



Jak udělat jednoduchou analýzu stavu odpadového hospodářství obce



Autor: Ing Milan Havel, Arnika, program Toxické látky a odpady

Tento manuál vznikl v roce 2019, v rámci projektu „Odpadové hospodářství obcí – příklady dobré praxe“, který podpořilo Ministerstvo životního prostředí. Materiál nemusí vyjadřovat stanovisko dárce.

Obsah:

1. Proč tato metodika vznikla
2. Zdroje informací
3. Indikátory stavu odpadového hospodářství obce
 - 3.1 Produkce směsného komunálního odpadu
 - 3.2 Úroveň třídění odpadů v obci
 - 3.3 Náklady obce na odpadové hospodářství a příjem obcí od EKO-KOMU
 - 3.4 Úroveň osvěty obyvatel
4. Závěr

1. Proč tato metodika vznikla?

Obce jsou podle odpadového zákona odpovědné za nakládání s komunálními odpady, které produkují domácnosti na jejich území. Za tuto službu mají právo od domácností vybírat peníze. Je proto v zájmu obcí i jejich obyvatel, aby systém nakládání s odpady byl nastaven funkčně a hospodárně.

Mezi obcemi a městy jsou velké rozdíly v produkci odpadů tak i v nákladech na tuto činnost. To naznačuje, že mnoho obcí má výrazný potenciál svoje odpadové hospodářství zlepšit. Analýza stavu má obci pomoci najít oblasti, kde je to možné udělat.

Na odpady je nutné se dívat jako na zdroje, které je třeba využívat a neplýtvat s nimi. V roce 2018 byly v EU schváleny nové cíle pro odpadové hospodářství. Ty usilují o postupné navyšování recyklace komunálních odpadů na 55, 60 a 65 % v letech 2025, 2030 a 2035. Skládování komunálních odpadů má být v roce 2035 omezeno na 10 %.

Cíle oběhového hospodářství jsou závazné a jsou obsaženy i v návrhu nového odpadového zákona. Pro obce jsou cíle navýšeny o 5 % (60 % v roce 2025), protože část vytríděných odpadů nebývá materiálově využita (cíle recyklace jsou stanoveny pro materiálové využití).

Nakládání s komunálními odpady v posledních 5 letech stagnovalo. Množství komunálních odpadů, které končí na skládkách, prakticky neklesalo (46 % komunálních odpadů se skládalo v roce 2018¹). Za hlavní příčinu této situace se považují nízké ceny skládkování. Proto má být výrazně navýšen skládkovací poplatek². Obcím, které dosáhnou stanovené úrovně recyklace, má být poskytnuta sleva.

Návrh odpadového zákona počítá i se zákazem skládkování komunálních odpadů s výhřevností v sušině vyšší než 6,5 MJ/kg. Skládkovat nebude možné ani biologicky nestabilní odpady (hodnota spotřeby kyslíku AT4 do 10 mg O₂/g sušiny). Zákaz, podle platné legislativy, platí od 1. ledna 2024³, návrh nového zákona počítá se zákazem do roku 2030.

Tabulka 1: Návrh na zvyšování skládkovacího poplatku v připravované legislativě

Rok	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 a dále
využitelného odpadu	800	900	1000	1250	1500	1600	1700	1800	1850	1850
zbytkového odpadu	500	500	500	500	500	600	600	700	700	800

Poznámka: Směsný komunální odpad bude považován za využitelný, pokud překročí podmínky předchozího bodu (výhřevnost, hodnotu AT4).

Tabulka 2 : Požadovaná úroveň recyklace a předpokládaná recyklační sleva dle návrhu nového zákona o odpadech

Rok	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
úroveň recyklace (%)	35	45	55	60	65	70	70	70	75
úspora za skládkování (Kč/t)	300	400	500	750	1000	1000	1100	1100	1150

Poznámka: Recyklační sleva má být stanovena na základě dosažené úrovně recyklace 2 roky zpět. Pro slevu v roce 2021 je tedy třeba dosáhnout úrovně recyklace 35 % v roce 2019. Výpočet úrovně recyklace má být stanoven vyhláškou.

¹ https://www.mzp.cz/cz/odpady_podrubrika

² <https://apps.odok.cz/veklep-detail?pid=KORNBB3C7RKS>

³ <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185>

2. Zdroje informací

a) Údaje o způsobu vytápění a spotřebě paliv v obci

Data lze získat od ČHMÚ, Oddělení emisí a zdrojů, Na Šabatce 2050/17, 143 06, Praha – Komořany. Obrátit se je možné na Ing. Janu Šmejdiřovou, telefon: 244 032 471, e-mail: jana.smejdirova@chmi.cz. Na základě těchto dat lze určit produkci popelovin z uhlí a přibližné složení komunálního odpadu.

b) Údaje o počtu obyvatel v obci

Kvůli jednotnosti a porovnatelnosti jednotlivých obcí doporučujeme používat data ČSÚ, údaj o počtu obyvatel k 1. lednu daného roku⁴.

c) Údaj o počtu rekreačních objektů v obci

Každá obec ví, kolik rekreačních objektů se nachází na jejím katastru. Obce s velkým počtem rekreačních objektů mají obvykle významně vyšší produkci odpadů než obce jiné. V některých obcích mohou rekreačníci či návštěvníci obce vytvářet i 90 % všech komunálních odpadů.

d) Hlášení o produkci odpadů (ISPOP, ČSÚ)

Každá obec je ze zákona povinna vést evidenci odpadů. Každý druh odpadů musí mít přiřazen katalogové číslo v souladu s Vyhláškou 93/2016 Sb., o katalogu odpadů, v platném znění⁵. V analýze se budeme věnovat komunálním odpadům. Mezi tyto odpady budeme řadit katalogová čísla odpadů ve tvaru 15 01 xx, 20 xx xx. Pracovat nebudeme s katalogovým číslem 20 03 04 (kaly ze septiků a žump). Pro analýzu je dobré mít data alespoň za 3 roky.

e) Roční hlášení EKO-KOMU

Většina obcí v ČR je zapojena do systému zpětného odběru obalů, který má na starosti EKO-KOM. Obce jsou povinni EKO-KOMU podávat roční hlášení, kde pro analýzu nalezneme řadu údajů. K těm nejdůležitějším asi patří údaje o ekonomice odpadového hospodářství obce. Ekonomické indikátory dobře popisují stav odpadového hospodářství obce. EKO-KOM, ve sbornících z konference Odpady a obce⁶, a Institut pro udržitelný rozvoj měst a obcí IURMO⁷ publikuje a analyzuje tyto data a obce tak mají k dispozici data k porovnání.

f) Čtvrtletní hlášení EKO-KOMU

Obce každé čtvrtletí podávají EKO-KOMU hlášení o množství vytríděných surovin a počtu svezných nádob na tříděný sběr. U menších obcí podává tato hlášení svozová firma. Na základě těchto dat lze zjistit vytíženost nádob na tříděný sběr. EKO-KOM na základě těchto dat hodnotí, zda obec má nádob na tříděný sběr dostatek a zda je dostupnost sběrné sítě dostatečná.

g) Smlouvy se svozovou firmou

Ve smlouvách je specifikován způsob platby za odpady a další podmínky svozu jednotlivých komodit. Způsob platby se u jednotlivých komodit může lišit. Například za směsný odpad lze platit na hlavu, podle množství, za nádoby a frekvenci jejich svozu, oddělena může být platba za svoz odpadu a za

⁴ <https://www.czso.cz/czo/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-za0wri436p>

⁵ <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-93>

⁶ <https://www.odpadyaobce.cz/cz/sborniky/>

⁷ <http://www.institut-urmo.cz/cz/projekty/18-odpadove-hospodarstvi>

jeho odstranění. U tříděného sběru lze platit za množství, za výklop, za svoz a zohledněny mohou být u každé komodity náklady na jejich zpracování.

h) Další podklady

Na webu Arniky naleznete příklady dobré praxe malých obcí i velkých měst⁸. V našich publikacích naleznete konkrétní návody k efektivnímu nastavení systému odpadového hospodářství⁹. Příklady dobré praxe publikují i jiní, Arnika jich však patrně publikovala nejvíce. Kromě příkladů dobré praxe naleznete na našem webu o popisy odpadového hospodářství obcí, které dosahují nízké produkce smíšeného odpadu. Příklady publikují i jiné zdroje.

3. Indikátory stavu odpadového hospodářství obce

K jednoduchému posouzení stavu odpadového hospodářství obce použijeme vybrané indikátory. Faktorů a indikátorů, které ovlivňují stav odpadového hospodářství, je velmi mnoho. Indikátory mohou být vztaženy k produkci odpadů, k ekonomice odpadového hospodářství, ale indikátory mohou charakterizovat i vybavenost obce nádobami, sběrným místem či způsob komunikace s jejich obyvateli.

Z hlediska produkce odpadů sem patří údaje o celkové produkci odpadů, produkci smíšeného odpadu, údaj o množství vytříděného a svezeneho papíru, plastů, skla, kovů, bioodpadů, nebezpečných a dalších odpadů. Patří sem také údaj o úrovni recyklace, přesněji řečeno údaj o poměru množství odpadů předaných k materiálovému využití a k jejich odstranění.

Z hlediska ekonomiky odpadového hospodářství obce sem patří údaj o celkových provozních nákladech obce na odpadové hospodářství, samostatně lze hodnotit i náklady pro jednotlivé materiálové toky. Aby ekonomické údaje měly vypovídající hodnotu, musíme je přepočítat, buď na 1 obyvatele, nebo na 1 tunu daného materiálu. Mezi ekonomické indikátory patří i údaj o velikosti příjmu od EKO-KOMU a dalších subjektů, údaj o zisku z prodeje vytříděných surovin a údaj o vybraných poplatcích od jednotlivých subjektů, zapojených do systému obce.

Z hlediska vybavenosti obce sem patří informace o počtu, objemu a frekvenci svozu nádob na tříděný sběr a nádob na smíšený komunální odpad, o způsobu svozu objemných a nebezpečných odpadů, o způsobu nakládání s bioodpady, o tom zda obec má sběrný dvůr či sběrné místo či může využít sběrný dvůr v jiné obci.

Z hlediska komunikace obce s jejich obyvateli sem patří informace o tom, zda je v obci člověk, který se problematice nakládání s odpady může věnovat, jak obec zveřejňuje výsledky odpadového hospodářství, jaké informace jsou publikovány na webu obce a v jeho zpravodaji, zda je v obci zaveden nějaký motivační systém či zda obec jde svým obyvatelům příkladem.

Vzhledem k tomu, že tento materiál má sloužit jako návod na jednoduchou analýzu stavu odpadového hospodářství obce, musíme si vybrat ty indikátory, které lze považovat za nejdůležitější. Podle nás je to údaj o produkci smíšeného odpadu, o úrovni recyklace, o nákladech obce na odpadové hospodářství, o příjmu obce od EKO-KOMU a dále informace o úrovni osvěty v obci.

⁸ <https://arnika.org/kauzy-odpady>

⁹ <https://arnika.org/odpady#publikace>

3.1 Produkce směsného komunálního odpadu

Produkcí směsného odpadu ovlivňuje způsob vytápění obce, chování obyvatel a s tím související nastavení systému odpadového hospodářství obce a zohlednit je nutno i vliv rekreačních objektů.

Množství popelovin z uhlí lze odhadnout na 10 % jeho spotřeby. Informace o způsobu vytápění obce a o spotřebě paliv lze získat od ČHMÚ, který tyto data sbírá a využívá k modelování emisí z domácích topenišť.

Za indikativní úroveň produkce směsného odpadu z domácností lze považovat hodnotu 60 až 120 kg/ob/rok. V tomto rozsahu se pohybuje produkce odpadů v mnoha obcích u nás i zahraničí.

U rekreačních objektů se nám při analýzách osvědčilo počítat jeden objekt jako půl trvale hlášeného obyvatele obce (platí pro lokality, které nejsou extrémně rekreačně zatížené, protože u nich může pocházet od rekreačních až 90 % produkovaných odpadů).

Na základě těchto dat je možné spočítat minimální a maximální indikativní úroveň produkce směsného odpadu v kilogramech, přepočtenou na 1 trvale hlášeného obyvatele a to dle vztahu:

$$SKO_{MIN} = 60 * (OB + RO/2) + POPEL \text{ (kg/ob)}$$

$$SKO_{MAX} = 120 * (OB + RO/2) + POPEL \text{ (kg/ob)}$$

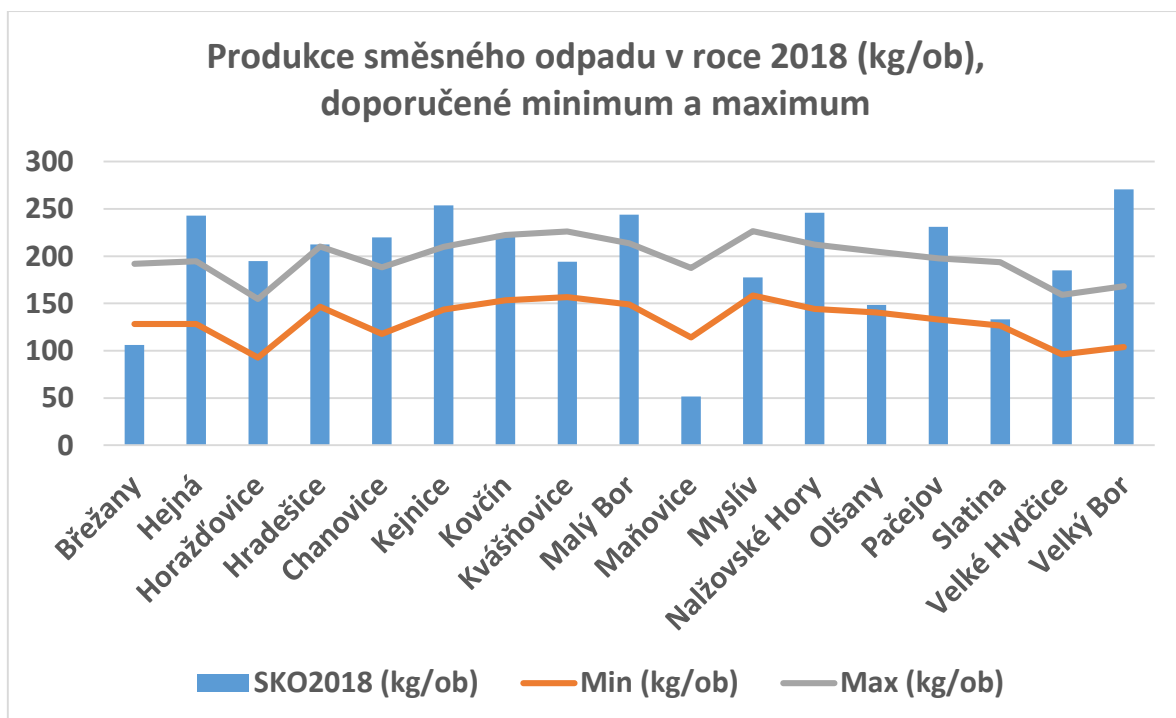
OB – počet trvale hlášených obyvatel v obci

RO – počet rekreačních objektů v obci

POPEL – produkce popelovin z uhlí v přepočtu na 1 trvale hlášeného obyvatele (kg/ob)

Fungování tohoto indikátoru si můžeme ukázat na příkladu obcí DSO Horažďovicko. Z grafu je patrné, že většina obcí v regionu může ke snížení produkce směsného odpadu přispět.

Graf 1: Produkce směsného odpadu v obcích DSO Horažďovicko v roce 2018, doporučená minima a maxima.



Graf ukazuje i to, že doporučené hodnoty jsou stanoveny dobře. Obce jsou schopny dosahovat i hodnot nižších. V obci Břežany platí domácnosti za popelnici, domácnosti jsou zde motivovány k třídění, v obci funguje osvěta¹⁰. Maňovice jsou malá obec, kde domácnosti popelnice nemají, a směsný odpad se dává do společného velkoobjemového kontejneru. Nízká produkce směsného odpadu by zde ovšem mohla indikovat i to, že ne všechen popel z uhlí končí ve směsném odpadu.

V případě, že máte produkci směsného odpadu vyšší, než je Vámi určená hodnota SKO_{MAX} , je možné začít hledat opatření ke snižování produkce tohoto odpadu. Inspiraci k tomu, jak to udělat, naleznete například v našich publikacích na webu Arniky¹¹.

Mezi hlavní nástroje obcí ke snižování produkce směsného odpadu patří:

Osvěta (pro obyvatele, pro zástupce obcí)

Motivační nástroje (regulace objemu nádob na směsný odpad, platba podle produkce odpadů, různé druhy slev u místního poplatku)

Podpora třídění papíru, plastů, skla, kovů

Podpora domácího kompostování a třídění bioodpadu

Další možnosti, jak posoudit výši produkce směsného odpadu v obci, je srovnat údaj z obce, přepočtený na 1 obyvatele, s průměrným údajem za kraj či obce podobné velikosti. Pro tento případ zde uvádíme informaci o produkci směsného odpadu v jednotlivých krajích a obcích podle velikostních skupin v roce 2018, které publikoval EKO-KOM na konferenci Odpady a obce.

Tabulka 3: Průměrné náklady na odstranění směsného komunálního odpadu v přepočtu na 1 tunu (Kč/t) a v přepočtu na 1 obyvatele (Kč/ob) a jeho produkce v jednotlivých krajích v roce 2018 (kg/ob)

Kraj	Jednotkové náklady		
	(Kč/t)	(Kč/ob)	(kg/ob)
Hlavní město Praha	3760	737	196
Jihočeský kraj	2648	514	194
Jihomoravský kraj	2710	502	185
Karlovarský kraj	3026	586	194
Královéhradecký kraj	2494	450	180
Liberecký kraj	3374	620	184
Moravskoslezský kraj	2443	459	188
Olomoucký kraj	2350	463	197
Pardubický kraj	2639	491	186
Plzeňský kraj	2428	465	192
Středočeský kraj	2645	581	220
Ústecký kraj	2592	531	205
Vysočina	2539	471	186
Zlínský kraj	2480	440	177

Zdroj: EKO-KOM

¹⁰ <https://arnika.org/obec-brezany>

¹¹ <https://arnika.org/odpady#publikace>

Tabulka 4: Průměrné náklady na odstranění směsného komunálního odpadu v přepočtu na 1 tunu (Kč/t) a v přepočtu na 1 obyvatele (Kč/ob) a jeho produkce v obcích v roce 2018 (kg/ob)

Velikost obce	Jednotkové náklady		
	(Kč/t)	(Kč/ob)	(kg/ob)
do 500 obyvatel	2628	542	206
501 až 1000 obyvatel	2508	521	208
1001 až 4000 obyvatel	2497	494	198
4001 až 10000 obyvatel	2398	493	206
10001 až 20000 obyvatel	2531	507	199
20001 až 50000 obyvatel	2922	507	174
50001 až 100000 obyvatel	2628	492	187
100000 až 1000000 obyvatel	2875	510	178
nad 1000000 obyvatel	3760	737	196

Zdroj: EKO-KOM

Produkce směsného odpadu z obcí byla v roce 2018 asi 194 kg/ob, firmy produkovaly asi 70 kg/ob/rok podobného odpadu. V součtu je to asi o 100 kg/ob/rok víc než dnes produkuje Rakousko, Německo a další úspěšné státy.

Pokud do roku 2025 neklesne průměrná produkce směsného odpadu v obcích o cca 50 kg/ob, nesplníme pravděpodobně cíl oběhového hospodářství pro tento rok recyklovat 55 % komunálních odpadů. Do poklesu přitom není zahrnuta možná separace popelovin.

Údaj o produkci směsného odpadu úzce souvisí s údajem o objemu nádob na směsný odpad. V současné době je doporučeno navrhovat objem popelnic podle předpokládané produkce odpadu ve výši 4 litry na 1 obyvatele a den. V budoucnosti by to však mělo být v průměru jen 3 l/ob/den.

V současnosti se dosahovaná hodnota objemu pohybuje mezi 1 až 8 l/ob/den. Hodnoty 1 l/ob/den dosahují obce, které používají známkový systém platby za odpady, hodnoty 2 l/ob/den dosahují obce, které nabízejí kromě týdenního a čtrnáctidenního svozu i svoz 1x za měsíc. Hodnotu 3 l/ob/den lze docílit při svozu 1x za 14 dní (záleží ale ještě na velikosti domácností, respektive počtu obyvatel, který připadá na 1 popelnici).

3.2 Úroveň třídění odpadů v obci

Připravovaná legislativa klade velký důraz na úroveň třídění odpadu v obcích. Koneckonců již v roce 2020 máme recyklovat 50 % papíru, plastů, skla a kovů. Nová legislativa bude požadovat, aby v roce 2025 obce vytřídily 60 % komunálních odpadů. Oproti cíli oběhového hospodářství 55 % je cíl pro obce navýšen o 5 %, protože část vytříděného materiálu nepůjde materiálově využít. Cíle oběhového hospodářství jsou stanoveny pro materiálové využití. Od úrovně třídění se podle připravované legislativy má odvíjet výše skládkovacího poplatku respektive výše slevy, kterou obec budou moci získat.

Úroveň recyklace je závislá jednak na množství vytříděných komodit, jednak na množství nevyužitých odpadů, které bude končit na skládkách, spalovnách nebo v zařízeních na energetickém využití odpadu. Obce s nižší produkcí zbytkových odpadů, nemusí tolik třídít. V rekreačních oblastech naopak lze vytřídít více surovin. Teoreticky by zde tedy měli mít možnost produkovat víc zbytkových odpadů.

Graf 2 ukazuje, jaké úrovně třídění může obec při určitém systému nastavení dosáhnout. Graf naznačuje, že splnění cílů oběhového hospodářství není možné bez dobré evidence bioodpadů. Lepší evidence bioodpadů navýší celkovou produkci odpadů v obci, což ji současně umožňuje produkovat víc odpadů zbytkových. Nevýhodou tohoto postupu je, že zvyšuje náklady obcí a jde proti prevenci.

Graf 2: Úroveň třídění odpadů a nastavení systému odpadového hospodářství obce



Podle ČSÚ je průměrná produkce komunálních odpadů z obcí cca 350 kg/ob/rok. Aby průměrná obec v roce 2025 vytřídila 60 % odpadů, musí k materiálovému využití předat 210 kg surovin, odstranit může pouze 140 kg (směsný odpad, objemný odpad, část nebezpečného odpadu). Obec tedy budou muset výrazně snížit produkci směsného odpadu, aby požadované úrovně dosáhly.

Na základě dat ČHMÚ o způsobu vytápění si může obec spočítat přibližné složení komunálního odpadu. Výpočet vychází z metodiky pro tvorbu plánu odpadového hospodářství obcí. Výpočet dokumentujeme na příkladu města Tábor, kde 1416 z 14807 bytů topí uhlím a dřevem a kde je produkce komunálních odpadů (bez bioodpadu ze zahrad a parků, bez objemného odpadu) cca 232 kg/ob.

Tabulka 5: Složení komunálního odpadu ve městě Tábor.

	Topí ne tuhá (%)	Topí uhlí/dřevo (%)	Tábor (%)	Potenciál obce (kg/ob/rok)	Tříděno 2018 (kg/ob/rok)
papír	24,12	7,79	22,6	52,3	22,1
plasty	17,17	9,75	16,5	38,2	8,2
sklo	9,5	4,87	9,1	21,0	13,1
kovy	1,9	2,6	2,0	4,6	3,7
bio	18,63	11,69	18,0	41,7	
textil	4,23	2,27	4,0	9,4	4,0
minerální odpad	1,48	6,82	2,0	4,6	
nebezpečný odpad	0,44	0,32	0,4	1,0	0,81
spalitelný odpad	11,49	9,42	11,3	26,2	
elektro	0,51	0,32	0,5	1,1	
zbytek	10,53	44,15	13,7	31,9	
celkem	100	100	100	232	51,91

Z tabulky lze určit úroveň třídění papíru, plastů, skla a kovů, když podělíte množství skutečně vytríděné komodity ve sloupci Tříděno 2018 hodnotou ve sloupci Potenciál obce.

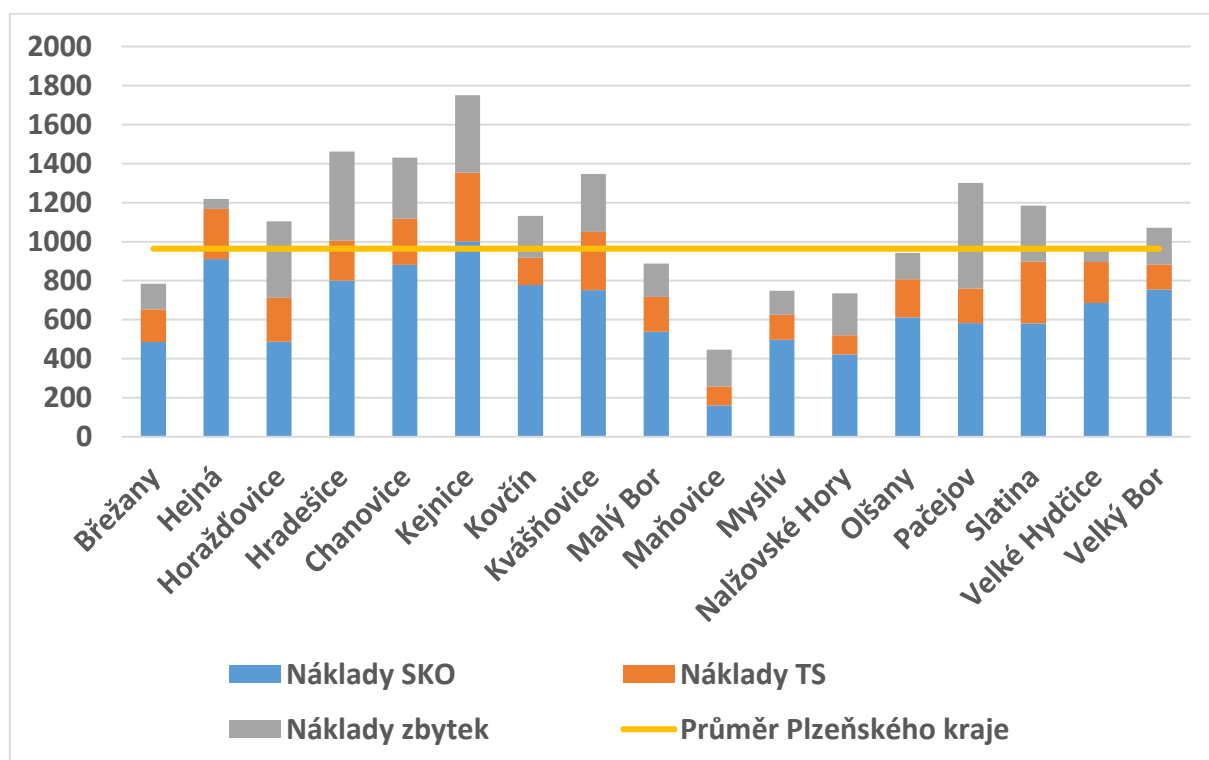
Z tabulky lze také určit jednoduchým přepočtem složení směsného odpadu. Stačí od hodnot ve sloupci „Potenciál obce“ odečíst hodnoty „Tříděno 2018“ a údaje vztáhnout k produkci směsného odpadu (v případě Tábora cca 180 kg/ob). Díky tomu přepočtu najednou bude směsný odpad obsahovat nejvíce bioodpadů (23,1 %), podíl papíru klesne (16,8 %), podíl plastů naopak mírně stoupne (16,7 %).

Výše zmíněný přepočet zdůrazňujeme z toho důvodu, aby nedošlo k záměně jednorázové rozboru směsného komunálního odpadu se složením komunálního odpadu spočteného dle metodiky pro tvorbu plánů odpadového hospodářství obcí¹².

3.3 Náklady obce na odpadové hospodářství a příjem obcí od EKO-KOMU

Náklady obcí jsme mezi hlavní indikátory zařadili proto, že tento údaj nejvíce sledují zástupci obcí. Náklady obcí i v rámci jednoho území se mohou výrazně lišit (viz graf 3, 4). Porovnávat lze náklady přepočtené na 1 obyvatele.

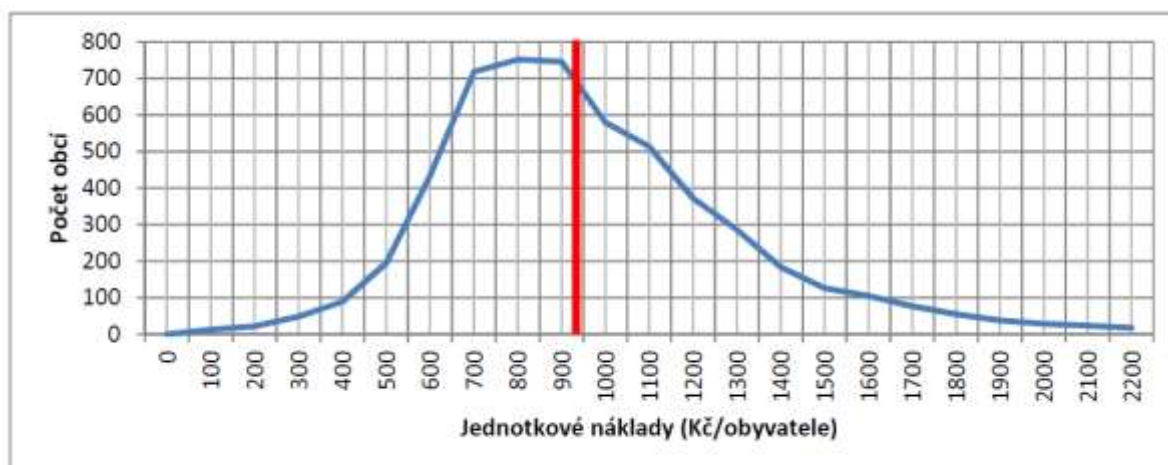
Graf 3: Náklady obcí DSO Horažďovicko na odpadové hospodářství v roce 2018 (Kč/ob)



EKO-KOM a IURMO údaje o nákladech podrobně analyzuje. V publikovaných materiálech naleznete průměrné náklady podle krajů, podle velikosti obcí, případně podle okresů (IURMO). Graf 4 ukazuje, v jaké výši se pohybují celkové náklady obcí po celé ČR.

¹² <https://www.ingpavelnovak.cz/veda/municipalni/certifikovana-metodika/>

Graf 4: Histogram celkových nákladů obcí z roku 2017 (Kč/ob)



IURMO, 2018

Výši nákladů je dobré vztahovat jak k regionu, tak k velikosti obce. Posoudit je třeba i vývoj nákladů v čase. Jsou obce, kde došlo ke skokové změně celkových nákladů z roku na rok až o 60 %. Jde sice o výjimečné případy, ale v úvahu je nutno vzít všechny faktory.

Obce, které mají dobře nastaven systém odpadového hospodářství, mají celkové náklady spíše podprůměrné. Vyšší náklady jsou v rekreačních oblastech, tyto obce by měli mít vyšší příjem a to jednak od chatařů, jednak od EKO-KOMU za větší množství tříděných surovin.

Celkové náklady se skládají z nákladů pro jednotlivé materiálové toky (směsný odpad, tříděný sběr, bioodpady, nebezpečný odpad, objemný odpad atd.).

Tabulka 6: Průměr hodnoty nákladů obcí na odpadové hospodářství v roce 2018 (kg/ob/rok)

Směsný odpad	Objemný odpad	Tříděný sběr	Sběrné dvory	Černé skládky	Bioodpady	Celkem
536	62	199	118	12	76	978

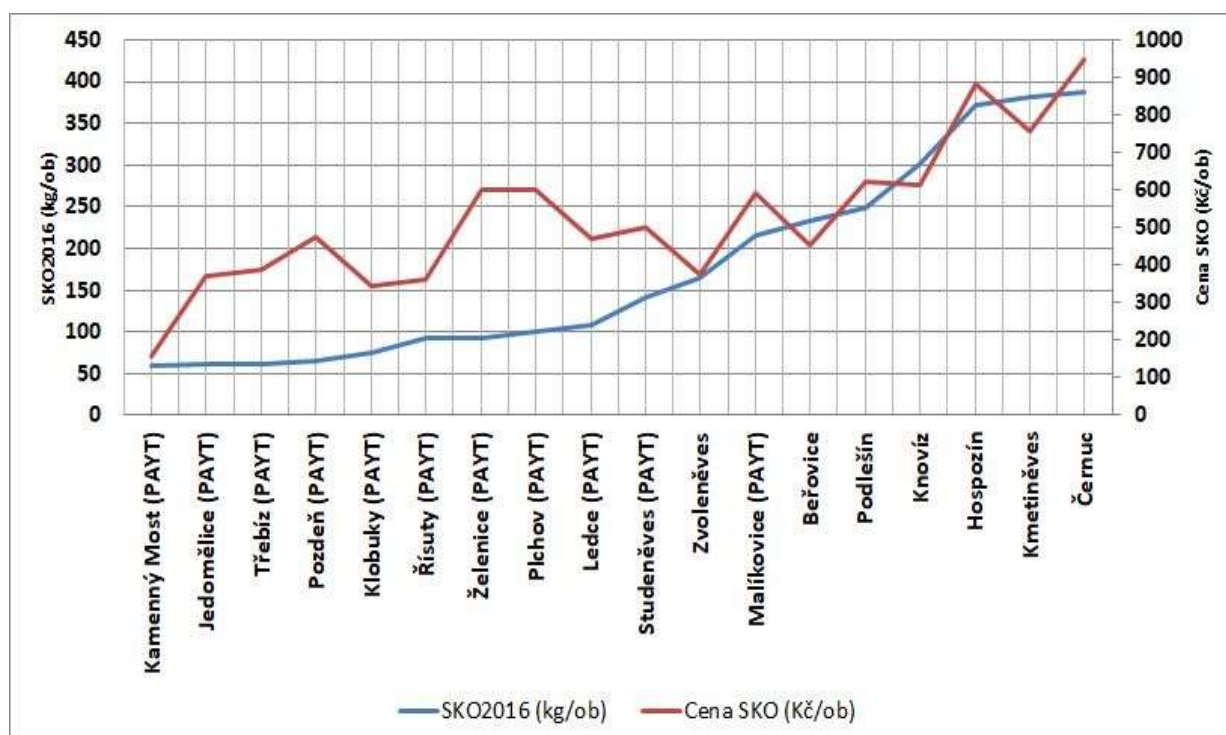
Zdroj: EKO-KOM

Výši nákladů je nutné vztáhnout na 1 obyvatele či na 1 tunu daného odpadu. Pro první informaci doporučujeme vztahovat náklady na 1 obyvatele. Posouzení nákladů vztažených na 1 tunu je složitější. Sice lépe vypovídají o efektivitě nakládání s daným materiálem, ale je třeba rozumět detailům. Pokusíme se tuto problematiku vysvětlit na dvou příkladech.

Příklad 1: Náklady na směsný odpad

Průměrné náklady na odstranění 1 tuny směsného odpadu se v roce 2018 v ČR byly 2764 Kč/t. Mezi jednotlivými kraji byly velké rozdíly (2350 až 3760 Kč/t). Výše nákladů závisí na výši produkce směsného odpadu, ale také na způsobu platby svozové firmě (platba za nádobu, platba za tunu, platba za hlavu, platba za svoz a za uložení odpadu či jiná kombinace) či situace v regionu. Vyšší náklady na tunu jsou v obcích, kde se platí za nádobu. Nebude to ale platit v případě, že obec má nastaven systém tak, že motivuje domácnosti ke snižování produkce směsného odpadu a k vývozu plných nádob (viz graf 5, kde slovem PAYT jsou označeny obce, kde se platí za nádobu).

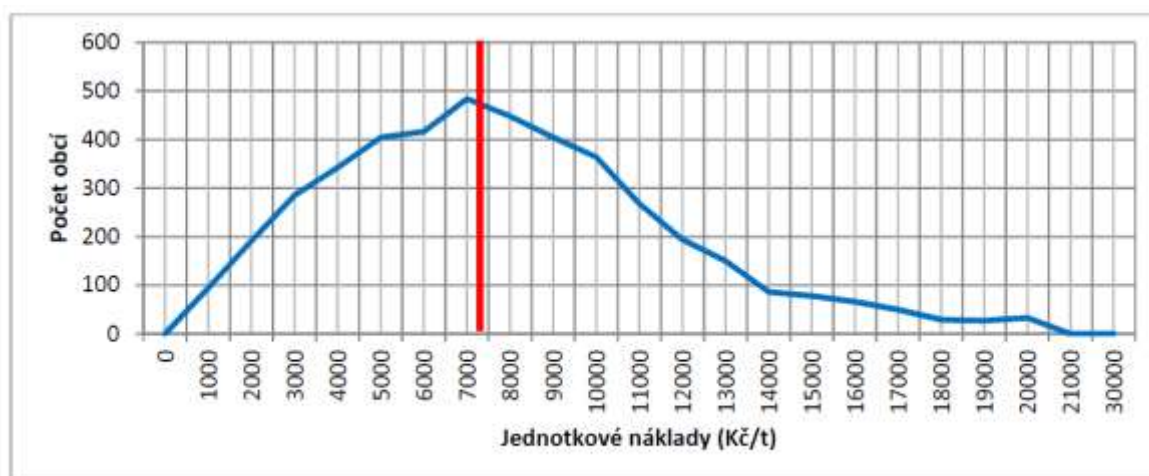
Graf 5: Produkce a náklady na směsný odpad ve vybraných obcích v ORP Slaný v roce 2016



Příklad 2: Náklady na tříděný sběr

Tento příklad zde uvádíme proto, že v řadě obcí se vyváží nádoby na tříděný sběr, jen když jsou plné, tzv. na výzvu. Díky tomu mají tyto obce nižší náklady na tříděný sběr. Tyto obce však přesto mohou mít vysoké náklady na tunu vyříděného materiálu v případě, že se odpady neváží, ale rozpočítávají podle objemu vyvezených kontejnerů. Tím se průměruje vytiženost kontejnerů v malých obcích a tyto obce přichází o část odměny od EKO-KOMU. Bude to patrně i případ Břežan, jejichž analýzu jsme jako vzor, dali do přílohy. Náklady na tříděný sběr závisí nejen na nákladech na vývoz, ale i na výši odměny od EKO-KOMU. Proto je pro obce dobré sledovat vytiženost kontejnerů. Podle našeho názoru, to je hlavní důvod vysokých nákladů na svoz plastů v některých obcích (viz graf IURMO).

Graf 6: Histogram nákladů na svoz plastů v obcích v roce 2017 (Kč/ob)



Příjem obcí od EKO-KOMU

Výhodou tohoto indikátoru je jeho jednoduchost. Má-li obce významně podprůměrný příjem, měla by se nad systémem třídění odpadu zamyslet. V rekreačních oblastech by měl být příjem od EKO-KOMU vždy nadprůměrný. Údaj o průměrných příjmech zveřejňuje EKO-KOM¹³. V roce 2018 byl průměrný příjem v obcích 121 Kč/ob. V menších obcích byl příjem vyšší (v obcích do 500 obyvatel 161 Kč/ob). V ČR jsou obce, kde příjem od EKO-KOMU přesahuje i 300 Kč/ob.

3.4 Úroveň osvěty obyvatel

Osvěta je pro nás prvním krokem ke změně odpadového hospodářství. Vždyť těžko můžeme očekávat změnu toho, o čem se nemluví.

Osvěta může probíhat různou formou. Naše průzkumy ukázaly, že nejvíce toho obyvatelé obcí očekávají od místních zpravodajů a obecního webu. Řada obcí zřídila na svém webu pro oblast odpadů samostatný odkaz. To je pozitivní krok. Odpadové hospodářství je poměrně rozsáhlá oblast, mít přehledně různé informace na jednom místě je rozhodně plus.

Návrh nového odpadového zákona požaduje, aby obec nejméně jednou ročně zveřejnila výsledky odpadového hospodářství obce včetně nákladů na provoz obecního systému. Informace mají být dostupné i dálkově. Vzhledem k tomu, že velká část obcí odpadové hospodářství dotuje z rozpočtu obce, považujeme to za nutné. Naše zkušenost je taková, že obce, které to dělají, mají nadprůměrné výsledky.

V příloze naleznete analýzu stavu odpadového hospodářství obce Břežany, kterou jsme v rámci Odpadového Oskara ocenili jako příklad dobré praxe. Obec zveřejňuje pravidelně údaje o nákladech na odpadové hospodářství, na jejím webu naleznete i zmíněnou analýzu¹⁴.

Některým obcím se osvědčilo informovat domácnosti o nákladech pomocí jednoduchého letáčku. I to doporučujeme. Domácnosti dostanou zpětnou vazbu a odpadne diskuse o tom, zda se ve Vaší obci za odpady platí hodně či málo.

Příklad 3: Odpadové hospodářství – přehled příjmů a výdajů za rok 2016

Příjmy:

za známky celoroční i jednorázové	134.530,-Kč
bonusy za separaci odpadu (EKO-KOM)	60.805,-Kč
za železný šrot	840,-Kč
celkem	196.175,-Kč

Výdaje:

za odvoz popelnic	133.764,-Kč
za odvoz kontejnerů - separace	67.326,-Kč
za velkoobjemový odpad - kontejner	18.888,-Kč
za nebezpečný odpad	11.937,-Kč
celkem	231.915,-Kč

Obec v roce 2016 doplácela na likvidaci odpadu 25.740,- Kč. Děkujeme a prosíme – tříděte nadále odpad!

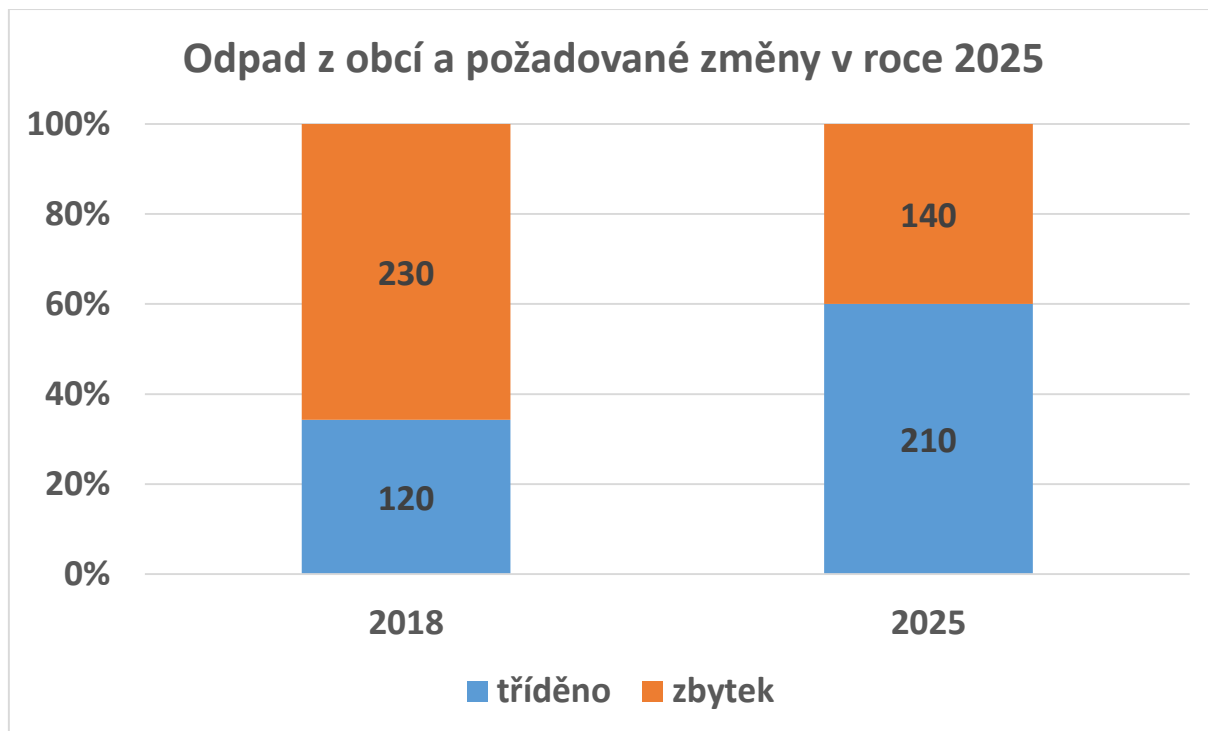
¹³ <https://www.odpadyaobce.cz/cz/sborniky/>

¹⁴ <http://www.brezany-obec.cz/odpadove%2Dhospodarstvi/ds-3492/p1=2829>

4. Závěr

Oblast komunálních odpadů čekají velké změny. Pokud má ČR splnit cíle oběhového hospodářství, musí během následujících 6 let výrazně snížit produkci směsných a objemných odpadů, které končí nevyužitý (viz graf 7). Graf vychází z dat Českého statistického úřadu, podle kterého byla produkce komunálních odpadů v roce 2018 přibližně 350 kg/ob a úroveň recyklace cca 35 %.

Graf 7: Požadavky na materiálové využití odpadů v roce 2025 ve srovnání s rokem 2018



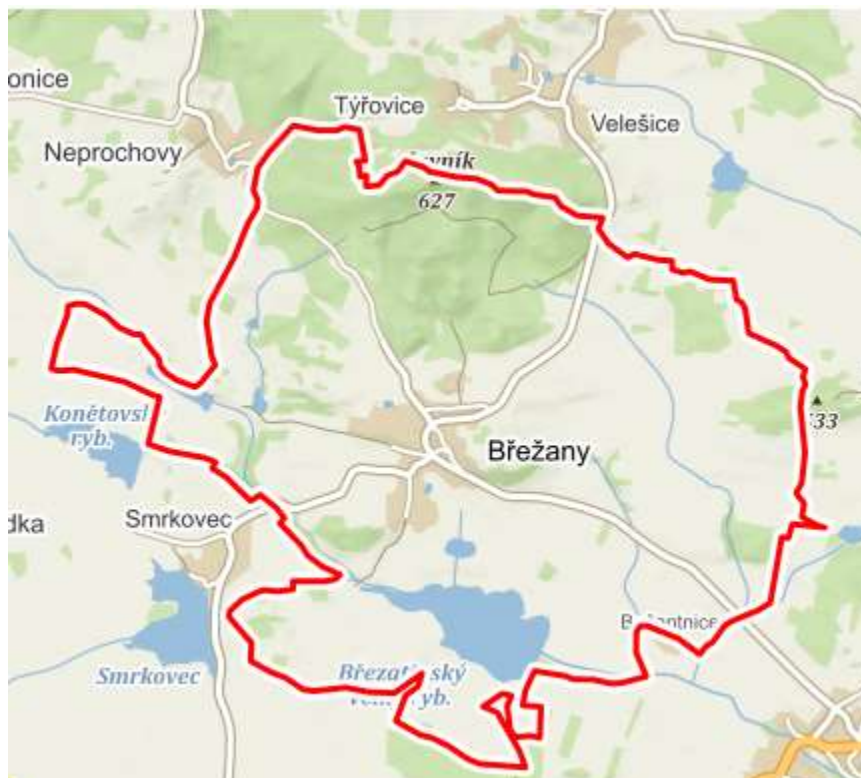
Nevíme, zda je tento cíl reálný, ale vede správným směrem. Proto vznikla tato publikace a proto se snažíme obcím v tomto procesu pomoci. Rádi odpovíme Vaše dotazy, v rámci možností poradíme. V případě dotazu nás kontaktujte na e-mailu: milan.havel@arnika.org. Děkujeme.

Příloha:

Analýza odpadového hospodářství obce Břežany

1. Základní informace o obci

Obec Břežany leží v Plzeňském kraji, v ORP Horažďovice. K 1. 1. 2018 bylo v obci trvale hlášeno 192 obyvatel. Podle sčítání lidu z roku 2011¹⁵ je v obci 56 obydlených rodinných domů. Trvale obydleno je 62 bytů, neobydlených bytů je 36. V obci je 25 rekreačních objektů.



Podle údajů ČHMÚ bylo v roce 2017 v Břežanech vytápěno 63 bytů, z toho 1 byt byl vytápěn elektřinou, 34 bytů topilo uhlím a 28 bytů topilo dřevem.

Z hlediska produkce odpadů nás zajímá spotřeba pevných paliv. Ta v roce 2017 podle dat ČHMÚ byla následující: 119,3 tun uhlí, briket a koksů, 225,1 tun dřeva, biobriket a pelet.

Přibližný odhad popelovin z uhlí byl odhadnut na 10 % spotřeby uhlí, to jest 12 tun. V přepočtu na 1 trvale hlášeného obyvatele to je cca 60 kg popele z uhlí za rok.

2. Systém nakládání s odpady v obci

Odpadové hospodářství obce se řídí obecně závaznou vyhláškou 1/2015, kterou je stanoven systém nakládání s komunálními odpady v obci a obecně závaznou vyhláškou 4/2014, kterou je stanoven poplatek za odpady.

¹⁵ <http://www.risy.cz/cs/vyhledavace/obce/scitani-lidu-domu-a-bytu-2011?zuj=541923>

V obci se třídí papír (5 kontejnerů), plasty a nápojové kartony (4 nádoby) a sklo (1 kontejner). Nádoby se vyváží na výzvu (plné). Sběr kovů pro obec zajišťují myslivci. Objemný a nebezpečný odpad se sváží mobilně. Bioodpady se kompostují, větve se štěpkují.

Směsný odpad domácnosti odkládají do popelnic o objemu 120 litrů. Popelnice se vyváží 1x za 14 dní. Cena popelnice je obcí stanovena na 1300 Kč (část obec dotuje). Známek na popelnice se prodá 58 až 64 kusů.

V následující tabulce jsou uvedeny údaje o produkci komunálních odpadů v letech 2016 až 2018.

Tabulka 1: Produkce vybraných komunálních odpadů v obci v přepočtu na 1 trvale hlášeného obyvatele v letech 2016 až 2018 (kg/ob)

Rok	Obyv.	Papír	Plast	Sklo	směsný odpad	zbytek (objemný a nebezpečný odpad)
2016	198	13,0	8,3	10,3	90,9	19,3
2017	197	10,7	12,9	4,8	96,4	24,8
2018	192	4,2	8,4	8,0	105,9	26,8

Množství vytříděných odpadů v roce 2018 v obci pokleslo. Nemusí to být pravda. Při ukončování činnosti firmy Becker došlo k určitým zmatkům s výkazy za 1 čtvrtletí. U papíru a plastů bylo vykázáno velmi malé množství svezných surovin, což se projevuje i v dalších tabulkách v růstu ceny za vytřídění 1 tuny těchto komodit.

Tabulka 2: Množství vytříděných papírů, plastů, skla, nápojových kartonů a kovů v přepočtu na 1 obyvatele v roce 2017 v Plzeňském kraji a ČR

	Papír (kg/ob)	Plasty (kg/ob)	Sklo (kg/ob)	Nápojové kartony (kg/ob)	Kovy (kg/ob)	Celkem (kg/ob)
Plzeňský kraj 2017	18,4	14,2	14,6	0,3	6,0	53,5
Plzeňský kraj 2018	19,2	15,0	14,5	0,2	6,8	55,7
ČR 2017	20,7	13,0	12,6	0,5	13,0	59,8
ČR 2018	21,3	14,1	13,2	0,4	13,9	62,9

Zdroj: EKO-KOM

3. Náklady obec na odpadové hospodářství v roce 2018

Obec pravidelně zveřejňuje informace o příjmech a výdajích na odpadové hospodářství. V následující tabulce uvádíme údaje za rok 2018.

Tabulka 3: Výdaje obce na odpadové hospodářství dle hlášení EKO-KOMU za rok 2018

Příjmy obce	Celkem (Kč)	(Kč/ob)	Vybrané výdaje obce	Celkem (Kč)	(Kč/ob)
za popelnice	76500	398,4	Tříděný sběr	32163	167,5
za kovy	12075	62,9	Bioodpady	0,0	0,0
od EKO-KOMU	14195	73,9	Směsný odpad	93289	485,9
			Svoz (objemný, NO)	25041	130,4
Příjem celkem	102770	535,3	Výdaje celkem	150493,0	783,8

Obec má podprůměrné náklady na odpadové hospodářství. Podle údajů EKO-KOMU¹⁶ byly v roce 2018 průměrné náklady obcí na odpadové hospodářství v přepočtu na 1 trvale hlášeného obyvatele 978 Kč. V Plzeňském kraji byly náklady 964 Kč, v obcích do 500 obyvatel 1003 Kč. Výši průměrných nákladů obcí uvádíme v tabulce 4. Tabulka 5 obsahuje údaje o průměrných příjmech.

Tabulka 4: Průměrné výdaje obcí v přepočtu na 1 obyvatele v roce 2018 (Kč/ob/rok2018)

směsný o.	objemný o.	tříděný sběr	sběrný dvůr	černé skládky	bioodpad	celkem
536	62	199	118	12	76	978

Tabulka 5: Průměrné příjmy obcí v přepočtu na 1 obyvatele v roce 2018 (Kč/ob/rok2018) v obcích do 500 obyvatel

platba obyvatele	živnostníci	druhotné suroviny	rekreační objekty	EKOKOM	za elektro	celkem
437	29	40	61	161	41	767

Příjem obce od EKOKOMU je podprůměrný. Je to dáno obecně nízkou produkcí odpadů v obci, částečně však to může souviset se způsobem rozpočítávání svážených komodit z více obcí (neváží se, ale rozpočítávají na obce podle objemu svezných nádob) a zmatky po ukončení činnosti firmy Becker.

Tabulka 6: Podrobný rozpis výdajů a příjmů obce na tříděný sběr v roce 2018

Položka	Výdaje celkem (Kč)	Výdaje na 1 obyvatele (Kč/ob)	Výdaje na 1 tunu (Kč/t)	Od EKO-KOMU (Kč/t)
Tříděný sběr celkem	32163	167,5	8100,2	
papír	2622	13,7	3260,2	1421,2
plasty	27659	144,1	17060,9	5416,8
sklo	1882	9,8	1218,0	1069,2
Směsný odpad	93289	485,9	4586,8	

Podle údajů EKO-KOMU byly v roce 2018 průměrné náklady obcí na tříděný sběr v Plzeňském kraji 5491 Kč/t, 247,5 Kč/ob při výtěžnosti 45,1 kg/ob. Průměrné náklady v obcích do 500 obyvatel byly 5050 Kč/t, 231,1 Kč/ob při výtěžnosti 45,8 kg/ob. V roce 2018 obec měla nižší výdaje v přepočtu na 1 obyvatele, ovšem vyšší výdaje v přepočtu na 1 tunu (ovlivněno již popsány důvody).

Tabulka 7: Vývoj nákladů obce na tříděný sběr v letech 2016 až 2018

Náklady	2016 (Kč)	2017 (Kč)	2018 (Kč)	2016 (Kč/t)	2017 (Kč/t)	2018 (Kč/t)	2016 (Kč/ob)	2017 (Kč/ob)	2018 (Kč/ob)
TS	32382	22900	32163	5181,7	4090,0	8100,2	163,5	116,2	167,5
papír	0	0	2622	0,0	0,0	3260,2	0,0	0,0	13,7
plasty	28341	21891	27659	17305,8	8598,2	17060,9	143,1	111,1	144,1
sklo	4041	1009	1882	1982,8	1058,8	1218,0	20,4	5,1	9,8

¹⁶ <https://www.odpadyaobce.cz/cz/sborniky/>

Doporučené hodnoty měrného objemu surovin v nádobách jsou pro papír 30 až 60, pro plasty 16 až 35, pro sklo 100 až 260 kg/m³. Vysoká cena za vytrídění 1 tuny plastů odpovídá minimálním hodnotám zaplnění.

Průměrné náklady obcí v roce 2018 na odstranění směsného odpadu v Plzeňském kraji byly 2428 Kč/t, 465 Kč/ob při produkci 192 kg/ob. V obcích do 500 obyvatel byly průměrné náklady 2628 Kč/t, 542 Kč/ob při produkci 206 kg/ob. Náklady obce na odstranění směsného odpadu v přepočtu na 1 obyvatele byly podprůměrné, v přepočtu na 1 tunu vyšší (dáno platbou za nádobu, do jedné 110/120 litrové popelnice se vejde 400 až 500 kg odpadu).

4. Možnosti snižování produkce směsného odpadu

Produkce směsného komunálního odpadu v obci je silně podprůměrná (průměr Plzeňského kraje je 192 kg/ob/rok, průměr obdobně velkých obcí je 206 kg/ob/rok). Vzhledem k tomu, že obec není plynofikovaná, je produkce směsného odpadu na samé hranici možností, kam lze produkci snížit. Skutečná produkce však může být o něco vyšší. Čtvrtletní výkazy produkce, které poskytla svozová firma, naznačují, že údaj za 1 čtvrtletí nemusel být správný (tabulka 8).

Tabulka 8: Produkce směsného odpadu v roce 2018 po jednotlivých kvartálech v tunách

SKO2018	1Q	2Q	3Q	4Q
(t)	2,819	5,1	4,843	6,065

Tabulka 9 udává předpokládané složení komunálního odpadu v obci (včetně tříděných složek).

Tabulka 9: Odhadované složení komunálního odpadu v Břežanech dle metodiky pro tvorbu plánů odpadového hospodářství obcí

	Topí plyn	Topí uhlí/dřevo	Břežany	Potenciál	Tříděno2018
	(%)	(%)	(%)	(kg/ob/rok)	(kg/ob/rok)
papír	24,12	7,79	8,05	10,5	4,2
plasty	17,17	9,75	9,87	12,8	8,4
sklo	9,5	4,87	4,94	6,4	8,0
kovy	1,9	2,6	2,59	3,4	
bio	18,63	11,69	11,80	15,3	
textil	4,23	2,27	2,30	3,0	
minerální odpad	1,48	6,82	6,74	8,8	
nebezpečný odpad	0,44	0,32	0,32	0,4	
spalitelný (dřevo, guma)	11,49	9,42	9,45	12,3	
elektro	0,51	0,32	0,32	0,4	
zbytek	10,53	44,15	43,62	56,7	
celkem	100	100	100	130	

Spalitelným odpadem je myšlen odpad energeticky využitelný ve spalovně (ZEVO), nikoli doma.

5. Doporučení

Celková produkce odpadů i produkce směšného odpadu je v obci nízká. Chyba v evidenci není zas tak významná (do 30 kg/ob). Svozová firma se snaží chyby v evidenci napravit. Bude dobré zkontrolovat situaci v roce 2019.

V roce 2019 bude dobré zkontrolovat náklady na tříděný sběr. Množství vytříděných surovin by mělo vzrůst. Díky tomu by měl klesnout náklady na třídění surovin, zvláště plastů. Detailněji se tomu věnuje souhrnná studie.

V případě, že bude po obcích požadováno plnit cíle oběhového hospodářství, tj. recyklovat v letech 2025, 2030, 2035 postupně 55, 60, 65 % komunálních odpadů, bude muset obec do evidence odpadů zahrnout odpad z údržby zeleně, železa, případně dalších dnes nevykazovaných odpadových toků.

Přílohy:**Tabulka 10: Výše nákladů na vytřídění 1 tuny suroviny v závislosti na množství suroviny v nádobě (dle cen pro rok 2019 včetně DPH)**

Papír 1100	30	40	50	60	70	80	kg/nádoba
hustota	27,3	36,4	45,5	54,5	63,6	72,7	kg/m ³
cena	7666,7	5750,0	4600,0	3833,3	3285,7	2875,0	Kč/t
Plasty 1100	16,5	19,8	22	27,5	33	38,5	kg/nádoba
hustota	15	18	20	25	30	35	kg/m ³
cena	20909,1	17424,2	15681,8	12545,5	10454,5	8961,0	Kč/t
Plasty 2500	37,5	45	50	62,5	75	87,5	kg/nádoba
hustota	15	18	20	25	30	35	kg/m ³
cena	15333,3	12777,8	11500,0	9200,0	7666,7	6571,4	Kč/t
Sklo 2500	200	250	300	350	400	500	kg/nádoba
hustota	80	100	120	140	160	200	kg/m ³
cena	2013	1610	1342	1150	1006	805	Kč/t

Tabulka 11: Počet vyvezených kontejnerů na papír, plasty a sklo v roce 2018 dle hlášení svozové firmy EKO-KOMU.

	1q	2q	3q	4q
Papír – 1100	6	6	6	6
Plasty – 2500	12	13	12	13 + 4
Sklo – 2500	1	1	2	1

Ve 4q přibyl 1100 litrový kontejner na plasty.

Tabulka 12: Vytěžování nádob na papír, plasty a sklo v roce 2018

Období	Materiál	Hmotnost (t)	Objem (m ³)	Hustota (kg/m ³)
1q	papír	0,09	6,6	13,6
1q	plast	0,076	30	2,5
1q	sklo	0,455	2,5	182,0
2q	papír	0,32	6,6	48,5
2q	plast	0,312	32,5	9,6
2q	sklo	0,318	2,5	127,2
3q	papír	0,321	6,6	48,6
3q	plast	0,622	30	20,7
3q	sklo	0,542	5	108,4
4q	papír	0,265	6,6	40,2
4q	plast	0,64	36,9	17,3
4q	sklo	0,192	2,5	76,8
rok 2018	papír	0,996	26,4	37,7
rok 2018	plast	1,65	129,4	12,8
rok 2018	sklo	1,507	12,5	120,6