A., 2019: Nakládání s biologicky rozložitelnými odpady formou kompostování. Mendelova univerzita v Brně, Brno.
- URBANOVÁ E., ALTMANN V., 2019: Using motivational systems to sort waste effectively in Czech municipalities. 2019, Praha.
- VELLINI M., SAVIOLI M., 2008: Energy and environmental analysis of glass container production and recycling. Energy 34 (2009), S. 2137-2143.

Legislativní zdroje

- Nařízení vlády 352/2014 Sb. o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015-2024
- Obecně závazná vyhláška Obce Pičín č. 1/2019 o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území obce Pičín
- Obecně závazná vyhláška Obce Pičín č. 1/2021, o místním poplatku za obecní systém odpadového hospodářství
- Obecně závazná vyhláška Obce Pičín č. 2/2021, o stanovení obecního systému odpadového hospodářství
- Obecně závazná vyhláška obce Buková u Příbramě č. 1/2021, o stanovení obecního systému odpadového hospodářství
- Obecně závazná vyhláška obce Buková u Příbramě č. 2/2021, o místním poplatku za obecní systém odpadového hospodářství
- Předpis EU o nebezpečných vlastnostech odpadů č. 1357/2014
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic
- Směrnice Rady 1999/31/ES o skládkách odpadů
- Vyhláška 8/2021 Sb. o katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů)
- Vyhláška 273/2021 Sb. Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady
- Zákon č. 565/1990 Sb. České národní rady o místních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 128/2000 Sb. o obcích

- Zákon 477/2001 Sb. o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech) - úplné znění
- Zákon 185/2001 Sb. o odpadech
- Zákon 541/2020 Sb. o odpadech

Internetové zdroje

- ANONYM, 2017-2022: Jak se recykluje papír, (online) [cit.2022.02.15], dostupné z <<https://www.trideniodpadu.cz/jak-se-recykluje-papir>>
- ANONYM, 2018: Od třídění a sběru papíru až po recyklaci, (online) [cit.2022.02.15], dostupné z <<https://www.samosebou.cz/2018/12/04/od-trideni-sberu-papiru-az-po-recyklaci/>>
- ANONYM, 2021: Místopisný průvodce Českou republikou, (online) [cit.2021.06.15], dostupné z <<https://www.mistopisy.cz/pruvodce/obec/8359/picin/>>
- AUER T., 2021: Poplatky za odpady od roku 2021 – zjednodušení, nebo komplikace?, (online) [cit. 2022.03.19], dostupné z <<https://www.epravo.cz/top/clanky/poplatky-za-odpady-od-roku-2021-zjednoduseni-nebo-komplikace-112556.html>>
- ČSÚ, ©2021a: Český statistický úřad, Produkce, využití odstranění odpadů – 2020 (online) [cit.2022.01.30], dostupné z <<https://www.czso.cz/csu/czso/produkce-vyuziti-a-odstraneni-odpadu-2020>>
- ČSÚ, ©2021b: Český statistický úřad, Počet obyvatel v obcích – k 1.1.2020 (online) [cit.2022.03.14], dostupné z <<https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-k-112019>>
- EKO-KOM, ©2011-2022: KOLÁŘ Z., Klienti, Užitečné informace, Soubory ke stažení, Metodika značení obalů, Značení obalů, (online) [cit.2022.01.05], dostupné z <https://www.ekokom.cz/uploads/attachments/Klienti/znaceni_obalu_14-01a.pdf>
- HAVEL M., 2020: Odpadové hospodářství malých obcí – aktualizace 2020, Arnika – program Toxické látky a odpady (online) [cit. 2022.03.07], dostupné z <<https://arnika.org/odpadove-hospodarstvi-malych-obci-aktualizace-2020>>
- JANA, 2017: Jak správně třídit odpad, (online) [cit.2021.12.07], dostupné z <<https://www.nicitele.cz/trideni/>>

- JRK, 2021: Průvodce novým zákonem o odpadech, (online) [cit.2021.12.07], dostupné z <<https://www.meneodpadu.cz/pruvodce-novym-zaknem-o-odpadech/>>
- LEBLANC R., 2018: An overview of metal recycling, its importance and recycling processes. The Balance Small Business, (online) [cit. 2022.02.02], dostupné z <<https://www.thebalancesmb.com/an-introduction-to-metal-recycling-4057469>>
- LEBLANC R., 2020: Recycling Polyethylene Terephthalate. The Balance Small Business, (online) [cit. 2022.02.02], dostupné z <<https://www.thebalancesmb.com/recycling-polyethylene-terephthalate-pet-2877869>>
- LOCHOVSKÁ J., 2021: Obecní systém nakládání s odpady z pohledu nového zákona, (online) [cit. 2022.03.19], dostupné z <<https://www.inisoft.cz/poradenstvi-a-skoleni/odborne-clanky/zpravodaj/obecni-system-nakladani-s-odpady-z-pohledu-noveho-zakona>>
- MŽP, ©2008-2020 a): Ministerstvo životního prostředí, Odpadové hospodářství (online) [cit. 2021.12.10], dostupné z <https://www.mzp.cz/cz/odpadove_hospodarstvi>
- MŽP, ©2008-2020 b): Ministerstvo životního prostředí, Nová legislativa a metodické pokyny (online) [cit.2021.11.13], dostupné z <https://www.mzp.cz/cz/legislativa_metodicke_pokyny_odpady>
- MŽP, ©2008-2020 c): Ministerstvo životního prostředí, Stručný průvodce podnikatele labyrintem o obalech (online) [cit.2022.01.18], dostupné z <[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/strucny_pruvodce_podnikatele/\\$FILE/OODP-Strucny_pruvodce-20210713_rev.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/strucny_pruvodce_podnikatele/$FILE/OODP-Strucny_pruvodce-20210713_rev.pdf)>
- MŽP, ©2008-2020 d): Ministerstvo životního prostředí, Plán odpadového hospodářství ČR a příslušné dokumenty (online) [cit.2021.11.13], dostupné z <[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/\\$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf)>
- MŽP, ©2008-2020 e): Ministerstvo životního prostředí, Komunální odpady (online) [cit.2021.11.27], dostupné z <https://www.mzp.cz/cz/komunalni_odpady>
- MŽP, ©2008-2020 f): Ministerstvo životního prostředí, Nebezpečné odpady (online) [cit.2021.11.27], dostupné z <https://www.mzp.cz/cz/nebezpecne_odpady>
- OBEC BUKOVÁ U PŘÍBRAMĚ, ©2021: Změna ve výběru poplatku za popelnici, (online) [cit. 2022.03.14], dostupné z <https://www.bukova.net/aktuality_detail.aspx?ItemID=210>

- OBEC PIČÍN, ©2011: Informace o obci a historii, Z historie obce, (online) [cit. 2021.10.29], dostupné z <<http://www.picin.cz/detail.php?ID=10>>
- OBEC PIČÍN, ©2019: Obecně závazná vyhláška Obce Pičín č. 1/2019, (online) [cit. 2021.10.29], dostupné z <http://www.picin.cz/a_dokument/1577776037_1575027774_OZV%2012019%20odpady.pdf>
- OBEC PIČÍN, ©2021 a): Obecně závazná vyhláška Obce Pičín č. 1/2021, (online) [cit. 2021.12.30], dostupné z <http://www.picin.cz/a_dokument/1639131171_OP%201%20OZV_o_mistnimu_poplatku_za_odpadove_hospodarstvi.pdf>
- OBEC PIČÍN, ©2021 b): Obecně závazná vyhláška Obce Pičín č. 2/2021, (online) [cit. 2021.12.30], dostupné z <http://www.picin.cz/a_dokument/1639131206_op%202%20OZV%20o%20stanoveni%20obecniho%20systemu%20odpadoveho%20hospodarstvi.pdf>
- OBEC PIČÍN, ©2021 c): Odpadové hospodářství v Pičíně v roce 2022, vydávání žlutých popelnic, (online) [cit. 2021.12.30], dostupné z <<http://www.picin.cz/detail.php?ID=902>>
- PAPEŽ K., 2015: Jak fungují bioplynové stanice, (online) [cit.2021.10.29], dostupné z <<https://www.enviweb.cz/103210>>
- PAZDERA P., 2015: O společnosti, (online) [cit.2022.03.10], dostupné z <<https://www.rumpold.cz>>
- VAN VELDEN E., 2020: Waste Management. Retrieved, (online) [cit. 2022.02.25], dostupné z <<https://www.toolshero.com/management/waste-management/>>

Ostatní zdroje

- Informace poskytnuté Obcí Pičín, II. 2021, in litt
- Informace poskytnuté RNDr. Lenkou Kubkovou – starostkou obce Pičín, XII. 2021, in litt
- Informace poskytnuté RNDr. Lenkou Kubkovou – starostkou obce Pičín, II. 2022, in litt
- Informace poskytnuté Pavlem Urbánkem – zastupitelem obce Buková u Příbramě, III. 2022, in litt
- Informace poskytnuté Renátou Rampovou – starostkou obce Buková u Příbramě, III. 2022, in litt

10 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Symboly na obalech, JANA 2017: <<https://www.nicitele.cz/trideni/>> [cit. 2021.12.07.]

Obrázek 2: Porovnání celkové produkce odpadu s procentuálními podíly odpadů ostatních (O) a nebezpečných (N) na území obce Pičín v letech 2012 - 2020.

Obrázek 3: Procentuální podíl jednotlivých složek v celkové produkci odpadů obce Pičín v roce 2012.

Obrázek 4: Procentuální podíl jednotlivých složek v celkové produkci odpadů obce Pičín v roce 2020.

Obrázek 5: Celková produkce odpadů (t) spolu s vývojem počtu obyvatel v obci Pičín v letech 2012 - 2020.

Obrázek 6: Porovnání celkové produkce odpadů (t) proti celkové produkci komunálních odpadů (t) v obci Pičín za období 2012 - 2020.

Obrázek 7: Vývoj produkce jednotlivých složek komunálních odpadů na území obce Pičín v letech 2012 – 2020. Pro přehlednost byly spojeny složky z odděleného sběru 20 01 (papír a lepenka, jedlý olej a tuk, sklo, plasty, oděvy a textilní materiál a nebezpečný komunální odpad).

Obrázek 8: Procentuální podíl jednotlivých složek z celkové produkce komunálních odpadů obce Pičín v roce 2020.

Obrázek 9: Vývoj počtu obyvatel a produkce vybraných složek tříděného komunálního odpadu na obyvatele za rok v obci Pičín v letech 2012 - 2020.

Obrázek 10: Porovnání procentuálního podílu jednotlivých složek produkce celoročně tříděného komunálního odpadu obce Pičín v roce 2020 a v roce 2012.

11 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Počet obyvatel obce Pičín v období 2012 - 2020

Tabulka 2: Celková produkce odpadů obce Pičín v letech 2012 - 2020. Odpady jsou zde rozčleněny dle katalogového čísla a jejich produkce je uváděna v tunách.

Tabulka 3: Celková produkce odpadů (t/rok) a celková produkce odpadu na jednoho obyvatele (t/rok) v obci Pičín v letech 2012 - 2020.

Tabulka 4: Celková produkce komunálních odpadů (t/rok), včetně přepočtu na 1 obyvatele (t/rok) a podíl komunálních odpadů v celkové produkci odpadů (%) v obci Pičín v období 2012 - 2020.

Tabulka 5: Popisné statistiky celkové produkce odpadů a celkové produkce komunálních odpadů v obci Pičín v období 2012 - 2020.

Tabulka 6: Procentuální podíl jednotlivých složek komunálních odpadů z celkového množství odpadu v obci Pičín za období 2012 - 2020.

Tabulka 7: Popisné statistiky jednotlivých složek komunálních odpadů v obci Pičín v období 2012 - 2020.

Tabulka 8: Celková produkce tříděného komunálního odpadu (kg) na 1 obyvatele (ob.) v obci Pičín za období 2012 - 2022.

Tabulka 9 a, b: Firmy zajišťující svozy komunálního odpadu v obci Pičín v letech 2019 - 2021.

Tabulka 10: Počet zakoupených známek směsného komunálního odpadu dle četnosti svozu v obci Pičín za období 2019 - 2021.