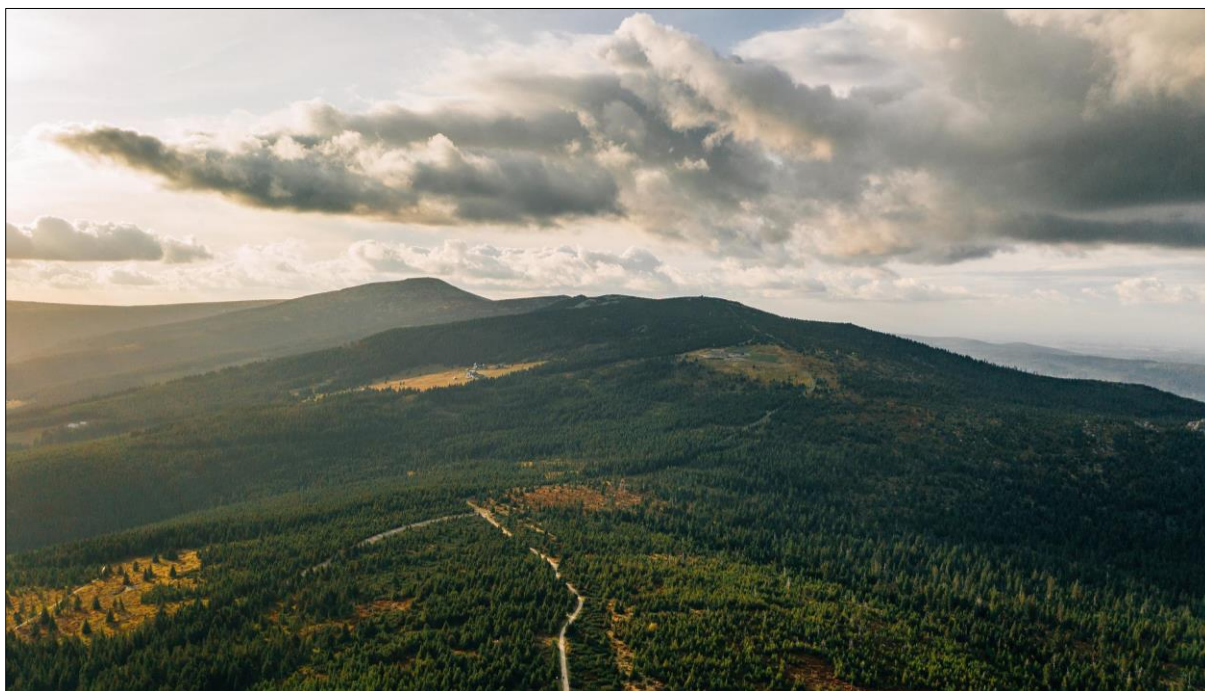


Studie odpadového hospodářství pro

 **Svazek obcí
Východní Krkonoše**



Zpracoval: Ing. Radek Píša, s.r.o.

červenec 2021 až duben 2022

Pardubice

Na zpracování se podíleli:

Ing. Radek Píša

MDDr. Kristýna Chlandová

Bc. Petra Podlucká

Bc. René Fischer



Ing. Radek Píša, s.r.o.

Konzultační, projektová a inženýrská činnost v oblasti ochrany životního prostředí

Konečná 2770, 530 02 Pardubice, tel.: 466 536 610, e-mail: info@radekpisa.cz, www.radekpisa.cz

IČ: 28856139



**Tento projekt je spolufinancován
Státním fondem životního prostředí ČR na základě
rozhodnutí ministra životního prostředí.**

Ministerstvo životního prostředí

www.mzp.cz

Státní fond životního prostředí ČR

www.sfzp.cz

Obsah

Přehled zkratk	6
Úvod	7
Zdůvodnění studie	7
Rozsah studie	7
Zdroje informací pro jednotlivé kapitoly	8
A. Analytická část	9
A.1. Obce	9
A.1.1. Stručný přehled obcí	9
A.1.2. Specifika obcí z hlediska nakládání s odpady	12
A.2. Obyvatelstvo	13
A.3. Odpady	14
A.3.1. Obecně	14
Relevantní odpady	14
A.3.2 Produkce odpadů	16
A.3.2.1. Absolutní produkce odpadů	16
A.3.2.2. Průměrná produkce odpadů na občana	18
A.3.3. Směsný komunální odpad	22
A.3.3.1. Vývoj produkce SKO v čase	22
A.3.3.2. Produkce SKO v jednotlivých kvartálech	22
A.3.4. Tříděný odpad	22
A.3.5. Bioodpad	24
A.4. Legislativa	27
Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech	27
Vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady	35
A.5. Přehled dostupných zařízení k nakládání s odpady	40

A.6	Ekonomika odpadového hospodářství.....	41
A.6.1.	Výdaje	41
	Náklady na odpadové hospodářství v ČR.....	41
A.6.2.	Příjmy.....	44
A.6.3.	Kompostárna.....	45
A.7.	SWOT analýza	47
B.	Návrhová část	48
B.1	Optimalizační metody OH.....	48
	Požadavky	48
	Hierarchie priorit při nakládání s odpady	48
	Předcházení vzniku odpadů	48
	Příprava k opětovnému použití.....	48
	Recyklace	49
	Motivace občanů.....	50
	Motivace založená na počtu identifikování výsypů nádob pomocí číselných identifikátorů	50
	Motivace slevou na poplatku po přihlášení do systému třídění	50
	Motivace podle velikosti nádoby a frekvence svozů SKO.....	50
	Door-to-Door systém (DTD)	51
	Rodinné domy a bytové domy s max. 3 byty	51
	Bytové domy s více byty	51
	Zjištění vstupních parametrů systému DTD	53
	Dotazníky	53
	Výpočet předpokládané produkce	53
B.2	Návrh systému OH	54
B.2.1	Varianta 1 - oddělený nádobový svoz BRKO Door-to-Door a snížení frekvence svozů SKO .	54
	Konkrétní technická opatření (vážení, stanovení svozových intervalů)	55

B.2.2 Varianta 2 - oddělený nádobový svoz papíru a plastu Door-to-Door a snížení frekvence svozů SKO	56
Konkrétní technická opatření (vážení, stanovení svozových intervalů)	56
B.2.3 Varianta 3 - oddělený nádobový svoz BRKO, papíru a plastu Door-to-Door a snížení frekvence svozů SKO	56
B.2.4 Další opatření optimalizace	56
Optimalizace výkaznictví.....	57
B.2.5 Kompostárna MB	58
B.2.6 Lidské zdroje.....	70
B.3 Ekonomika	71
B.3.1 Optimalizace systému.....	71
B.3.2 Kompostárna MB	71
B.3.3 Dotace	73
B.3.4 Municipální společnost OH	73
C. Shrnutí a závěr	74
D. Zdroje	75

Přehled zkratk

BO	biologický odpad
BRKO	biologicky rozložitelný komunální odpad
ČD	Černý Důl
DTD	Door-to-Door
HM	Horní Maršov
ISPOP	Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností
JL	Janské Lázně
KO	komunální odpad (odpad produkováný občany v rámci obce - veškerý)
MB	Mladé Buky
MÚ	Malá Úpa
PHM	pohonné hmoty
PS	Pec pod Sněžkou
Q	kvartál
SKO	směsný komunální odpad (odpad produkováný občany bez vytříděných složek)
SOVK	Svazek obcí Východní Krkonoše
SÚ	Svoboda nad Úpou

Úvod

Zdůvodnění studie

Studie odpadového hospodářství byla zadána SOVK jako základní podklad pro optimalizaci nakládání s odpady na území SOVK. Cílem studie je provést analýzu stávajícího systému nakládání s odpady a navrhnout optimalizační postupy z hlediska plnění zákonných podmínek nakládání s odpady, zlepšení třídění odpadů, komplexního systému nakládání s odpady a zajištění optimální ekonomiky odpadového hospodářství jednotlivých obcí.

Rozsah studie

Cílem této studie by mělo být navržení optimálních variant, jak nakládat s odpady v regionu východních Krkonoš, které budou v souladu s nově vzniklým zákonem o odpadech a které budou odpovídat standardům jednotlivých obcí. Tato analytická část se zabývá jednotlivými obcemi, kromě města Trutnova, které má zcela odlišné podmínky pro nakládání s odpady než horské obce.

Při zpracování studie byl kladen důraz na rozdílné podmínky v rámci regionu a bráno v potaz řešení na sídlištích, ve vesnické zástavbě a v horských oblastech (návrhová část).

Po vypracování by měl dokument sloužit jednak k implementaci stanovených cílů v členských obcích SOVK, ale také jako pomoc při rozhodování v otázkách budoucího rozvoje odpadového hospodářství.

Dokument popisuje:

Charakteristiku odpadového hospodářství na území obcí SOVK

- objem odpadu, svoz na skládku, třídění, nakládání s bioodpadem atd.
- hodnocení jednotlivých obcí regionu podle produkce odpadu, podle množství odděleně soustředěných využitelných odpadů a podle toho, jak se plní cíl pro oddělené soustředování recyklovatelných využitelných složek komunálního odpadu.

Systém (způsob) sběru odpadu na území obcí SOVK

(v rozdělení na směsný komunální odpad a tříděný odpad)

- sběrná místa a sběrné dvory v regionu
- analýza, provoz, náklady na provoz, aktuální trendy

Zdroje informací pro jednotlivé kapitoly

Základními zdroji informací byla hlášení podávaná obcemi v rámci plnění požadavků zákona o odpadech a smlouvy se společností EKO-KOM a.s. Další informace byly získány přímými dotazy na odpovědné pracovníky jednotlivých obcí. V některých případech, dále komentovaných v textu, se ovšem nepodařilo získat veškeré potřebné informace. V těchto případech byla analýza provedena s daty, která byla k dispozici nebo nebyla analýzy provedena z důvodu nedostatku nezbytných informací.

A. Analytická část

A.1. Obce

A.1.1. Stručný přehled obcí

SOVK – Svazek obcí Východní Krkonoše

Jedná se o spolupráci devíti obcí a měst, které leží v Královéhradeckém kraji, okrese Trutnov – jde o obce Trutnov, Mladé Buky, Svoboda nad Úpou, Janské Lázně, Černý Důl, Horní Maršov, Pec pod Sněžkou, Malá Úpa a Žacléř. Jde o obce horského či podhorského charakteru, každá z nich alespoň z části zasahuje do NP Krkonoše. Dominantami oblasti jsou hory Sněžka (1603 m.n.m.) a Černá hora (1299 m.n.m.), pomyslnou osu území tvoří řeka Úpa.



Obrázek 1 – obce SOVK (zdroj: vychodnikrkonoše.cz)

Malá Úpa

Jedná se o příhraniční obec horského charakteru. Spolu s obcí Strážné jde o jediné dvě obce v Krkonoších, jejichž celé území leží v NP Krkonoše. Rozloha území obce činí 26,67 km², nejvyšším bodem je Sněžka (1603 m.n.m.), nejnižším bodem pak místo, kde území obce opouští řeka Malá Úpa (720 m.n.m.), která pramení v severní části obce. Je rozdělena na dvě části – Dolní Malou Úpu a Horní Malou Úpu, jejíž součástí jsou mj. známé Pomezí Boudy se stejnojmenným hraničním přechodem (pěším i silničním) se sousedním Polskem. Historie obce sahá do roku 1566, kdy do oblasti dorazili dřevaři z alpských zemí, první písemná zmínka pak pochází z roku 1748. Důležitou událostí byla pro zdejší obyvatele návštěva císaře Josefa II. v roce 1779, který dal podnět ke stavbě horského kostelíka sv. Petra a Pavla, jenž byl svého času nejvýše položeným kostelem v České republice. Obec je oblíbeným centrem horské turistiky i zimních sportů.

Pec pod Sněžkou

Jedná se o horské městečko v srdci Krkonošského národního parku ležící na hranici s Polskem, v nadmořské výšce 769 m.n.m. Území obce se rozkládá na ploše 52,1 km² a je rozděleno na dvě městské části – Pec pod Sněžkou a Velká Úpa. Nejdříve osídlenou částí dnešní Pece pod Sněžkou byla hornická osada Obří důl, kde v roce 1511 proběhlo první dolování. První písemná zmínka o obci pochází z roku 1790. Město je významným horským střediskem zimní i letní rekreace.

Horní Maršov

Jedná se o příhraniční obec, která leží v nadmořské výšce 527 m.n.m. Rozloha území obce se rozkládá na 28,47 km² a je rozdělena na 6 částí – Horní Maršov, Dolní a Horní Albeřice, Dolní a Horní Lysečiny a Temný důl. Severní část území zasahuje do chráněného území KRNPu. První písemná zmínka o obci pochází z roku 1541, trvale se zde však obyvatelé usídlili již někdy po roce 1270. Z pamětihodností lze zmínit např. veřejnosti nepřístupný zámek Horní Maršov, hrádek Aichelenburg či muzeum Vápenka. Na území obce se také nachází několik turistických tras či cyklotras, běžecký okruh i několik lyžařských vleků.

Černý Důl

Městys Černý Důl a jeho tři části – Černý Důl, Čistá v Krkonoších a Fořt leží na úpatí Krkonoš, podél potoka Čistá. Název vznikl díky poloze uprostřed hlubokých černých lesů. Rozprostírá se na ploše o rozloze 22,16 km² v nadmořské výšce 684 m.n.m. Historie místa sahá do roku 1383, kam se datují

počátky dolování železné rudy v lokalitě. První písemná zmínka o obci pochází z roku 1556. Ve středověku se zde těžilo také zlato, stříbro, či uranová ruda. Typické jsou pro lokalitu těž vápencové lomy. Obec je známá jak pro svou letní rekreaci, tak pro svůj skiareál, v části obce Černý důl je možno navštívit muzeum Podzemí Krkonoš či místní vápenku.

Janské Lázně

Janské Lázně jsou lázeňské město o rozloze 13,73 km² ležící v nadmořské výšce 519 m.n.m. První historický zápis pochází z roku 1300 a je obsažen v zemských deskách o majetku rodu Silbersteinů, který zde mj. nechal zřídit první primitivní lázně pro potřeby svého rodu. Podle trutnovského kronikáře Simona Hüttla byl teplý pramen v dnešních Janských Lázních objeven Janem z Chockova, zbrojnošem rytíře Albrechta z Trautenberku, a to dne 6. června roku 1006. První písemná zmínka pak pochází z roku 1552. Místní lázně jsou léčebně zaměřeny na pohybové ústrojí. Mimo to je město oblíbeným rekreačním a sportovním centrem – dominantou území je Černá hora (1299 m.n.m.), na jejíž svazích lze najít mnoho turistických tras, cyklotras, sjezdovek i lanových drah.

Mladé Buky

První písemná zmínka o obci pochází z roku 1358. Název Mladé Buky pravděpodobně označoval osadu uprostřed mladého bukového lesa, který se na svazích Krkonoš, kde se městys s rozlohou 26,79 km² nachází, původně rozléhal. Územím obce ležícím v nadmořské výšce 476 m.n.m. protéká řeka Úpa, nejvyšším bodem je Sklenářovický vrch (921 m.n.m.). Městys se dělí na čtyři části – Mladé Buky, Hertvíkovice, Kalná voda a Sklenářovice a svou severní částí zasahuje do území Krkonošského národního parku. Mimo turistické a cyklistické trasy je obec známá především pro svůj skiareál s řadou lanových drah a sjezdovek a s bobovou dráhou.

Žacléř

Žacléř leží v podhůří Krkonoš, v nadmořské výšce 612 m.n.m., pod Žacléřským hřbetem. Rozloha obce je cca 21,82 km². První písemná zmínka o hradu Žacléř s osadou pochází z roku 1334, první zmínka o stejnojmenném městečku se však datuje až do roku 1553, neboť původní osada byla husity vypálena. Město je známé především pro dolování černého uhlí, které připomíná nedaleký hornický skanzen. Historické centrum bylo v roce 2003 prohlášeno za památkovou zónu. Obec se skládá z několika městských částí – části Žacléř, Bobr a Prkenný Důl.

Svoboda nad Úpou

Podle kroniky Simona Hüttela měla být Svoboda nad Úpou založena v roce 1009 Petrem Hostolovským, poddaným hraběte Trautenbergu z Trutnova, první doložený záznam o existenci obce však pochází až z roku 1553. Obec leží v nadmořské výšce 516 m.n.m., podél řeky Úpy, a rozkládá se na ploše cca 7,75 km². Jedná se o důležitou silniční křižovatku mezi Trutnovem, Vrchlabím a příhraničními horskými obcemi jako je Pec pod Sněžkou či Malá Úpa. Na území obce se nachází přírodní památka Sluneční stráž, několik turistických tras a také skiareál s vleky a sjezdovkami.

Trutnov

Jedná se o okresní město v Krkonošském podhůří na řece Úpě, v nadmořské výšce 414 m.n.m. Celkem 21 městských částí se rozkládá na ploše 103,32 km². Obec eviduje k 1.1.2021 téměř 30 tisíc obyvatel (přesně 29 958, 14 522 mužů a 15 436 žen). První písemná zmínka pochází z roku 1260, kde je však obec vedena pod původním názvem Úpa. Dle pověsti dostalo město Trutnov název po rytíři Trutovi, který svedl vítězný souboj se zde sídlícím drakem, který dominuje znaku města a dal vzniku každoroční slavnosti draka pořádané v květnu. Jedná se o významný železniční a silniční uzel, z průmyslu je nejznámější textilní a kožešnická výroba. 27. června 1866 se zde udála Bitva u Trutnova, která se stala jediným rakouským vítězstvím rakousko-pruské války na severním bojišti. Město je mj. rodištěm dvou bývalých prezidentů země – Edvarda Beneše a Václava Havla. Historické centrum je městskou památkovou zónou.

A.1.2. Specifika obcí z hlediska nakládání s odpady

Obce v rámci SOVK, kromě Trutnova a částečně Žacléře, jsou typické horské obce. Základním specifickým těchto obcí je výrazný nárůst počtu bydlících osob v turistických sezónách s pochopitelným dopadem na produkci odpadů, zejména SKO a vytríděných složek komunálního odpadu.

Odpadové hospodářství města Trutnova je natolik specifické a odlišné od ostatních obcí v rámci SOVK, že je předmětem této souhrnné studie, ale se zaměřením na požadované výstupy konzultované se zástupci města.

A.2. Obyvatelstvo

V následující tabulce 1 je uveden přehled stavu stálých obyvatel a rámcová kapacita v turistických sezónách (informace aktuální v době zpracování studie, drobné změny v aktuálním počtu stálých obyvatel v průběhu hodnoceného období, tj. 2016-2020, se neprojeví na výsledcích analytické části studie a jsou zanedbatelné).

Tabulka 1 – Počet obyvatel obcí SOVK a jejich turistická kapacita

Obec	Počet obyvatel	Kapacita turistů léto	Kapacita turistů zima
Černý Důl	697	3 000	4 000
Horní Maršov	955	1 425	1 425
Janské Lázně	681	5 000	5 000
Malá Úpa	142	2 500	2 500
Mladé Buky	2 355	400	400
Pec pod Sněžkou	620	8 950	8 950
Svoboda nad Úpou	2 057	900	900
Žacléř	3 091	800	800
Trutnov	29 958		

A.3. Odpady

A.3.1. Obecně

Relevantní odpady

Pro další analýzu bylo potřebné stanovit relevantní odpady, které tvoří většinu odpadů vznikajících v obcích, a tedy tvoří podstatnou a statisticky hodnotitelnou část odpadů. Relevantní odpady byly zjišťovány z hlášení o nakládání s odpady za roky 2016 až 2020. V jednotlivých hlášeních je naprosto zřejmá nejednotnost obcí při zařazování odpadů podle druhů. Následující tabulka 2 předkládá přehled druhů odpadů, které byly předmětem jednotlivých hlášení s přiřazenými obcemi, které tyto konkrétní odpady ve svých hlášeních minimálně jednou za sledované období hlásily. Jako relevantní pro další analýzu byly vybrány odpady, které hlásily minimálně čtyři obce, a jsou barevně v tabulce odlišeny.

Tabulka 2 – Druhy odpadů hlášené jednotlivými obcemi

Název odpadu	Odpad	Počet obcí	Obce
Odpadní barvy a laky	080111*	1	ČD
Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	130205*	1	Ž
Jiné motorové, převodové a mazací oleje	130208*	4	ČD, MB, SÚ, PS
Zaolejovaná voda z odlučovačů oleje	130507*	5	MÚ, MB, SÚ, PS, T
Jiné emulze	130802*	1	MB
Papírové a lepenkové obaly	150101	1	T
Směsné obaly	150106	2	Ž, T
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek	150110*	8	ČD, JL, MÚ, MB, SÚ, Ž, PS, T
Absorpční činidla, filtrační materiály znečištěné	150202*	4	ČD, SÚ, PS, T
Pneumatiky	160103	8	ČD, JL, MÚ, MB, SÚ, Ž, PS, T
Olejové filtry	160107*	1	ČD
Nemrznoucí směsi	160114*	1	T
Železné kovy	160117	1	SÚ
Vyřazené anorganické chemikálie,	160507*	2	ČD, T
Beton	170101	1	T
Cihly	170102	3	JL, PS, T
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek	170107	4	MÚ, Ž, PS, T
Dřevo	170201	2	Ž, T
Asfaltové směsi	170302	1	T
Měď, bronz, mosaz	170401	1	SÚ
Hliník	170402	2	SÚ, T
Olovo	170403	1	SÚ
Zinek	170404	1	SÚ
Železo a ocel	170405	4	ČD, SÚ, PS, T
Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	170411	2	ČD, SÚ

Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	170504	2	Ž, T
Směsné stavební a demoliční odpady	170904	5	ČD, JL, MÚ, Ž, T
Papír a lepenka	200101	9	ČD, HM, JL, MÚ, MB, SÚ, Ž, PS, T
Sklo	200102	9	ČD, HM, JL, MÚ, MB, SÚ, Ž, PS, T
Oděvy	200110	2	MB, PS
Jedlý olej a tuk	200125	3	ČD, MB, PS
Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25	200126*	6	ČD, JL, SÚ, Ž, PS, T
Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	200127*	7	JL, MÚ, MB, SÚ, Ž, PS, T
Baterie a akumulátory	200133	1	Ž
Dřevo neuvedené	200138	1	T
Plasty	200139	9	ČD, HM, JL, MÚ, MB, SÚ, Ž, PS, T
Kovy	200140	7	HM, MÚ, MB, SÚ, Ž, PS, T
Biologicky rozložitelný odpad	200201	8	ČD, HM, JL, MB, SÚ, Ž, PS, T
Zemina a kameny	200202	1	MB
Jiný biologicky nerozložitelný odpad	200203	2	Ž, T
Směsný komunální odpad	200301	9	ČD, HM, JL, MÚ, MB, SÚ, Ž, PS, T
Objemný odpad	200307	7	ČD, JL, MÚ, SÚ, Ž, PS, T

Legenda: ČD – Černý Důl, HM – Horní Maršov, JL – Janské Lázně, MÚ – Malá Úpa, MB – Mladé Buky, SÚ – Svoboda nad Úpou, Ž – Žaclěb, PS – Pec pod Sněžkou, T – Trutnov

V následující tabulce jsou přehledně uspořádány relevantní odpady pro další analýzu.

Tabulka 3 – Relevantní odpady pro sledování

Druh odpadu	Počet obcí
130208*	4
130507*	5
150110*	8
150202*	4
160103	8
170107	4
170405	4
170904	5
200101	9
200102	9
200125	3
200126*	6
200127*	7
200139	9
200140	7
200201	8
200301	9
200307	7

A.3.2 Produkce odpadů

Podrobná data pro textovou část jsou uvedena v příloze v části „Odpady“.

A.3.2.1. Absolutní produkce odpadů

V přílohových tabulkách je proveden přehled a vývoj absolutní produkce odpadů v jednotlivých obcích včetně jejich grafického znázornění. Vývoj produkce odpadů je rozdělen na odpady komunálního charakteru (skupina 20) a odpady mimo standardní komunální sféru. Analýzy byly provedeny pro jednotlivé obce s níže uvedenými výsledky. Hodnoceny byly pouze odpady, které jsou relevantní a které obce uváděly v hlášeních o nakládání s odpady. Množství odpadů bylo následně relativizováno na počet občanů.

Černý Důl

Komunální odpady – z hlediska komunálních odpadů lze sledovat trend snižování absolutní produkce odpadů 20 02 01 (biologicky rozložitelný odpad) a 20 03 01 (směsný komunální odpad). U dalších odpadů není statisticky významná změna produkce v jednotlivých letech.

Další odpady – zde produkce odpadů osciluje bez zjevného trendu.

Horní Maršov

Komunální odpady – u komunálních odpadů lze sledovat mírně klesající trend pro směsný komunální odpad. Tento trend je podpořen stoupající produkcí biologicky rozložitelného odpadu. U vytříděných složek komunálního odpadu nelze vysledovat trend, množství produkováného odpadu v absolutních hodnotách osciluje.

Další odpady – pro další odpady nejsou dostatečná data. V hlášeních jsou uváděny pouze odpady komunálního charakteru.

Janské Lázně

Komunální odpady – produkce směsného komunálního odpadu má stoupající trend, obdobně jako produkce biologicky rozložitelného odpadu. Ten však nebyl v roce 2020 vykazován vůbec. U produkce dalších komunálních odpadů nelze vysledovat trend.

Další odpady – pro další odpady je sledovatelný mírný postupný nárůst produkce odpadních pneumatik. V letech 2018 a 2019 byl zřetelný nárůst stavebních odpadů. Jedná se však zřejmě o nahodilou produkci. V jiných letech nebyl stavební odpad vykazován vůbec.

Malá Úpa

Pro Malou Úpu byla k dispozici data až od roku 2017.

Komunální odpady – směsný komunální odpad vykazuje v těchto letech drobnou stoupající tendenci, obdobně jako produkce biologicky rozložitelného odpadu. Drobné zvyšování lze sledovat u objemného odpadu. U ostatních komunálních odpadů nelze vysledovat trend.

Další odpady – produkce dalších odpadů nevykazuje žádný trend. V roce 2018 byl hlášen nahodilý výskyt stavebního odpadu.

Mladé Buky

Komunální odpady – u směsného komunálního odpadu lze sledovat poměrně výraznou tendenci růstu absolutní produkce. Vzhledem k ostatním složkám komunálního odpadu však nelze tvrdit, že by produkce SKO odpovídala snížené produkci vytríděných složek.

Další odpady – produkce dalších odpadů nevykazuje žádný trend.

Pec pod Sněžkou

Komunální odpady – poslední tři sledované roky vykazují poměrně výrazný trend poklesu produkce směsného komunálního odpadu a objemného odpadu, a to i proti předchozím rokům. Nejvyšší produkce těchto odpadů byla potom v roce 2018.

Další odpady – další odpady jsou hlášeny ve zřetelně nahodilých produkcích a nevykazují žádný trend.

Svoboda nad Úpou

Komunální odpady – produkce komunálních odpadů včetně SKO je v podstatě pouze drobně kolísavá bez zřetelného trendu.

Další odpady – u stavebního odpadu lze sledovat v průběhu období posledních 5 roků mírně narůstající tendenci.

Žacléř

Komunální odpady – v produkci komunálního odpadu nelze vysledovat žádný trend.

Další odpady – v produkci dalších odpadů nelze vysledovat žádný trend. Poměrně výrazný nárůst produkce stavebního odpadu od roku 2018 lze vysvětlit spíše tím, že od tohoto roku byla jeho produkce sledována a hlášena.

Trutnov

Komunální odpady – v produkci komunálního odpadu lze vysledovat pravidelně rostoucí trend.

Další odpady – v produkci dalších odpadů ze spektra KO lze obdobně vysledovat rostoucí trend. Poměrně výrazný nárůst produkce biologického odpadu od roku 2018 lze vysvětlit tím, že od tohoto roku byl zaveden systém DTD pro odpad 20 02 01.

Zhodnocení:

U jednotlivých obcí nelze vysledovat vliv jejich umístění na produkci odpadů. U vysloveně horských a turisticky nejvíce vytižených obcí je jak trend postupného snižování produkce SKO (Pec pod Sněžkou, Černý Důl, Horní Maršov), tak naopak trend zvyšování (Malá Úpa, Janské Lázně, Mladé Buky, Trutnov). Velmi razantní je nárůst produkce SKO v Žacléři. Taktéž zavedení systému DTD pro bioodpad v Trutnově v roce 2018 se projevil velmi výrazným nárůstem produkce tohoto odpadu (až 800 %).

Podstatné zjištění je, že jednotlivé obce se výrazně liší v evidovaných druzích odpadů.

A.3.2.2. Průměrná produkce odpadů na občana

V příloze v části „Produkce odpadů na občana“.

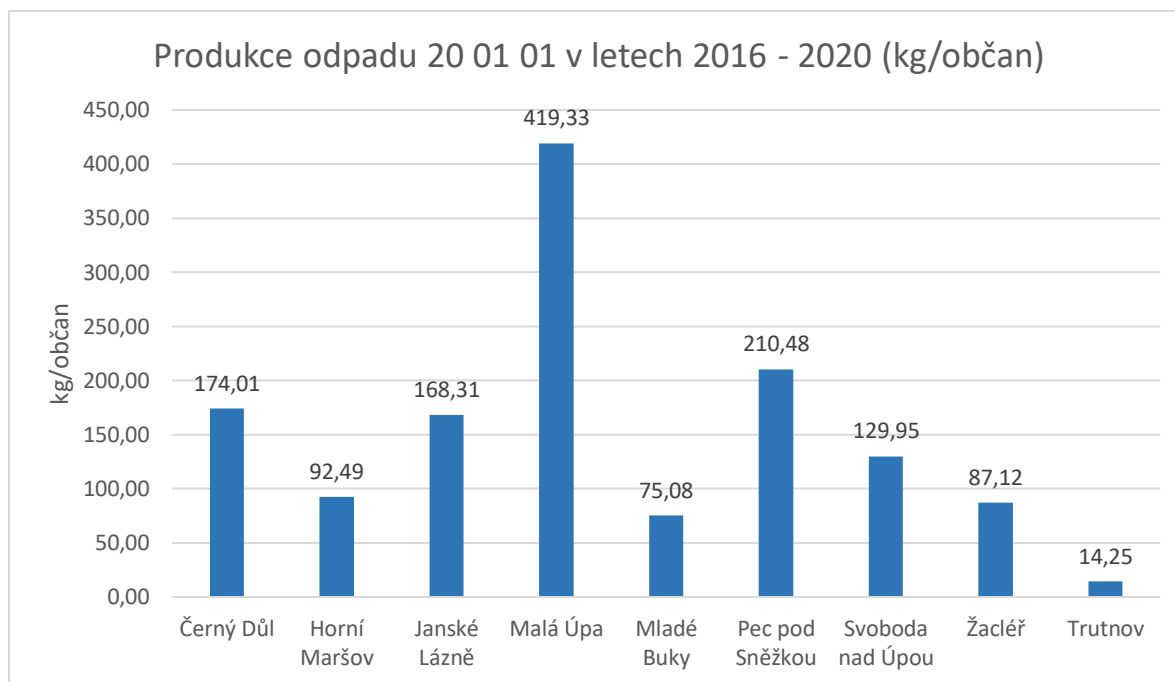
Průměrná produkce odpadů na občana je dalším sledovaným a hodnoceným parametrem, který může vypovídat o předpokládaném zapojení nahodilých obyvatel (turistů) do celkové produkce odpadů. Zde je sledovatelná zřetelná dominance obcí Malá Úpa a Pec pod Sněžkou s výrazným nárůstem produkce KO v turistických sezónách (kromě biologicky rozložitelného odpadu, který nemá přímý vztah k množství turistů) (v příloze v části „Vývoj celkově vytríděného odpadu na Q“).

V přílohách studie je v tabulkové a grafické formě předložena analýza pro všechny relevantní odpady. V rámci této textové části je předkládána analýza v grafické podobě pouze pro odpady, jejich produkce je z hlediska celkové produkce odpadů, a tím návazně v ekonomice odpadového hospodářství, dominantní. Jedná se o odpady vytríděné z komunálního odpadu a směsný komunální odpad (20 01 01 – papír, 20 01 02 – sklo, 20 01 39 – plasty, 20 02 01 – biologicky rozložitelný odpad, 20 03 01 – směsný komunální odpad, 20 03 07 – objemný odpad).

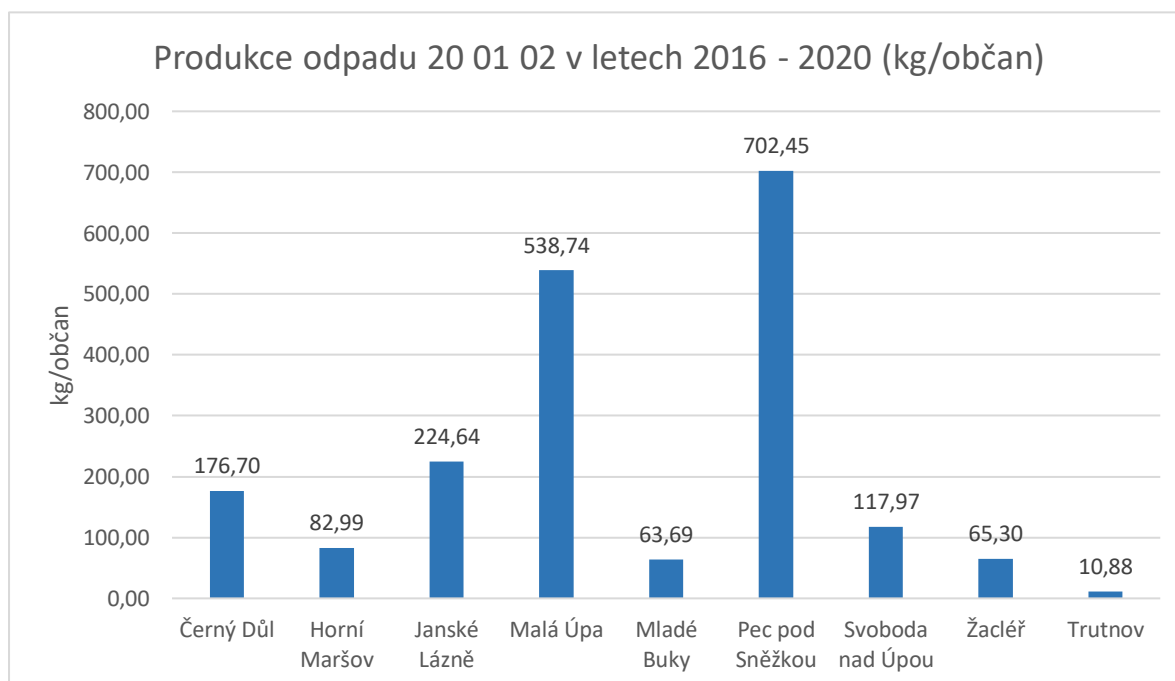
Informace pro toto hodnocení byly převzaty z hlášení o nakládání s odpady zasílaných do ISPOP. Dalším možným zdrojem pro zjišťování množství produkovaných odpadů vytríděných z KO jsou čtvrtletní výkazy pro EKOKOM. Tato data se však poměrně značně rozcházejí, případně jsou uvedena pouze

v jednom z hlášení. Nicméně i při porovnání těchto dat, přestože se výrazně liší v uváděném množství, je zřetelná dominance Malé Úpy a Pece pod Sněžkou z hlediska relativní produkce odpadů na občana.

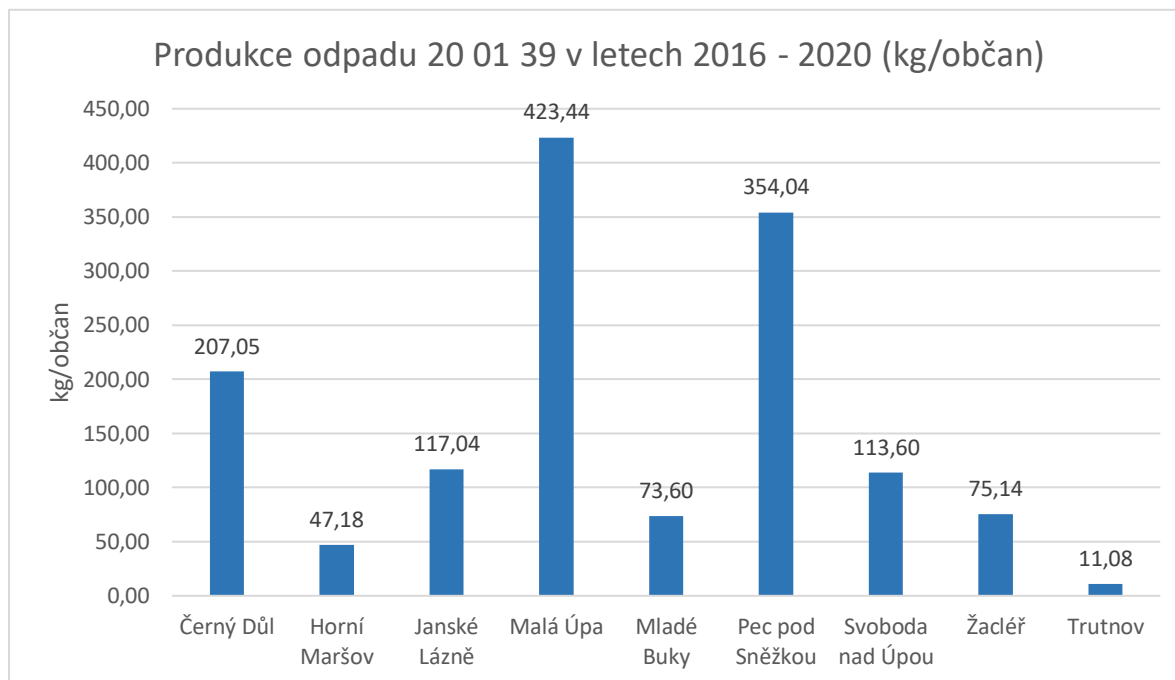
Graf 1 – Produkce odpadu 20 01 01 v letech 2016-2020



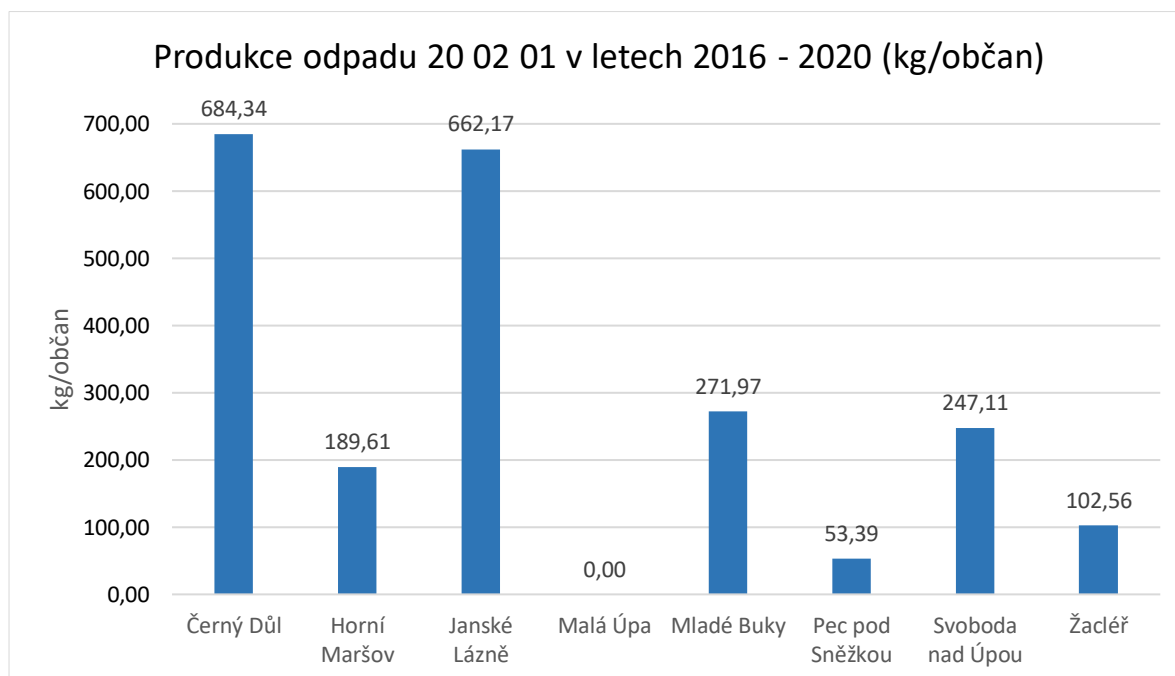
Graf 2 – Produkce odpadu 20 01 02 v letech 2016-2020



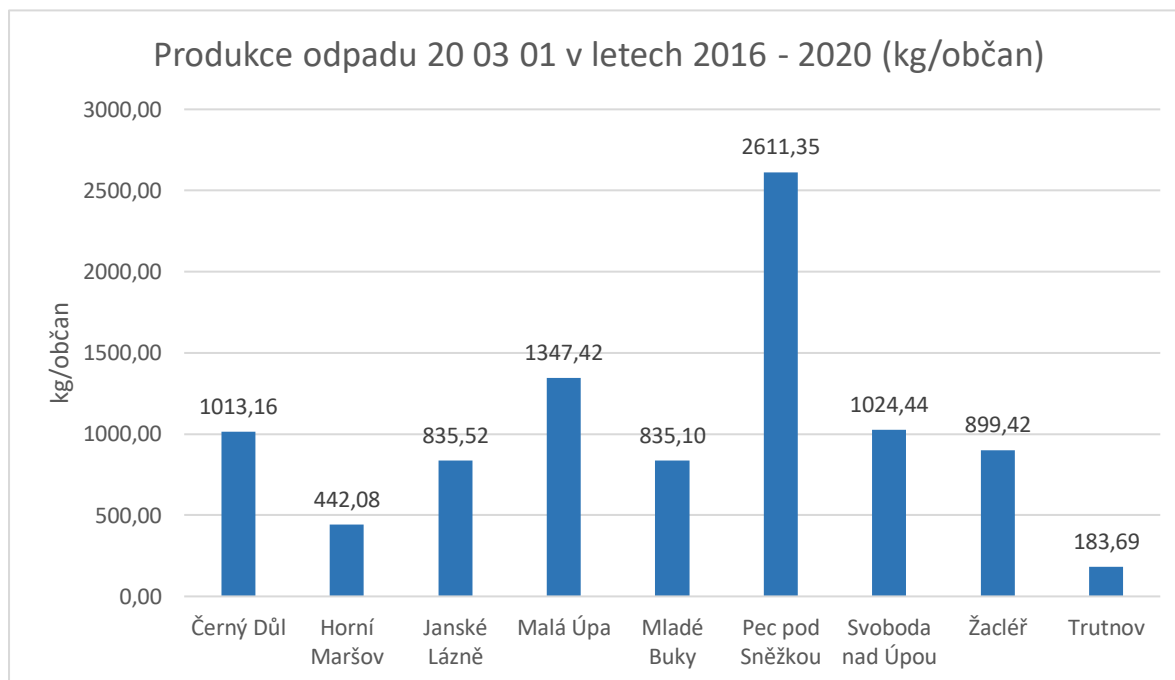
Graf 3 – Produkce odpadu 20 01 39 v letech 2016-2020



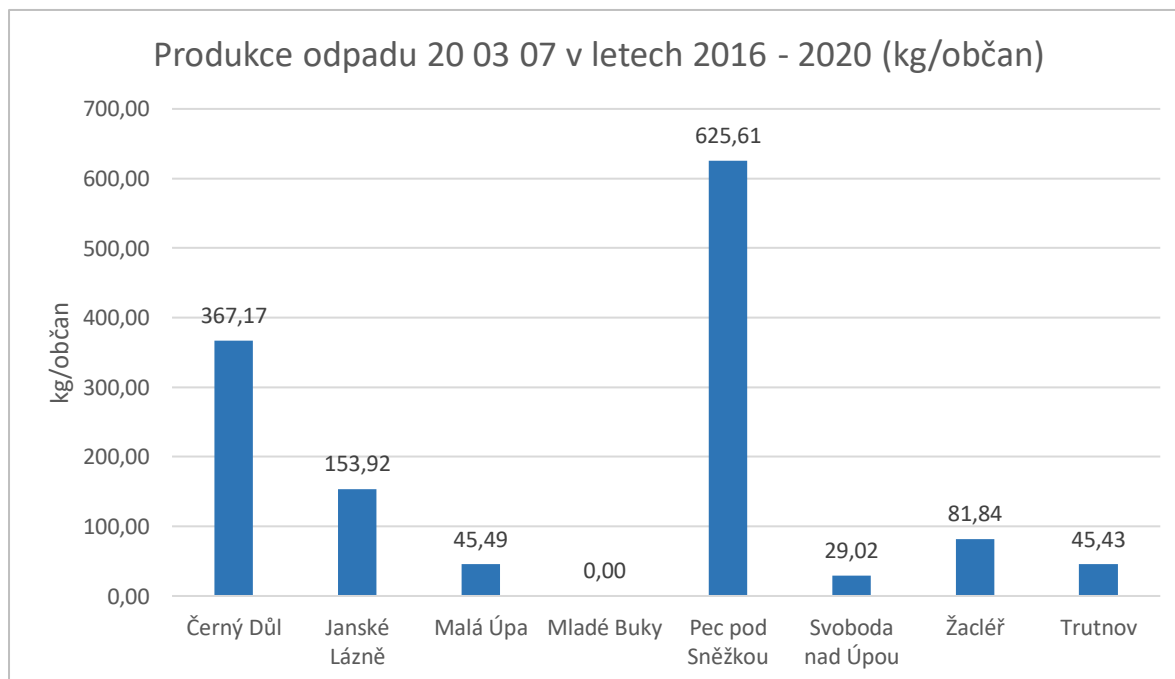
Graf 4 – Produkce odpadu 20 02 01 v letech 2016-2020



Graf 5 – Produkce odpadu 20 03 01 v letech 2016-2020



Graf 6 – Produkce odpadu 20 03 07 v letech 2016-2020



A.3.3. Směsný komunální odpad

A.3.3.1. Vývoj produkce SKO v čase

Pro lepší představu jsou v tabulkách a grafech příloh uvedeny časové vývoje absolutní produkce SKO pro jednotlivé obce. Popis vývoje je uveden v předchozí kapitole.

A.3.3.2. Produkce SKO v jednotlivých kvartálech

Z hlediska zjištění případného vlivu turistů byla provedena analýza absolutní produkce SKO v jednotlivých kvartálech roků. Průměrné produkce pro jednotlivé obce jsou přehledně uspořádány v tabulkách a grafech příloh.

Lze vysledovat výrazné navýšení produkce v turisticky atraktivních kvartálech (I a III) u turisticky nejvíce vytižených obcí (Malá Úpa a Pec pod Sněžkou, částečně Janské Lázně a Svoboda nad Úpou). Ostatní obce tak výrazné rozdíly nemají. Vliv turistů na produkci SKO je zde zřejmý. Významné nárůsty SKO však jsou také částečně kompenzovány zvýšenou produkcí vytríděného odpadu (příloha část „Množství odpadů na občana“).

A.3.4. Tříděný odpad

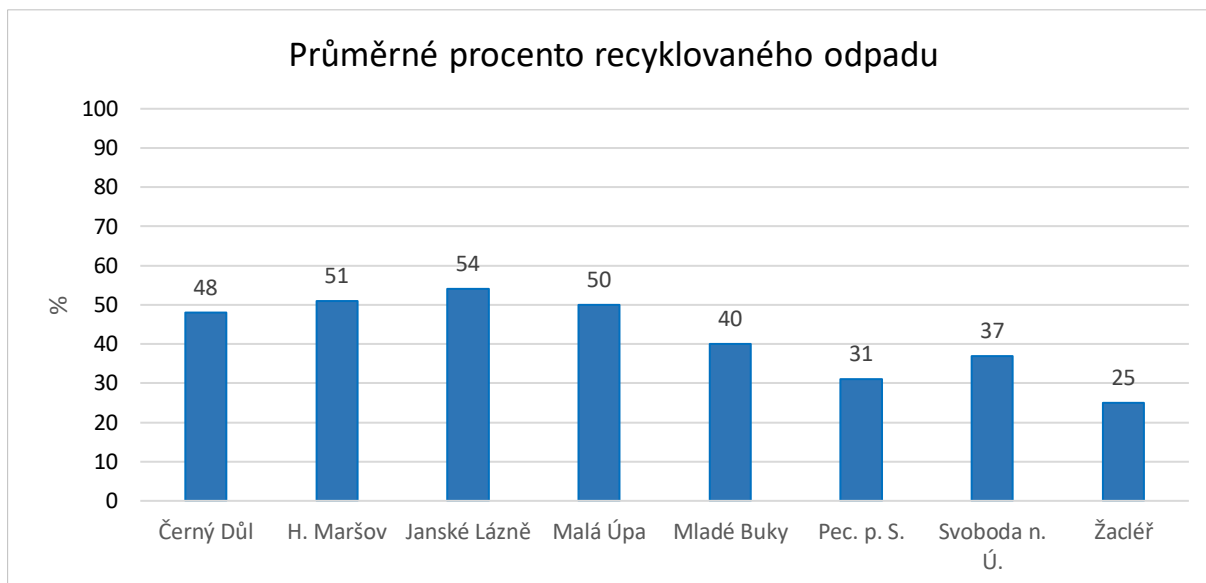
Přehled tříděných odpadů

Povinnost třídění odpadů na území obce je dána v příslušných ustanoveních zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech.

Obec je povinna zajistit, aby odděleně soustředěvané recyklovatelné složky komunálního odpadu tvořily v kalendářním roce 2025 a následujících letech alespoň 60 %, v kalendářním roce 2030 a následujících letech alespoň 65 % a v kalendářním roce 2035 a následujících letech alespoň 70 % z celkového množství komunálních odpadů, kterých je v daném kalendářním roce původcem. Do výpočtu podílu mohou být zahrnuty rovněž odděleně soustředěvané recyklovatelné složky komunálního odpadu vznikající na území obce při činnosti nepodnikajících fyzických osob, které nejsou předávány do obecního systému. Přehled plnění této povinnosti je v příloze v části „Odpady“.

Z přehledu je zřejmé, že žádná z obcí v současné době povinnost vytrídit alespoň 60 % KO neplní.

Graf 7 – Průměrné procento recyklovaného odpadu v jednotlivých obcích



Rozdíly jsou i v časovém vývoji procenta recyklovaného odpadu. Jsou zřetelné tři stavy:

- Rozkolísanost mezi jednotlivými roky – Janské Lázně, Mladé Buky
- Stabilní stav (poměrně) – Černý Důl, Horní Maršov, Svoboda n. Ú., Žacléř
- Mírný trend růstu – Malá Úpa, Pec pod Sněžkou

Město Trutnov má zřetelný trend nárůstu procenta recyklovaného odpadu od 12 % v roce 2016 do 26 % v roce 2020.

Podrobnější informace jsou v příloze studie.

Obec dále musí zajistit celoročně místa pro oddělené soustředování **alespoň biologického odpadu rostlinného původu (kód 20 02 01)**. Zajištění místa pro oddělené soustředování biologického odpadu je splněno také v případě, že obec má na svém území zavedený systém komunitního kompostování, do kterého je umožněno odevzdávat veškeré rostlinné zbytky vznikající na území obce. Povinnost plní 8 obcí z 9.

Obec musí zajistit celoročně místa pro oddělené soustředování odpadů papíru (9 obcí), plastů (9 obcí), skla (9 obcí), kovů (7 obcí) a jedlých olejů a tuků (4 obce).

Obec musí zajistit od 1. ledna 2025 celoročně místa pro oddělené soustředování odpadů textilu (aktuálně 2 obce).

Obec musí zajistit místa pro oddělené soustředování nebezpečných komunálních odpadů určením místa k soustředování nebezpečných komunálních odpadů alespoň ve stanovených termínech, minimálně však dvakrát ročně. Soustředování nebezpečných komunálních odpadů musí být obcí prováděno pouze na shromažďovacích místech s obsluhou nebo v zařízení určeném pro nakládání s odpady, ve kterých obsluha nebezpečné odpady převezme a uloží do určených prostředků.

Vývoj produkce tříděných odpadů v jednotlivých obcích je přehledně v příloze v části „Absolutní produkce odpadů v čase“.

Relativizované množství tříděných odpadů na občana podle obcí, které dává lepší informaci o stavu odpadového hospodářství, je přehledně uvedeno v příloze v části „Množství odpadů na občana“ (KO), případně v části „Produkce odpadů na občana“, která obsahuje veškeré relevantní odpady.

Zajištění možnosti třídit odpad pro občany lze charakterizovat:

- počtem občanů na jednu nádobu podle druhu tříděného odpadu (příloha)
- plochou obce spadající na jedno sběrné hnízdo (příloha)
- počtem občanů na jedno sběrné hnízdo (příloha)
- počtem nádob na sběrné hnízdo (příloha)

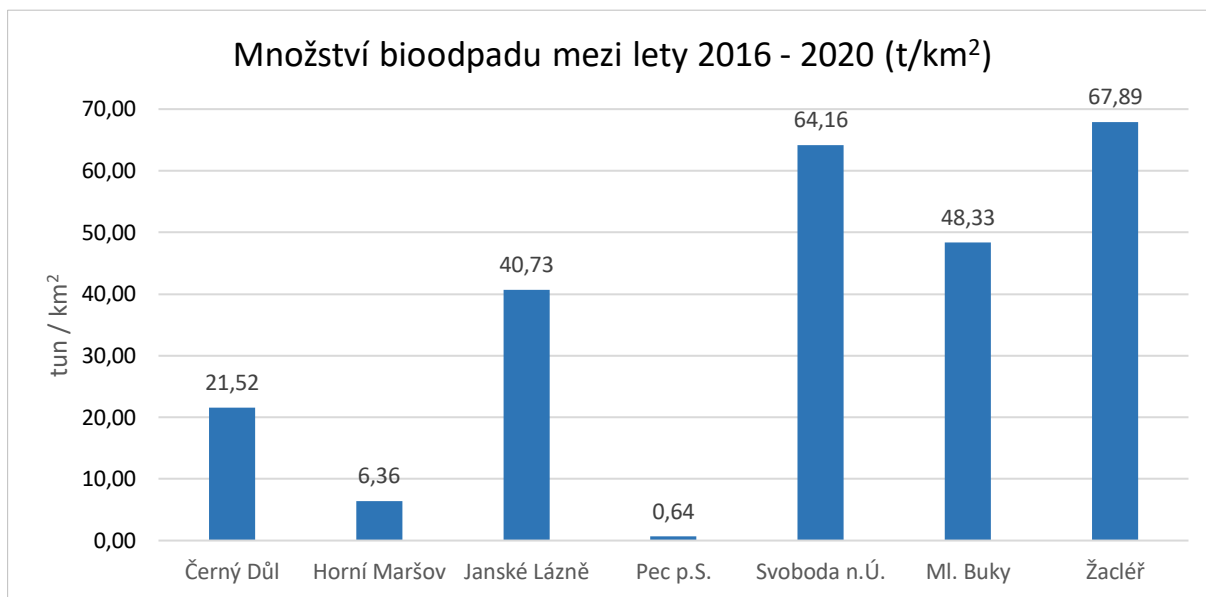
Z přehledů je zřejmé, že některé obce nemají sběrná hnízda vybavena nádobami na všechny druhy odpadů, které musí být ze zákona tříděny (viz příloha „Počet občanů na jednu nádobu“).

A.3.5. Bioodpad

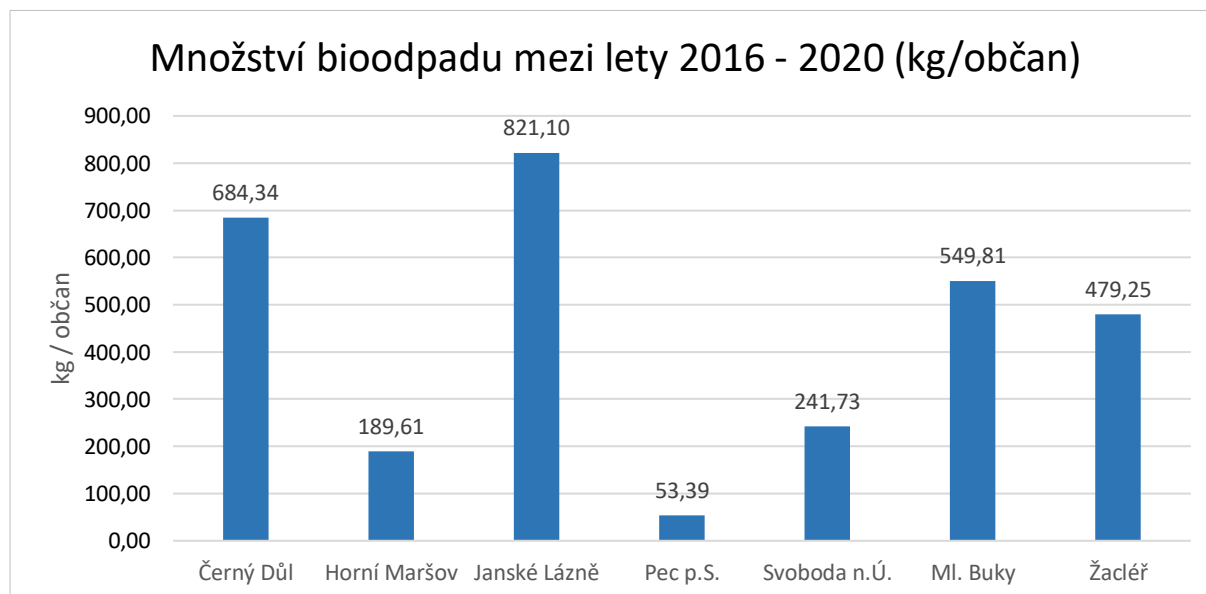
Samostatnou komoditou s ohledem na provoz kompostárny Mladé Buky a možnost svozu biologicky rozložitelných odpadů v rámci SOVK na tuto kompostárnu je biologicky rozložitelný odpad. V rámci analýzy byla zkoumána produkce BO v jednotlivých obcích (příloha část „Bioodpady“), vybavení obcí pro sběr BO (dtto) a typ BO odebíraného v jednotlivých obcích (dtto). Dále bylo zjištěno množství BO přijatých na kompostárnu MB a jejich složení (příloha část „BO na kompostárnu“) a porovnání produkce BO obcemi v rámci SOVK a příjmu BO na kompostárnu MB (příloha část „Bioodpady“).

Jako podpůrné informace bylo zjišťováno množství produkovaného BO na rozlohu každé obce (příloha), množství BO na občana podle jednotlivých obcí (příloha). V této textové části jsou předkládány vybrané grafické výstupy provedené analýzy.

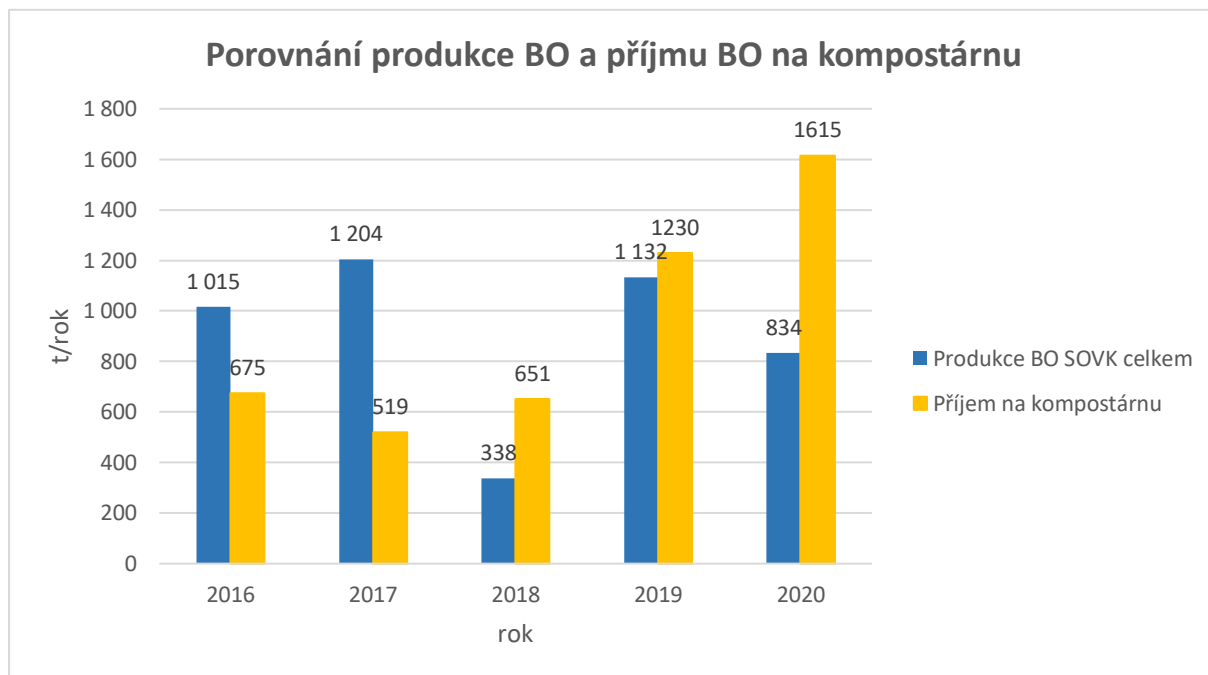
Graf 8 – Průměrné množství bioodpadu na rozlohu obce mezi lety 2016-2020



Graf 9 – Průměrné množství bioodpadu na občana mezi lety 2016-2020



Graf 10 – Biologické odpady přijaté na kompostárnu MB a produkce BO SOVK



Je zřejmé, že celková produkce BO obcemi v rámci SOVK (bez Trutnova) nemůže se stávajícím systémem tříděného sběru BO naplnit povolenou kapacitu kompostárny, která v současné době činí dle povolení k provozu 2 300 t BO za rok, s předpokládanou produkcí kompostu v certifikované kvalitě 1 600 t za rok.

A.4. Legislativa

Nakládání s odpady je v současné době řízeno dvěma základními právními předpisy, zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech a vyhláškou č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. V následujícím textu jsou předloženy vybrané části těchto předpisů se vztahem k odpadovému hospodářství obcí.

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech

HLAVA VI

NAKLÁDÁNÍ S VYBRANÝMI DRUHY ODPADU

Díl 1

Komunální odpad a další odpady v obecním systému

§ 59

Obecní systém

(1) Obec je povinna přebrat veškerý komunální odpad vznikající na jejím území při činnosti nepodnikajících fyzických osob. Pokud obec zavedla poplatek za odkládání komunálního odpadu z nemovité věci na základě kapacity soustředovacích prostředků podle zákona o místních poplatcích, je povinna přebírat směsný komunální odpad vznikající na jejím území při činnosti nepodnikajících fyzických osob v množství odpovídajícím kapacitě soustředovacích prostředků.

(2) Obec je povinna určit místa pro oddělené soustředování komunálního odpadu, a to alespoň nebezpečného odpadu, papíru, plastů, skla, kovů, biologického odpadu, jedlých olejů a tuků a od 1. ledna 2025 rovněž textilu. Obec není povinna odděleně soustřeďovat odpad plastů, skla a kovů, pokud tím nedojde s ohledem na další způsob nakládání s nimi k ohrožení možnosti provedení jejich recyklace.

(3) Obec je povinna zajistit, aby odděleně soustřeďované recyklovatelné složky komunálního odpadu tvořily v kalendářním roce 2025 a následujících letech alespoň 60 %, v kalendářním roce 2030 a následujících letech alespoň 65 % a v kalendářním roce 2035 a následujících letech alespoň 70 % z celkového množství komunálních odpadů, kterých je v daném kalendářním roce původcem. Do výpočtu podílu mohou být zahrnuty rovněž odděleně soustřeďované recyklovatelné složky komunálního odpadu vznikající na území obce při činnosti nepodnikajících fyzických osob, které nejsou předávány do obecního systému.

(4) Ke splnění povinností podle odstavců 1 až 3 obec nastaví obecní systém odpadového hospodářství (dále jen „obecní systém“). Obecní systém může obec nastavit obecně závaznou vyhláškou.

(5) Pokud obec nastaví obecní systém obecně závaznou vyhláškou, může touto vyhláškou zároveň určit i místa, ve kterých bude v rámci obecního systému přebírat

- a)** stavební a demoliční odpad vznikající na území obce při činnosti nepodnikajících fyzických osob,
- b)** movité věci v rámci předcházení vzniku odpadu,
- c)** komunální odpad vznikající na území obce při činnosti právnických a podnikajících fyzických osob, které se do obecního systému na základě písemné smlouvy zapojí; v takovém případě musí obec obecně závaznou vyhláškou, kterou nastaví obecní systém, stanovit alespoň druhy odpadu, které může právnická nebo podnikající fyzická osoba předávat do obecního systému, způsob určení výše úhrady za zapojení do obecního systému a způsob jejího výběru,
- d)** výrobky s ukončenou životností v případě, pokud je přebírá v rámci služby pro výrobce podle zákona o výrobcích s ukončenou životností, nebo
- e)** rostlinné zbytky z údržby zeleně, zahrad a domácností ke zpracování na kompost v rámci komunitního kompostování podle § 65.

(6) Obec může obecně závaznou vyhláškou, kterou nastaví obecní systém, stanovit povinnosti osob související s předáváním odpadů a movitých věcí do obecního systému.

(7) Ministerstvo stanoví vyhláškou

- a)** rozsah míst pro oddělené soustřeďování komunálního odpadu podle odstavce 2,
- b)** odpady, které se započítají do celkového množství komunálních odpadů, a odpady, které se započítají jako odděleně soustřeďované recyklovatelné složky komunálního odpadu podle odstavce 3,
- a**
- c)** způsob výpočtu plnění cíle podle odstavce 3 a způsob doložení jeho plnění.

§ 60

(1) V okamžiku, kdy osoba zapojená do obecního systému odloží movitou věc nebo odpad, s výjimkou výrobků s ukončenou životností, na místě obcí k tomuto účelu určeném, stává se obec vlastníkem této movité věci nebo odpadu.

(2) Obec může ve vztahu k odpadům převzatým v rámci obecního systému poskytovat službu autorizované obalové společnosti k plnění povinností podle zákona o obalech.

(3) Obec může plnit své povinnosti podle tohoto zákona prostřednictvím dobrovolného svazku obcí podle zákona o obcích nebo prostřednictvím veřejnoprávní smlouvy uzavřené s jinou obcí.

(4) Obec je povinna informovat nejméně jednou ročně způsobem umožňujícím dálkový přístup o způsobech a rozsahu odděleného soustředování komunálního odpadu, využití a odstranění komunálního odpadu a o možnostech prevence a minimalizace vzniku komunálního odpadu. Nejméně jednou ročně obec zveřejní způsobem umožňujícím dálkový přístup kvantifikované výsledky odpadového hospodářství obce včetně nákladů na provoz obecního systému.

§ 61

Povinnosti osob při předávání odpadu a movitých věcí do obecního systému

Každý je povinen odpad nebo movitou věc, které předává do obecního systému, odkládat na místa určená obcí v souladu s povinnostmi stanovenými pro daný druh, kategorii nebo materiál odpadu nebo movitých věcí tímto zákonem a obecně závaznou vyhláškou obce, je-li vydána.

§ 62

Povinnosti podnikajících fyzických osob a právnických osob při nakládání s komunálním odpadem

(1) Právnická nebo podnikající fyzická osoba, která umožňuje ve své provozovně nepodnikajícím fyzickým osobám odkládání komunálního odpadu vzniklého v rámci provozovny, musí zajistit místa pro oddělené soustředování odpadu, a to alespoň pro odpady papíru, plastů, skla, kovů a biologický odpad.

(2) Právnická nebo podnikající fyzická osoba, která produkuje komunální odpad nebo odpady z obalů z papíru, plastů, skla a kovů, může tyto odpady na základě písemné smlouvy s obcí předávat do obecního systému. V takovém případě se odpady z obalů zařazují jako odpovídající druh komunálního odpadu.

(3) Pokud právnická nebo podnikající fyzická osoba předá do obecního systému veškerý komunální odpad, jehož je původcem, nevede průběžnou evidenci odpadů podle tohoto zákona ani neplní ohlašovací povinnosti podle tohoto zákona pro odpad, se kterým se do obecního systému zapojila.

(4) Na provozovatele zařízení, které je součástí obecního systému, se v případě přebírání odpadů v rámci obecního systému nevztahují ustanovení § 17 odst. 1 písm. c), § 18 a 19, pokud neposkytuje za převzaté odpady úplatu.

Díl 2

Biologicky rozložitelný odpad, komunitní kompostování, kaly a sedimenty

§ 63

Povinnosti při nakládání s biologicky rozložitelným odpadem

(1) Biologicky rozložitelný odpad musí být zpracován přednostně v souladu s odstavci 2 až 5 nebo § 64 takovým způsobem, aby nedocházelo k ohrožení životního prostředí nebo zdraví lidí.

(2) Provozovatel zařízení smí provozovat zařízení určené pro nakládání s biologicky rozložitelným odpadem pouze v souladu s technickými požadavky na vybavení a provoz a technologickými požadavky na zpracování biologicky rozložitelných odpadů stanovenými vyhláškou ministerstva a musí splnit požadavky na ověření účinnosti technologie úpravy stanovené vyhláškou ministerstva. Odpady vstupující do technologie materiálového využití biologicky rozložitelných odpadů musí splňovat kvalitativní požadavky stanovené vyhláškou ministerstva. Při využití biologických odpadů metodou vermikompostování nesmí roční kapacita zařízení přesáhnout 1000 tun odpadu.

(3) K žádosti o vydání povolení provozu zařízení určeného pro nakládání s biologicky rozložitelným odpadem je provozovatel, jde-li o zařízení, ve kterém se zpracovávají vedlejší produkty živočišného původu a získané produkty⁴⁾ nebo odpad ze stravovacích zařízení, povinen předložit souhlas krajské veterinární správy s provozem, pokud to vyžaduje veterinární zákon.

(4) Provozovatel zařízení určeného pro nakládání s biologicky rozložitelným odpadem, ve kterém biologicky zpracovává biologicky rozložitelný odpad, je povinen výstupy ze zařízení hodnotit, vzorkovat, zařazovat do skupin podle jejich skutečných vlastností a způsobů jejich biologického zpracování a materiálového využití a označovat je. S výstupy smí být nakládáno s ohledem na hierarchii odpadového hospodářství pouze způsobem stanoveným pro danou skupinu výstupů vyhláškou ministerstva. Výstupy ze zařízení musí splňovat limitní hodnoty koncentrací rizikových látek a indikátorových organismů stanovené vyhláškou ministerstva.

(5) Soustředování biologicky rozložitelných odpadů mimo technologii zpracování musí být prováděno tak, aby nedocházelo k jejich znehodnocení. To může zahrnovat rovněž omezení doby uložení s ohledem na konkrétní povahu biologicky rozložitelného odpadu.

(6) Ministerstvo stanoví vyhláškou

a) seznam biologicky rozložitelných odpadů podle odstavce 1,

b) způsoby biologického zpracování biologicky rozložitelných odpadů podle odstavce 1,

c) způsob a kritéria hodnocení a četnost a metody vzorkování výstupů ze zařízení pro biologické zpracování biologicky rozložitelných odpadů podle odstavce 4,

d) limitní hodnoty koncentrací rizikových látek a indikátorových organismů ve výstupech ze zařízení určeného pro nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a metody stanovení koncentrací rizikových látek podle odstavce 4,

- e) způsob a kritéria zařazování výstupů do skupin podle jejich skutečných vlastností a způsobu jejich biologického zpracování a materiálového využití a způsob označování těchto skupin podle odstavce 4 a
- f) podmínky soustřeďování biologicky rozložitelných odpadů mimo technologii zpracování podle odstavce 5.

§ 64

Malé zařízení

- (1) Biologicky rozložitelné odpady mohou být upraveny a využity v malém zařízení při splnění technických a technologických požadavků a požadavků na kvalitu vstupujících odpadů.
- (2) Provozovatel zařízení smí provozovat malé zařízení pouze na základě a v souladu se souhlasem obecního úřadu obce s rozšířenou působností. Součástí souhlasu s provozem malého zařízení je provozní řád. Pokud podmínky provozu malého zařízení vymezené v žádosti nejsou dostatečné pro ochranu životního prostředí nebo zdraví lidí, obecní úřad obce s rozšířenou působností může stanovit v souhlasu podmínky, které dostatečnou ochranu životního prostředí nebo zdraví lidí zajistí.
- (3) Obsahové náležitosti žádosti o souhlas s provozem malého zařízení a souhlasu s provozem malého zařízení jsou stanoveny v příloze č. 3 k tomuto zákonu.
- (4) Provozovatel malého zařízení je povinen výstupy z malého zařízení hodnotit, vzorkovat, zařazovat do skupin podle způsobů jejich biologického zpracování a materiálového využití a označovat je. Výstupy z malého zařízení musí splňovat limitní hodnoty koncentrací rizikových látek a indikátorových organismů.
- (5) Obecní úřad obce s rozšířenou působností zruší souhlas s provozem malého zařízení, pokud provozovatel zařízení opakovaně
- a) porušuje povinnosti stanovené tímto zákonem nebo opakovaně neplní podmínky, na které je souhlas vázán, nebo
 - b) poruší povinnost kontrolované osoby nebo povinné osoby podle kontrolního řádu.
- (6) Ministerstvo stanoví vyhláškou
- a) seznam biologicky rozložitelných odpadů podle odstavce 1, které mohou být zpracovány v malém zařízení,
 - b) způsoby zpracování biologicky rozložitelných odpadů v malém zařízení podle odstavce 1,
 - c) technické požadavky na vybavení a provoz malého zařízení podle odstavce 1,
 - d) technologické požadavky na úpravu biologicky rozložitelných odpadů v malém zařízení podle odstavce 1,

- e) požadavky na kvalitu odpadů vstupujících do technologie malého zařízení podle odstavce 1,
 - f) způsob a kritéria hodnocení a četnost a metody vzorkování upravených biologicky rozložitelných odpadů podle odstavce 4,
 - g) limitní hodnoty koncentrací rizikových látek a indikátorových organismů ve výstupech z malého zařízení a metody stanovení koncentrací rizikových látek podle odstavce 4
- a
- h) způsob a kritéria zařazování upravených biologicky rozložitelných odpadů do skupin podle způsobu jejich biologického zpracování a materiálového využití a způsob označování těchto skupin podle odstavce 4.

Komunitní kompostování

§ 65

(1) Pro účely tohoto zákona se rozumí

- a) komunitním kompostováním systém soustřeďování rostlinných zbytků z údržby zeleně, zahrad a domácností z území obce, jejich úprava a následné zpracování v komunitní kompostárně na kompost,
- b) rostlinnými zbytky z údržby zeleně, zahrad a domácností ovoce a zelenina ze zahrad a kuchyní, drny se zeminou, rostliny a jejich zbytky neznečištěné chemickými látkami.

(2) Kompost vzniklý komunitním kompostováním může obec využívat výhradně k údržbě a obnově veřejné zeleně na svém území. Jiné využití kompostu je možné pouze za splnění podmínek stanovených zákonem o hnojivech.

(3) Obec může pro komunitní kompostování využívat komunitní kompostárnu umístěnou na území jiné obce, pokud tak vyplývá z veřejnoprávní smlouvy s touto obcí, nebo pokud se tak dohodnou obce v rámci dobrovolného svazku obcí.

§ 66

(1) Provozovatel komunitní kompostárny je povinen

- a) provozovat komunitní kompostárnu v souladu s vyhláškou ministerstva stanovenými podmínkami, způsobem zpracování rostlinných zbytků, technickými požadavky na vybavení a provoz zařízení komunitní kompostárny a technologickými požadavky na úpravu rostlinných zbytků,
- b) vést provozní deník,
- c) vést průběžnou evidenci o množství přijatých rostlinných zbytků z údržby zeleně, zahrad a domácností a uchovávat ji po dobu 5 let od jejich přijetí do komunitní kompostárny

a

d) zaslat do 28. února následujícího kalendářního roku ministerstvu hlášení o množství zpracovaných rostlinných zbytků z údržby zeleně, zahrad a domácností v uplynulém kalendářním roce.

(2) Obec je povinna zaslat každoročně do 28. února ministerstvu hlášení o komunitních kompostárnách provozovaných na jejím území.

(3) Hlášení podle odstavce 1 písm. d) a odstavce 2 se zasílají ministerstvu prostřednictvím integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí¹⁵⁾ nebo datové schránky ministerstva určené k plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí podle zákona o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí. Hlášení kontroluje obecní úřad obce s rozšířenou působností příslušný podle místa komunitní kompostárny do 15. dubna kalendářního roku následujícího po kalendářním roce, za který je hlášení podáváno.

(4) Ministerstvo stanoví vyhláškou

a) obsah provozního deníku podle odstavce 1 písm. b),

b) rozsah a způsob vedení průběžné evidence o množství zpracovaných rostlinných zbytků z údržby zeleně, zahrad a domácností podle odstavce 1 písm. c),

c) rozsah a způsob hlášení údajů o množství zpracovaných rostlinných zbytků z údržby zeleně, zahrad a domácností podle odstavce 1 písm. d) a hlášení údajů o komunitních kompostárnách provozovaných na území obce podle odstavce 2

a

d) rozsah a způsob provádění kontroly hlášení podle odstavce 3.

§ 157

(1) V poplatkovém období do roku 2029 se komunální odpad splňující podmínky podle § 40 odst. 1 s výjimkou nebezpečných odpadů, jehož původcem je obec, zahrne namísto dílčího základu poplatku za ukládání využitelných odpadů do dílčího základu poplatku za ukládání komunálního odpadu, pokud celková hmotnost takového odpadu uloženého na libovolnou skládku od prvního dne kalendářního roku, ve kterém nastane toto poplatkové období, ve vztahu ke kterému uplatní obec nárok podle odstavce 2, nepřesáhne množství vypočtené podle přílohy č. 12 k tomuto zákonu. Pokud se v poplatkovém období toto množství přesáhne, zahrne se do dílčího základu poplatku za ukládání komunálního odpadu pouze část odpadu do jeho dosažení.

(2) Plátce poplatku zahrne odpad do dílčího základu poplatku za ukládání komunálního odpadu pouze tehdy, pokud u něj obec uplatní nárok na toto zahrnutí a současně mu sdělí rozhodné údaje, ze kterých vyplývá, zda jí na toto zahrnutí vznikl nárok. Plátce poplatku vede evidenci o uplatněných nárocích

na zahrnutí odpadu do dílčího základu poplatku za ukládání komunálního odpadu, ve které současně uchovává tyto sdělené údaje.

(3) Dílčí základ poplatku za ukládání komunálního odpadu je dílčím základem poplatku za ukládání odpadů na skládku.

(4) Sazba poplatku za ukládání odpadů na skládku pro dílčí základ poplatku za ukládání komunálního odpadu činí 500 Kč za tunu.

(5) Pro dílčí poplatek za ukládání komunálního odpadu se použijí obdobně ustanovení o rozpočtovém určení dílčího poplatku za ukládání zbytkového odpadu.

Příloha č. 12 k zákonu č. 541/2020 Sb.

Množství odpadů, na které se vztahuje výjimka podle § 157

1. Celkové množství odpadů, na které se vztahuje v kalendářním roce výjimka pro zařazení do dílčího základu poplatku podle § 157, se vypočte jako násobek počtu obyvatel obce uvedeného v bilanci obyvatel České republiky zpracované Českým statistickým úřadem k 1. lednu kalendářního roku bezprostředně předcházejícího poplatkovému období (dále jen „bilance obyvatel“) a množství odpadů na jednoho obyvatele uvedeného v následující tabulce pro kalendářní rok, ve kterém nastane poplatkové období.

2. V případě sloučení obcí nebo připojení obce se v poplatkových obdobích, která nastanou v kalendářním roce, ve kterém došlo ke sloučení obcí nebo připojení obce, pro účely bodu 1 hledí na součet počtů obyvatel dotčených obcí uvedených v bilanci obyvatel jako na počet obyvatel obce vzniklé jejich sloučením nebo obce, která při připojení obce nezaniká, uvedený v bilanci obyvatel.

3. V případě oddělení části obce se v poplatkových obdobích, která nastanou v kalendářním roce, ve kterém došlo k oddělení části obce, pro účely bodu 1 hledí na ukazatel X vypočtený podle vzorce

$$X = O \times \frac{TP_{původní}}{TP_{původní} + TP_{nově vzniklá}}$$

jako na počet obyvatel původní obce uvedený v bilanci obyvatel a na ukazatel Y vypočtený podle vzorce

$$X = O \times \frac{TP_{nově vzniklá}}{TP_{původní} + TP_{nově vzniklá}}$$

jako na počet obyvatel nově vzniklé obce uvedený v bilanci obyvatel.

V těchto vzorcích mají jednotlivé ukazatele následující význam:

O počet obyvatel původní obce skutečně uvedený v bilanci obyvatel

TP_{původní} počet občanů přihlášených k trvalému pobytu podle zákona o evidenci obyvatel v původní obci k 1. lednu kalendářního roku, ve kterém nastane poplatkové období

TP_{nově vzniklá} počet občanů přihlášených k trvalému pobytu podle zákona o evidenci obyvatel v nově vzniklé obci k 1. lednu kalendářního roku, ve kterém nastane poplatkové období

Tabulka 4 – Množství odpadu na obyvatele

Rok	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Množství odpadu na obyvatele v tunách	0,2	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12

Vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

ČÁST SEDMÁ

POVINNOSTI PŘI NAKLÁDÁNÍ S NĚKTERÝMI DRUHY ODPADU

HLAVA I

KOMUNÁLNÍ ODPAD

§ 33

Rozsah zajištění odděleného soustředování složek komunálních odpadů a způsob výpočtu plnění cílů

(1) Oddělené soustředování složek komunálních odpadů může obec zajistit prostřednictvím

- a) sběrných dvorů,
- b) zařízení určených pro nakládání s odpady,
- c) velkoobjemových kontejnerů,
- d) sběrných nádob,
- e) pytlového způsobu sběru, nebo
- f) kombinací způsobů podle písmen a) až e).

(2) Podíl odděleně soustředovaných recyklovatelných složek komunálního odpadu pro účely vyhodnocení, zda byly splněny cíle stanovené v zákoně, se vypočte způsobem popsáním v příloze č. 18 k této vyhlášce.

§ 34

Biologický odpad

(1) Obec zajistí celoročně místa pro oddělené soustředování alespoň biologického odpadu rostlinného původu.

(2) Zajištění místa pro oddělené soustředování biologického odpadu je splněno také v případě, že obec má na svém území zavedený systém komunitního kompostování, do kterého je umožněno odevzdávat veškeré rostlinné zbytky vznikající na území obce.

§ 35

Papír, plasty, sklo, kovy a jedlé oleje a tuky

Obec zajistí celoročně místa pro oddělené soustředování odpadů papíru, plastů, skla, kovů a jedlých olejů a tuků.

§ 36

Obec zajistí od 1. ledna 2025 celoročně místa pro oddělené soustředování odpadů textilu.

§ 37

Nebezpečné komunální odpady

(1) Obec zajistí místa pro oddělené soustředování nebezpečných komunálních odpadů určením místa k soustředování nebezpečných komunálních odpadů alespoň ve stanovených termínech, minimálně však dvakrát ročně.

(2) Soustředování nebezpečných komunálních odpadů musí být obcí prováděno pouze na shromažďovacích místech s obsluhou nebo v zařízení určeném pro nakládání s odpady, ve kterých obsluha nebezpečné odpady převezme a uloží do určených prostředků.

(3) Při soustředování nebezpečných komunálních odpadů je možné využívat označení a identifikační list nebezpečného odpadu zpracovaný obecně pro příslušný druh odpadu.

§ 38

Oznámení o převzatých komunálních odpadech

Provozovatel zařízení oznamuje písemně údaje o druhu a množství převzatých komunálních odpadů od fyzických osob obci, na jejímž území odpad vznikl, na formuláři podle přílohy č. 19 k této vyhlášce.

Příloha č. 18 k vyhlášce č. 273/2021 Sb.**Způsob výpočtu plnění cíle obce**

Obec vypočítá podle vzorce a tabulek č. 1 a č. 2 podíl součtu množství odděleně soustředěných recyklovatelných složek komunálního odpadu v rámci obecního systému a těchto recyklovatelných složek komunálního odpadu odděleně soustředěných občany obce mimo systém obce k součtu celkového množství komunálního odpadu vyprodukovaného obcí a převzatého od občanů obce mimo systém obce. Získaný podíl se vynásobí 100 a uvede se v %.

$$Cíl = \frac{[(m_{složka\ KO1} + m_{složka\ KO_n})\ z\ obecního\ syst.] + [(m_{složka\ KO1} + m_{složka\ KO_n})\ mimo\ obecní\ syst.]}{[(m_{produkce\ KO}\ z\ obecního\ syst.) + (m_{KO}\ mimo\ obecní\ syst.)]} \times 100\ (\%)$$

Vysvětlivky:

Cíl – podíl odděleně soustředěných recyklovatelných složek komunálního odpadu vyjádřený v %.

Výsledek se zaokrouhlí na dvě desetinná místa.

Čitatel – celková hmotnost odděleně soustředěných recyklovatelných složek komunálního odpadu.

Jmenovatel – celková hmotnost komunálního odpadu, tj. komunálního odpadu vznikajícího v rámci obecního systému a komunálního odpadu vznikajícího na území obce při činnosti nepodnikajících fyzických osob, který není předán do obecního systému a je nepodnikajícími fyzickými osobami předán mimo tento obecní systém.

(m složka KO1-n) z obecního systému – hmotnost odděleně soustředěné recyklovatelné složky komunálního odpadu sebrané v rámci obecního systému.

m produkce KO z obecního systému – hmotnost komunálního odpadu vznikajícího v rámci obecního systému.

(m složka KO1-n) mimo obecní systém – hmotnost odděleně soustředěné recyklovatelné složky komunálního odpadu vznikající na území obce při činnosti nepodnikajících fyzických osob, která není předána do obecního systému a je nepodnikající fyzickou osobou předána mimo tento obecní systém.

m celkem KO – hmotnost komunálního odpadu vznikajícího v rámci obecního systému a komunálního odpadu vznikajícího na území obce při činnosti nepodnikajících fyzických osob, které nejsou předány do obecního systému a jsou nepodnikajícími fyzickými osobami předány mimo tento obecní systém.

m KO mimo obecní systém – hmotnost komunálního odpadu vznikajícího na území obce při činnosti nepodnikajících fyzických osob, který není předán do obecního systému a je nepodnikajícími fyzickými osobami předán mimo tento obecní systém.

Seznam odděleně soustřeďovaných recyklovatelných složek komunálního odpadu, které je možné zahrnout do výpočtu čitatele v podílu podle vzorce je stanoven v tabulce č. 5 této přílohy.

Seznam odpadů představujících komunální odpad zahrnutý do výpočtu jmenovatele v podílu podle vzorce je stanoven v tabulce č. 6.

Tabulka 5 – Seznam odpadů představujících odděleně soustřeďované recyklovatelné složky komunálního odpadu (m složka)

Katalogové číslo	Název odpadu
200101	Papír a lepenka
200102	Sklo
200108	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
200110	Oděvy
200111	Textilní materiály
200125	Jedlý olej a tuk
200138	Dřevo
200139	Plasty
200140	Kovy
200201	Biologicky rozložitelný odpad

Tabulka 6 – Seznam odpadů představujících komunální odpad, které se započítají do celkového množství komunálních odpadů (m celkem KO)

Katalogové číslo	Název odpadu
200101	Papír a lepenka
200102	Sklo
200108	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
200110	Oděvy
200111	Textilní materiály
200113*	Rozpouštědla
200114*	Kyseliny
200115*	Zásady
200117*	Fotochemikálie
200119*	Pesticidy
200125	Jedlý olej a tuk
200126*	Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25
200127*	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky
200128	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice neuvedené pod číslem 20 01 27
200129*	Detergenty obsahující nebezpečné látky
200130	Detergenty neuvedené pod číslem 20 01 29
200131*	Nepoužitelná cytostatika
200132*	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 20 01 31
200137*	Dřevo obsahující nebezpečné látky
200138	Dřevo
200139	Plasty
200140	Kovy
200141	Odpady z čištění komínů
200199	Další frakce jinak blíže neurčené

Katalogové číslo	Název odpadu
200201	Biologicky rozložitelný odpad
200203	Jiný biologicky nerozložitelný odpad
200301	Směsný komunální odpad
200302	Odpad z tržišť
200303	Uliční smetky
200307	Objemný odpad
200399	Komunální odpady jinak blíže neurčené

Obecní vyhlášky

Přehled obecně závazných vyhlášek v rámci SOVK je uveden v příloze v části „OZV“.

Tabulka 7 – Systém nakládání s odpady

Obec	Obecní systém	Poplatky OH	Typ poplatku	Výše poplatku (Kč)
Černý Důl	ano	ano	nasmlouvaný objem	0,50
Horní Maršov	ano	ano	nasmlouvaný objem	0,85
Janské Lázně	ano	ano	nasmlouvaný objem	0,60
Malá Úpa	ano	ano	nasmlouvaný objem	0,65
Mladé Buky	ano	ano	využití OS	500,00
Pec pod Sněžkou	ano	ano	nasmlouvaný objem	0,80
Svoboda nad Úpou	ano	ano	využití OS	500,00
Žacléř	ano	ano	využití OS	648,00
Trutnov	ano	ano	využití OS	540,00

Při využití obecního systému nakládání s odpady je poplatek na osobu a rok, poplatky na nasmlouvaný objem jsou za 1 litr.

Obsahy vyhlášek v podstatě kopírují vzory vyhlášek uvedené v metodických návodech MV ČR. Specifické jsou pouze v některých případech úpravy značení nádob.

Primárně řeší obecní vyhlášky následující předpisy (v aktuálním znění):

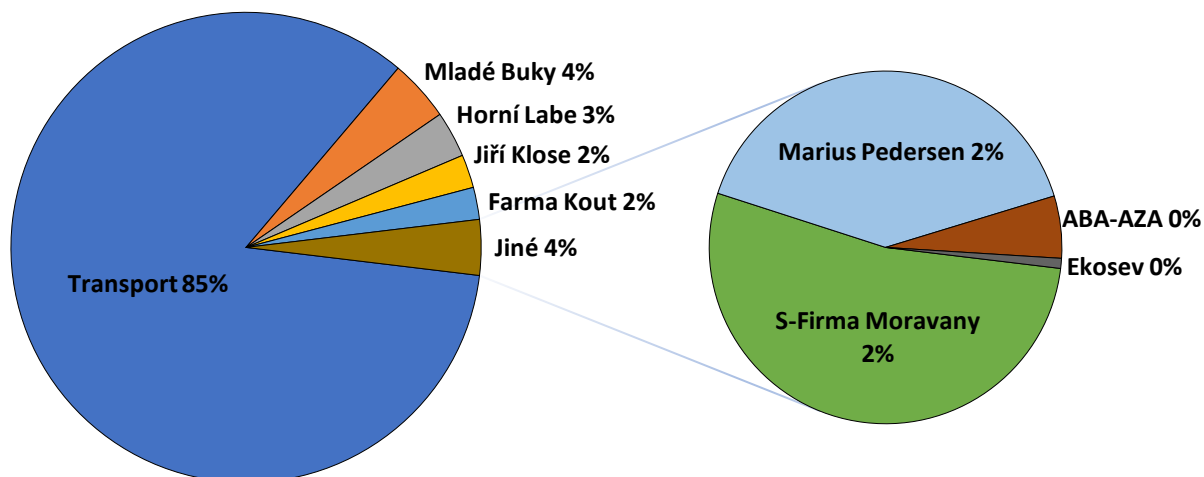
- **Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích, zejména v §§ 10 a dalších.**
- Poplatky komunální odpady jsou následně upraveny **z. č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích**, a to v §§ 10d až 10r.
- Obecně je nakládání s odpady, zejména umístění zařízení k nakládání s odpady řešeno ve **stavebním zákonu č. 183/2006 Sb.**, zvláště s ohledem na územní plánování (separační dvory, kompostárna).

- Kompostárna, která je komerčně využívána, spadá pod případná řízení podle **zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí (od kapacity 2 500 t přijatých odpadů/rok) a dále pod zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci (při kapacitě větší než 75 t /den).**

A.5. Přehled dostupných zařízení k nakládání s odpady

Odpadové hospodářství je zajišťováno pro obce většinou externími firmami (příloha část „Množství odebraného odpadu“). Nevýznamné množství odpadů je přepravováno obcemi samostatně na koncové zařízení, většinou skládku společnosti Horní Labe (podrobně viz příloha část „Odpady“). Přehled firem zajišťujících svoz a následnou likvidaci odpadů je uveden v příloze a v této textové části je pro přehled znázorněn graf s procentuálním zastoupením externích firem v rámci SOVK při svozu odpadů.

Graf 11 – Procentuální množství odebraného odpadu za rok 2020

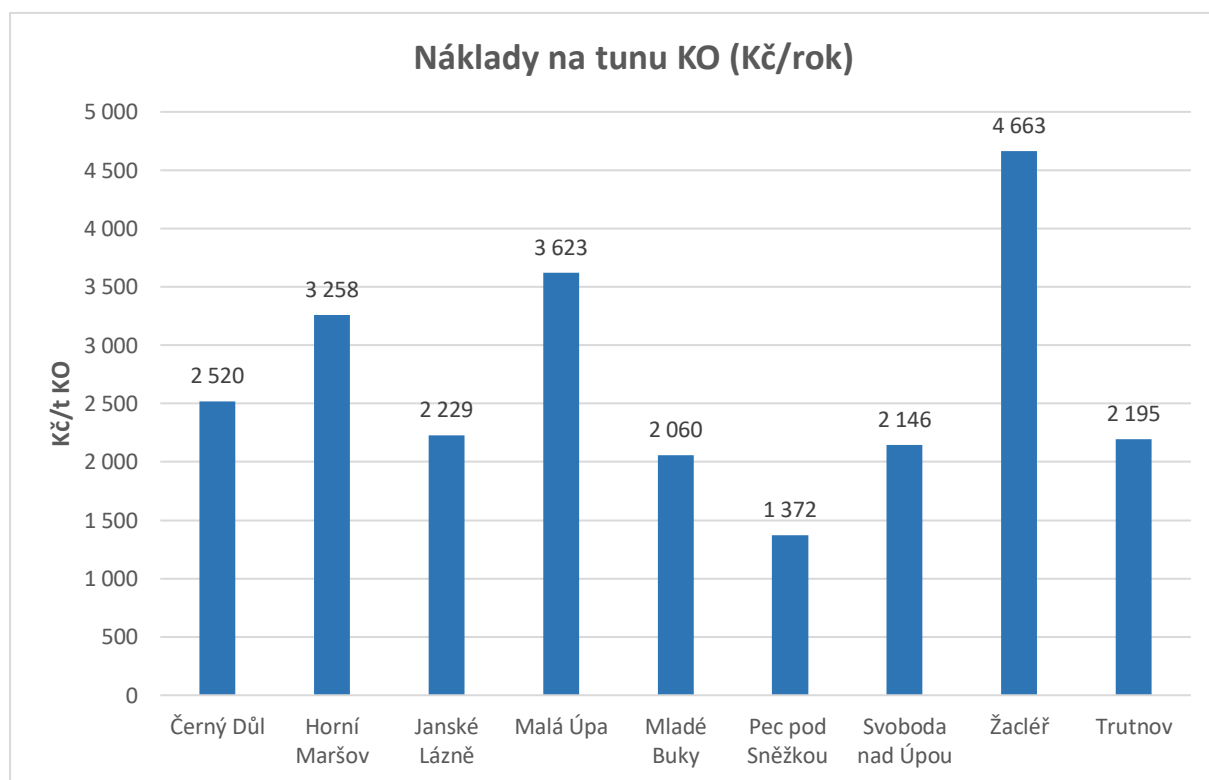


A.6 Ekonomika odpadového hospodářství

A.6.1. Výdaje

Údaje o výdajích (nákladech) na odpadové hospodářství byly zjištěny přímo od jednotlivých obcí, případně z výkazů EKOKOM. V tabulkové formě a graficky jsou uvedeny v příloze v části „Náklady OH“. Pro větší přehlednost a vypovídací schopnost absolutních položek byly tyto relativizovány na jednu tunu KO (graf 12) a dále byly vypočteny náklady na jednoho obyvatele (graf 13).

Graf 12 – Průměrné náklady na 1 tunu KO



Podrobnější rozbor nákladů podle druhů odpadů je uveden v příloze v části „Náklady OH“.

Náklady na odpadové hospodářství v ČR

(zdroj www.ekokom.cz)

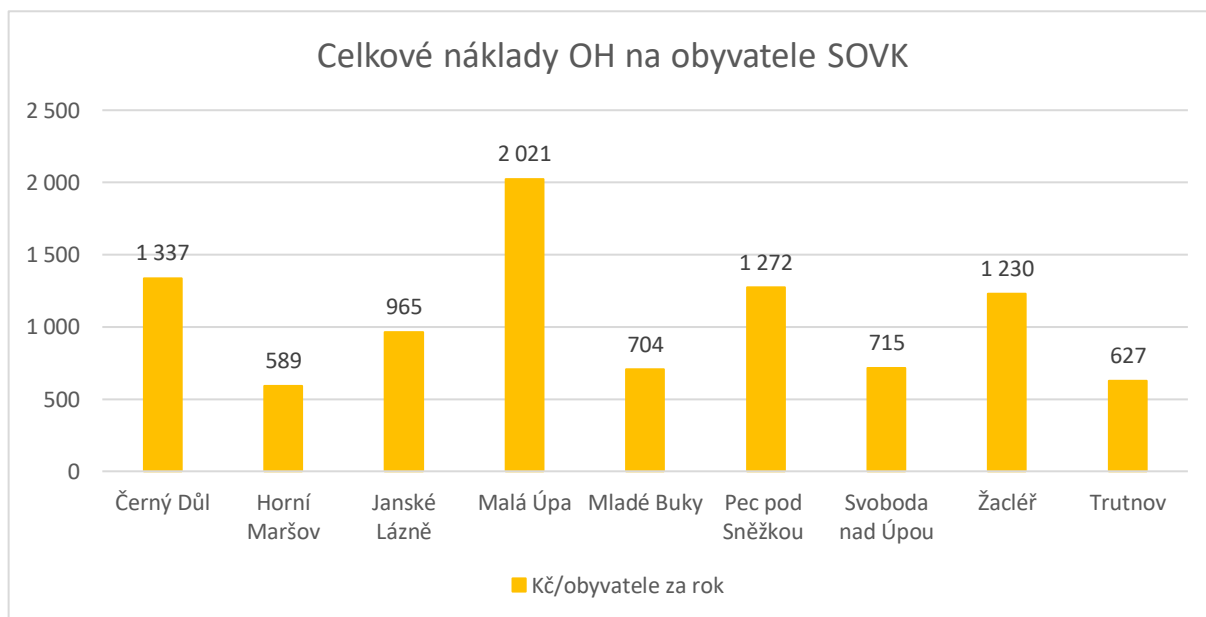
Náklady na odpadové hospodářství obecně závisí na množství a struktuře odpadů, pro které je služba zajišťována, dále pak na rozsahu a způsobu poskytované služby v souladu s legislativními požadavky

a v neposlední řadě také na mandatorních výdajích daných legislativou (např. poplatky a daně). Mezi významné vlivy ovlivňující výše uvedené faktory lze zařadit životní úroveň obyvatel v jednotlivých regionech a jejich spotřební vzorce chování, hustotu osídlení, geografické podmínky, dopravní obslužnost území, způsoby sběru a svozu komodit, dostupnost a vybavenost technologií pro nakládání s odpady, konkurenci firem nakládajících s odpady, způsob stanovování ceny za službu a další.

Největší podíl v nákladech jsou náklady na sběr a svoz směsného komunálního odpadu (v roce 2020 to bylo 54 %). Následovány jsou náklady na sběr a svoz tříděných odpadů, které tvoří cca 24 %. Dalšími významnými složkami jsou náklady na objemné odpady a náklady na bioodpady.

V roce 2020 částka na odpadové hospodářství na občana a rok činila už 1 064 Kč. Především v posledních pěti letech lze pozorovat konstantní výrazný růst. Pro obce do 500 obyvatel byly celkové náklady na občana 1 090 Kč, obce 501 – 1 000 obyvatel potom 1 051 Kč, pro obce 1 001 – 4 000 jsou náklady 1 043 a pro obce 20 000 – 50 000 obyvatel je to 1 139 Kč.

Graf 13 – Náklady odpadového hospodářství na obyvatele



Je zřejmé, že celkové náklady na OH v rámci SOV na obyvatele nedosahují průměrné hodnoty v rámci celé ČR, kromě výrazně turisticky zatížených obcí, kde jsou tyto náklady výrazně vyšší (Černý Důl, Malá Úpa, Pec pod Sněžkou).

Náklady na tříděný sběr

Jsou součtem nákladů na sběr a svoz tříděného papíru, plastu, skla, nápojového kartonu a kovu. Tvoří cca 24 % celkových nákladů.

Rostou jednotkové náklady přepočtené na obyvatele. To je způsobeno především výrazným růstem výtěžnosti tříděného sběru v obcích, především pak prostřednictvím relativně drahých způsobů sběru, jako jsou veřejné nádoby nebo nádoby určené pro jednotlivé domácnosti (tzv. door-to-door či individuální nádobové sběry).

V roce 2020 částka na tříděný odpad na občana a rok pro obce do 500 obyvatel byly celkové náklady na občana 5 550 Kč, obce 501 – 1 000 obyvatel potom 5 080 Kč, obce 1 001 – 4 000 jsou náklady 4 808 a pro obce 20 000 – 50 000 obyvatel je to 4 828 Kč.

V roce 2020 byla výše nákladů na sběr a svoz papíru 4 967 Kč za jednu tunu sebraného materiálu, náklady na plast činily 8 244 Kč/t, a náklady na sklo byly ve výši 1 785 Kč/t.

Náklady na tříděný sběr pro obce SOVK nebylo možné hodnověrně určit pro nedostatek relevantních podkladů.

Náklady na směsný komunální odpad

Náklady na sběr a svoz komunálního odpadu tvoří největší složku nákladů obcí s komunálním odpadem. Jedná se o náklady spojené se sběrem a svozem směsného komunálního odpadu od občanů, včetně nákladů spojených s dalším nakládáním s ním (odstraňování, energetické využití odpadů).

V roce 2020 částka na SKO na občana a rok pro obce do 500 obyvatel byly celkové náklady na občana 2 873 Kč, obce 501 – 1 000 obyvatel potom 2 771 Kč, obce 1 001 – 4 000 jsou náklady 2 772 a pro obce 20 000 – 50 000 obyvatel je to 2 921 Kč.

Tabulka 8 – Náklady na směsný komunální odpad

obec	náklady za rok (Kč)	produkce SKO za rok (t)	náklady na t SKO (Kč)	náklady na občana za rok (Kč)
Černý Důl	48 037	128	375	69
Horní Maršov	52 272	77	679	55
Janské Lázně	200 000	143	1 399	294
Malá Úpa	39 331	51	771	277
Mladé Buky	1 608 079	466	3 451	683
Pec pod Sněžkou	918 032	257	3 572	1481
Svoboda nad Úpou	953 695	415	2 298	464
Žacléř	2 631 382	565	4 657	851
Trutnov	11 632 000	5 605	2 075	388

V průměru přibližně polovinu nákladů na SKO tvoří náklady na odstranění SKO na skládce. V roce 2020 vyšplhala celorepubliková hodnota na 1 175 Kč za tunu odstraněného materiálu.

Tabulka 9 – Náklady na t SKO v roce 2020

obec	náklady za rok Kč	produkce SKO za rok (t)	náklady na t SKO (Kč)
Černý Důl	48 037	128	375
Horní Maršov	52 272	77	679
Janské Lázně	200 000	143	1 399
Malá Úpa	39 331	51	771
Mladé Buky	1 608 079	466	3 451
Pec pod Sněžkou	918 032	257	3 572
Svoboda nad Úpou	953 695	415	2 298
Žacléř	2 631 382	565	4 657
Trutnov	11 632 000	5 605	2 075

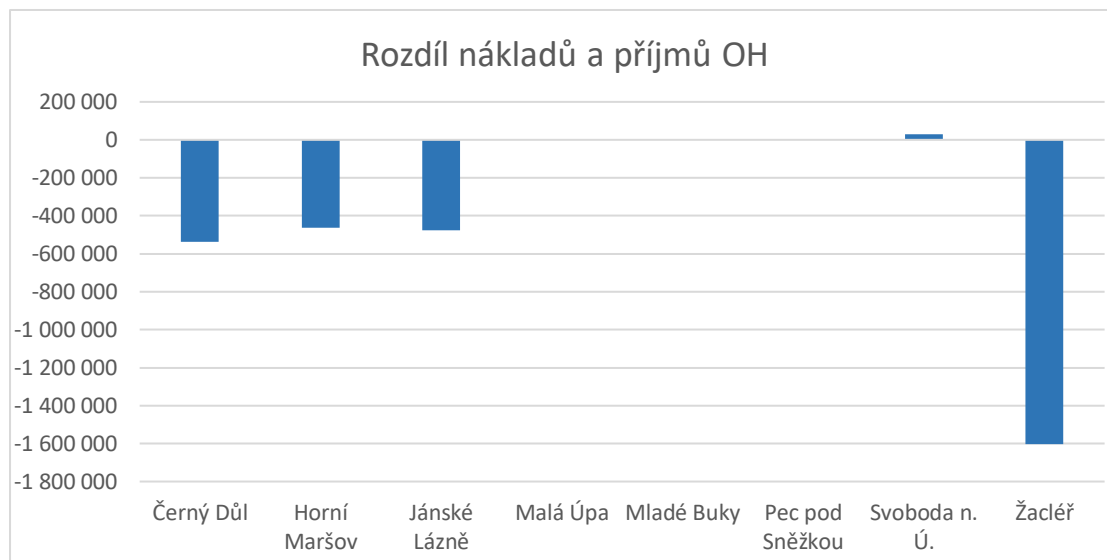
Náklady obcí SOVK jsou uvedeny pouze ilustračně, jak byly získány z dostupných podkladů.

A.6.2. Příjmy

Údaje o příjmech v rámci odpadového hospodářství byly zjištěny přímo od jednotlivých obcí, případně z výkazů EKOKOM. V tabulkové formě a graficky jsou uvedeny v příloze v části „Příjmy OH“. V textové části studie je předložen graf k rozdílu průměrných nákladů a průměrných příjmů v rámci OH pro jednotlivé obce.

Pro obce Malá Úpa, Mladé Buky a Pec pod Sněžkou nejsou relevantní data.

Graf 14 – Rozdíl průměrných nákladů a příjmů OH



Příjmy obcí ČR průměr za rok 2020

Největší příjem je z poplatku od občanů (který mohou obce stanovit různými způsoby). Dalšími příjmy mohou být poplatky od rekreantů či majitelů rekreačních objektů v obci, dále poplatky od živnostníků zapojených v systému obce.

Celkem obce získaly v roce 2020 v průměru 736 Kč na obyvatele, z toho příjmy z poplatků od obyvatel činily 540 Kč/ob. a příjmy ze systému EKO-KOM 148 Kč/ob.

Příjmy obcí SOVK nelze porovnat s ohledem na nedostatek věrohodných podkladů.

<https://www.ekokom.cz/ekonomika-odpadoveho-hospodarstvi-v-roce-2020/>

A.6.3. Kompostárna

Provoz kompostárny je z ekonomického hlediska určován náklady a příjmy. Náklady jsou zejména odpisy, energie, mzdy, PHM, opravy, správní poplatky (nájem, srážková voda, ...) a poplatky za likvidaci kompostu nevyhovující jakosti (případně jiných odpadů vznikajících provozem kompostárny). Příjmem je poplatek za přijímané odpady a platby za odebraný kompost.

Teoretický rozbor ekonomické výkonnosti kompostárny MB je uveden v příloze v části „Náklady kompostárna“. Poznámky k tabulce jsou uvedeny v komentářích k jednotlivým položkám tabulky. Jedná se pochopitelně pouze o teoretický rozbor, k podrobnému rozboru nejsou prozatím dostatečné údaje.

Poznámka k provozu kompostárny

Tyto poznámky vychází z konzultací s provozovateli obdobných zařízení. Z hlediska provozu kompostárny je důležité umožnit skladování BO a jeho odvoz. Při meziskládce dochází k odtoku vody z odpadu a zmenšuje se celková hmotnost odpadu včetně ulehčení manipulace (zejména tráva a podobný odpad). Důležitým aspektem ekonomiky kompostárny je provoz síta, bez kterého není možné vyrobit kvalitní kompost (vlastní síto x externí služby).

A.7. SWOT analýza

Silné stránky

1. Legislativně je odpadové hospodářství upraveno obecními vyhláškami o obecním systému odpadového hospodářství a poplatcích za odpady.
2. Sběr tříděného odpadu probíhá pro podstatnou část požadovaných složek včetně nebezpečných
3. Některé obce postupně zavádí systém Door-to-Door pro plasty a papír.
4. Obce spolupracují s kolektivními systémy zpětného odběru.
5. Obce mají dostatečný počet sběrných hnízd a sběrných nádob na tříděný odpad.

Slabé stránky

1. Nejsou dostatečné informace k odpadovému hospodářství – liší se údaje v hlášeních pro ISPOP a EKOKOM, je nedostatečný přehled o nákladech a příjmech OH.
2. Systémy OH v jednotlivých obcích nejsou jednotné z hlediska výkaznictví.
3. Informace o množství odvážených odpadů jsou pouze na základě poměrného zastoupení, odpad není vážen, nejsou informace relevantní pro jednotlivé obce.
4. Není dostatečně zabezpečeno vytrídění biologicky rozložitelných složek KO.
5. Nejsou plněny požadavky na podíl recyklovatelných složek KO oproti SKO.
6. Neodpovídající technologie a vybavení kompostárny MB

Příležitosti

1. Optimalizace regionálního systému nakládání s odpady.
2. Zlepšení podílu vytríděných složek KO zavedením nových metod třídění
3. Zavedení plošného sběru BRKO v kombinaci s metodami kompostování u producenta.
4. Optimalizace místních poplatků za odpady.
5. Optimalizace ekonomiky provozu kompostárny MB.

Ohrožení

1. Neplnění povinného procenta vytríděných složek KO
2. Ekonomicky nepřijatelný provoz kompostárny MB
3. Postupné zvyšování nákladů obcí na OH

B. Návrhová část

B.1 Optimalizační metody OH

Požadavky

V souladu se závěry provedené SWOT analýzy jsou navrženy postupy a metody pro odstranění hrozeb a posílení slabých stránek OH. Optimalizace by měla probíhat v několika oblastech:

1. Systém třídění recyklovatelných složek odpadů
2. Logistika třídění a nakládání s odpady
3. Technické zabezpečení nakládání s odpady (shromažďování, vážení, evidence, doprava)
4. Ekonomika nakládání s odpady
5. Shromažďování informací v OH – množství odpadů, náklady, příjmy – a jejich jednotná prezentace (výkaznictví)
6. Provoz kompostárny MB

Hierarchie priorit při nakládání s odpady

Předcházení vzniku odpadů

Jedná se o omezování produkce odpadů u jejich producenta (obyvatele). Z postupů jsou pro obce použitelné následující:

- a) Osvěta mezi obyvateli
- b) RE-USE systémy
- c) Pneumatiky ve zpětném odběru
- d) Kompostéry

Příprava k opětovnému použití

Tato činnost není pro obce efektivně využitelná.

Recyklace

Pro obce se jedná o vytvoření efektivního a funkčního systému třídění a sběru vytříděných recyklovatelných složek SKO. Do této činnosti můžeme zařadit i třídění a sběr BRKO. Postupy aplikovatelné obcemi jsou:

- a) Motivace (finanční) občanů k třídění (číselná nebo čipová identifikace nádob, individuální objednávání svozů, sleva při přihlášení do systému třídění (DTD), individuální velikost nádoby a intervalu svozu SKO)
- b) Oddělený odvozný sběr (DTD) – nádobový nebo pytlový. Je vhodný pro papír, plast a BRKO
- c) Dotřídění odpadů na sběrných dvorech (vhodné například pro objemný odpad – dotřídění na dřevo apod.)

Výhodou těchto metod recyklace je jejich poměrně vysoká efektivita. Nutnou podmínkou je ovšem vybavení svozové firmy tak, aby byla schopna technicky pokrýt požadavky na identifikaci nádob nebo pytlů, aby byla schopna operativně přizpůsobit logistiku svozu a byla technicky vybavená na sběr odpadů z různých typů nádob. Další podmínkou je počáteční investice do nádob na vytříděné složky (v systému DTD) a vyšší nároky na prostor pro umístění více nádob pro jeden objekt.

Pro identifikaci produkce odpadů v bytových domech je vhodné vybudovat/provozovat uzamčená kontejnerová stání s přístupem pouze obyvatelů těchto domů. Následně může být namátkově prováděna kontrola plnění podmínek systému a případně stanovena finanční motivace.

Optimalizace může spočívat v kombinaci různých metod. Základem je ovšem skutečnost, že bez aplikace optimalizačních metod nebude obec schopna naplnit požadavky předpisů k poměrnému zastoupení vytříděných složek KO vůči SKO a lze očekávat silný tlak (zejména ekonomický) ze strany státu k naplnění těchto požadavků.

S ohledem na výsledky analýzy dat, specifika lokálních poměrů i relativně odlišné podmínky obcí SOVK, kde jsou zastoupeny čistě horské obce s významným podílem turismu, podhorské obce a město Trutnov, lze v rámci SOVK doporučit systém DTD jako nejlepší variantu prvotní fáze optimalizace systému. V rámci DTD lze potom kombinovat variantu s nádobami a s pytlí (pro domácnosti bez možnosti umístění nádob), pro BRKO varianty s nádobami a kompostéry. Pro textil, i když není významnou částí, potom zavedení donáškového systému do centrálních sběrných kontejnerů.

V rámci zlepšení provozu kompostárny MB by bylo vhodné zvážit investici do změny technologie na standardní překopávací a vybavení kompostárny nezbytnými stroji a stavbami.

Motivace občanů

Každý systém optimalizace odpadového hospodářství musí mít podporu ze strany občanů. Důležitá je motivace občanů k dobrovolnému plnění podmínek optimalizace. Nejvýznamnější jsou motivace finanční. Je však na dané obci, zda přistoupí k finanční motivaci či nikoliv, případně jak tuto motivaci nastaví.

Motivace založená na počtu identifikování výsypů nádob pomocí číselných identifikátorů

Jedná se o technicky, finančně a organizačně náročnou motivaci. Každá z nádob zde musí být označena vhodným identifikátorem (čip, čárový kód, QR kód). Následně je **každý výsyp evidován** a uložen do databáze. Nutné je vytvoření a pravidelná aktualizace této databáze stanovišť, nádob a občanů.

Po vyhodnocení třídění lze občany podle míry plnění podmínek odměnit např. individuální sazbou poplatku.

Motivace slevou na poplatku po přihlášení do systému třídění

Účastník systému získává automaticky slevu na poplatku. Je mu přidělena nádoba/nádoby na tříděný odpad, případně pytle. Opět zde musí dojít k jednoznačné identifikaci producenta identifikátory a musí být vytvořena příslušná databáze. Kontrola plnění podmínek systému probíhá namátkově. Tento způsob je oproti evidenci výsypů výrazně jednodušší a je vhodný i pro sídliště, vyžaduje však technické zázemí k identifikaci.

Motivace podle velikosti nádoby a frekvence svozů SKO

Účastník systému má předepsanou výši poplatku v závislosti na velikosti nádoby a zvolené frekvence svozu. Nádoby není potřebné v tomto systému opatřovat identifikátory. Nádoby mohou být například následně označeny nálepkami označujícími frekvenci svozu. Zde je realizace systému však podmíněna schopností svozové firmy zajistit výsypy různých typů nádob a organizovat systém logistiky.

Obdobně může fungovat i systém nakupování každého výsypu jednotlivě. Poplatek za OH potom pokrývá pouze svoz tříděného odpadu. Tento systém však není vhodný pro bytové domy.

Door-to-Door systém (DTD)

DTD systém je velmi efektivní systém odděleného odvozného sběru odpadů. Každý účastník systému má k dispozici příslušný počet nádob na SKO a vytříděné složky. Systém je vhodný zejména pro oddělený sběr papíru, plastů a BRKO.

Zavedením DTD systému se výrazně zvyšuje míra třídění a vlastní efektivita svozu. Umístěním nádob pro tříděný odpad přímo u producenta se zvyšuje celková kapacita pro shromažďování tříděného odpadu a je možné snižovat četnost svozů. Zásadní pro zavedení systému je vhodná volba vytříděné složky/vytříděných složek KO, které budou předmětem svozu, volba velikosti nádob a intervalu svozu. Tyto specifikace se potom liší podle typu zástavby, kde je DTD realizováno.

Rodinné domy a bytové domy s max. 3 byty

Zde je např. vhodné snížit frekvenci svozu SKO a nastavit frekvenci svozů vytříděných složek např. podle zkušeností obcí, které již systém provozují. Pokud je tříděn papír i plasty, jsou vhodné nádoby o objemu 240 litrů s frekvencí svozu 1 x měsíčně. Systém DTD je vhodné doplnit donáškovým systémem se sníženým intervalem svozů. Pro BRKO je opět vhodná nádoba 240 litrů s odvozem dle sezón. Ve vegetačním období (duben-listopad) např. 1 x za 14 dní, mimo vegetační období 1 x za měsíc. V případě BRKO je vhodné kombinovat systém odvozu s kompostéry u rodinných domů.

Systém se samozřejmě vyvíjí a nastavená frekvence svozů se postupně optimalizuje.

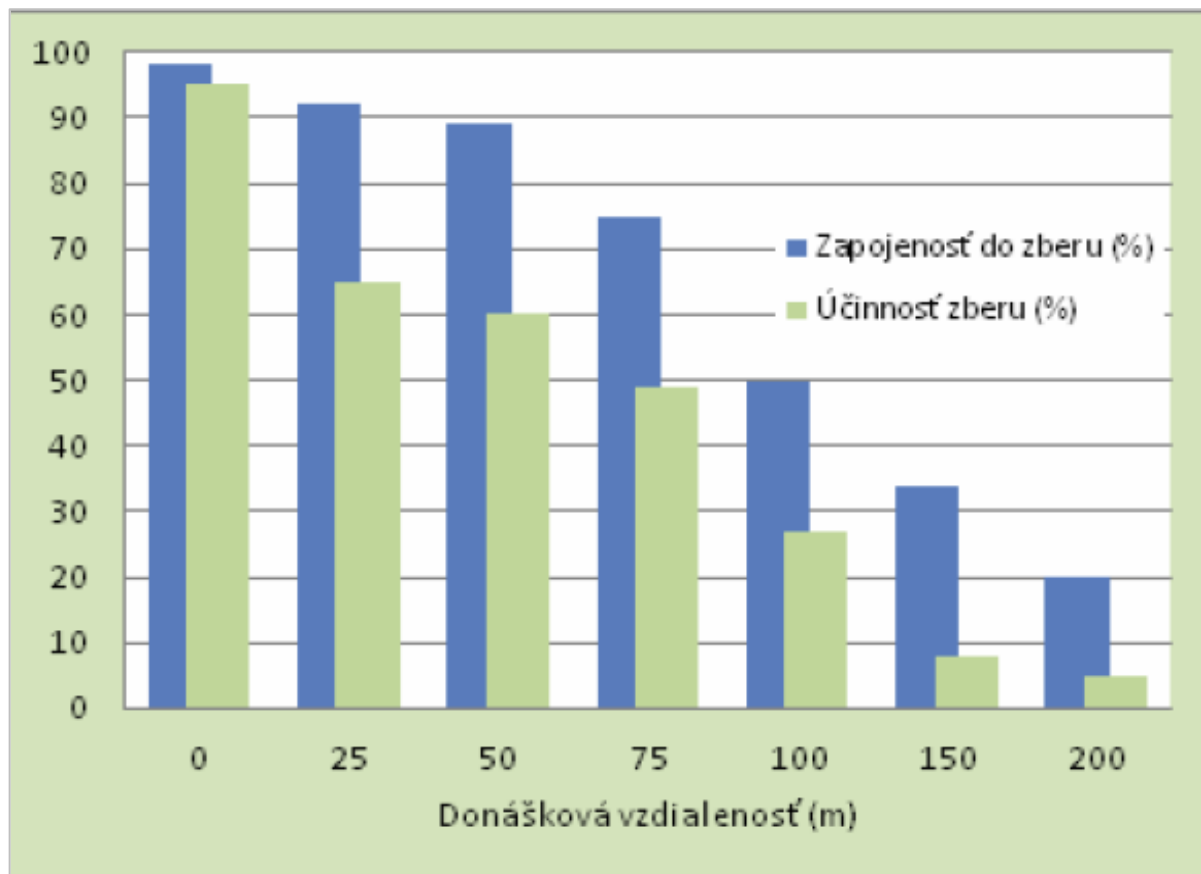
Bytové domy s více byty

Podstatnou podmínkou jsou uzamykatelná kontejnerová stání s dostatečnou kapacitou kontejnerů podle složek tříděného odpadu (viz výše). Důležitá je současně donášková vzdálenost. Za optimální je považována vzdálenost do 50 m, nejvýše však 100 m. Oproti vzdálenosti 50 m klesá ve vzdálenosti

100 m účinnost sběru cca na polovinu. Obdobně důležitý je i počet obyvatel na jedno separační místo. Za optimální se považuje počet 200-300 obyvatel na jedno místo.

Graf 15 – Účinnost sběru podmíněná donáškovou vzdáleností

(Zdroj: *Predchádzanie vzniku a triedenie komunálnych odpadov, príručka pre samosprávy*, 2012)



Postupné zavádění systému je obdobné jako u rodinných domů se snížením frekvence odvozu SKO a nastavení počáteční frekvence svozu vytříděných složek. Zde odpadá sezónnost produkce BRKO. Nutné je však volit velikost nádob a frekvenci svozu BRKO tak, aby nedocházelo k obtěžování obyvatel zápachem. Opět je vhodné doplnit DTD systém donáškovým sběrem do veřejně přístupných kontejnerů.

U dalších vytříděných složek KO (oleje, elektro, nebezpečný odpad apod.) je vhodné zachovat donáškový sběr případně mobilní sběr.

Zcela zásadní pro zavedení funkčního systému DTD je kvalitní informovanost občanů, vhodně nastavené motivační postupy a dobrovolnost.

Zjištění vstupních parametrů systému DTD

Dotazníky

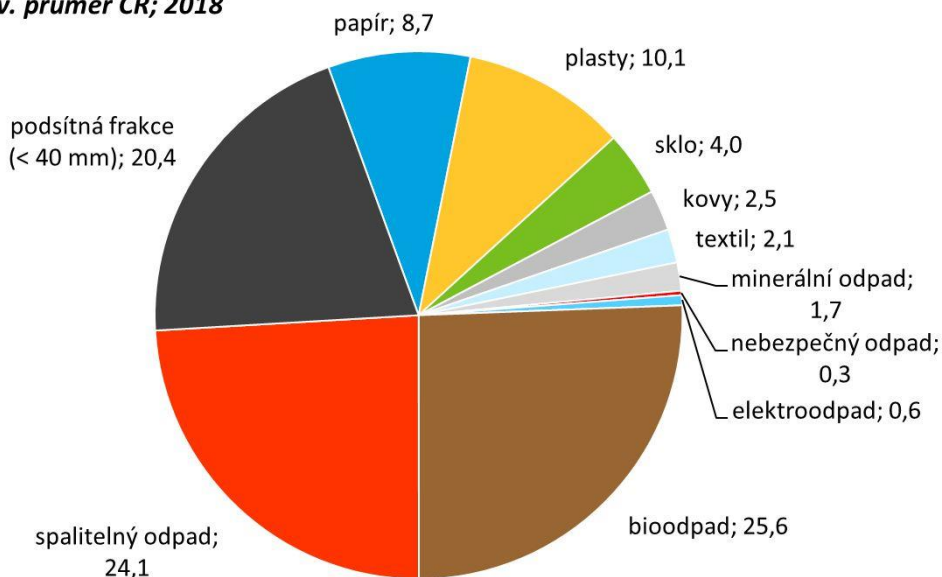
Vhodným způsobem informování občanů a zjištění rámcových vstupních podmínek DTD systému může být dotazník, který je distribuován občanům. Po vyhodnocení může být systém nastaven zejména s ohledem na požadovanou velikost nádob a frekvence svozů.

Výpočet předpokládané produkce

Dalším způsobem, jak zjistit rámcově vstupní parametry systému, je výpočet předpokládané produkce odpadů podle údajů zveřejňovaných výstupů analýz společnosti EKOKOM. Poslední údaj o složení směsného komunálního odpadu v průměru za ČR je z roku 2018 (Zdroj: www.ekokom.cz).

Graf 16 – Složení směsného komunálního odpadu v průměru v ČR z roku 2018

skladba SKO: v. průměr ČR; 2018
[% hm.]



© EKO-KOM, a.s.

B.2 Návrh systému OH

Základním principem návrhu systému OH je zajištění dostatečné (legislativou vyžadované) míry recyklace odpadů a snížení produkce SKO při přijatelných nákladech na OH.

Na základě provedené analýzy a při vědomí dostupných a ověřených systémů nakládání s odpady v obcích je navržen integrovaný systém nakládání s odpady. Integrovaný systém spočívá v propojení odděleného nádobového/pytlového svozu papíru, plastu a BRKO při současném snížení frekvence odvozu SKO, donáškového sběru tříděných odpadů a dotřídňování objemného odpadu v separačních dvorech. Součástí návrhu je organizace a evidence v odpadovém hospodářství. Vzhledem k tomu, že v jednotlivých obcích je systém nakládání s odpady v různých fázích vývoje, je navržen cílový stav pro všechny obce v rámci SOVK s tím, že jednotlivé obce budou realizovat cílový stav z různých současných poměrů.

Doporučuji před realizací jednotlivých kroků k cílovému stavu integrovaného systému OH provést dotazníkový průzkum zájmu obyvatel, kde by byl zjištěn zájem o třídění odpadů DTD pro plast, papír a BRKO. Bylo by taktéž vhodné zjistit od občanů jejich subjektivní názor na jimi produkované množství vytříditelných složek SKO, názor na frekvenci svozu jednotlivých odpadů (SKO, papír, plast, BRKO) a případně (na zvážení) jaká by byla ideální motivace k třídění.

B.2.1 Varianta 1 - oddělený nádobový svoz BRKO Door-to-Door a snížení frekvence svozů SKO

Doporučuji v prvním kroku provést na základě výsledků dotazníkového průzkumu, stávající produkce a za použití rámcového výpočtu podle průměrného složení SKO celkový propočet předpokládané produkce jednotlivých typů odpadů.

Dalším krokem by byla realizace DTD pro nejvíce zastoupený recyklovatelný/dále využitelný odpad, a to BRKO. S tímto postupem jsou dobré zkušenosti v rámci obdobných systémů např. v Pardubicích nebo Vysokém Mýtě. Po získání zkušeností s DTD pro BRKO by mohly obce přistoupit k rozšíření systému o papír a plasty. Zkušenosti může dále předat i Trutnov, kde po zavedení systému DTD pro BRKO v roce 2018 stoupla produkce BRKO v roce 2020 oproti roku 2018 o více jak 800 %.

Dále by bylo vhodné u rodinných domů kombinovat DTD pro BRKO s nákupem kompostérů, kdy může dojít kombinací těchto dvou systémů k prvotnímu snížení produkce BRKO (zejména trávy při sečení zahrad) a vlivem třídění ke kompostování zbylé části BRKO produkované domácnostmi v kompostárně MB. Dalším důvodem, proč začít systém DTD pomocí BRKO je skutečnost, že BRKO vykazuje nejvyšší hmotnostní podíl ve SKO a jeho odstraněním z SKO dojde k nejvyššímu nárůstu podílu recyklovaného odpadu oproti SKO. Dalším důvodem pro zavedení DTD primárně pro BRKO je skutečnost, že Mladé Buky v rámci SVOK provozuje vlastní kompostárnu.

Dle zkušeností je nejvhodnějším svozovým prostředkem DTD pro BRKO u rodinných domů popelnice 240 litrů s rozdělením frekvence svozu podle vegetačních sezón. Během sezóny (duben – listopad) je možné naplnit popelnici v rozmezí 2-3 týdnů. Mimo sezónu je to potom během cca 1 měsíce (i déle).

U bytových domů je frekvence svozu dána zejména zamezením rozkladu BRKO ve sběrné nádobě a omezení vznikajícího zápachu.

Dalším opatřením je snížení frekvence svozu SKO. Jeho produkce by se měla odstraněním BRKO teoreticky snížit o cca 1/4. Optimální nastavení frekvence svozu SKO je však možné až po zavedení systému DTD pro BRKO na základě získaných zkušeností.

Varianta DTD pro BRKO je výhodná z hlediska poměrně výrazného zvýšení podílu recyklovatelných odpadů oproti produkci SKO. Nicméně je vázána na dostupnou kapacitu kompostárny. Ideální by zde bylo realizaci systému DTD pro BRKO spojit s projektem na rekonstrukci stávající kompostárny MB (viz níže).

Po získání zkušeností s DTD pro BRKO je možné přistoupit k realizaci DTD i pro papír a plast.

Konkrétní technická opatření (vážení, stanovení svozových intervalů)

Podmínkou zavedení DTD pro BRKO a optimalizaci svozové frekvence je dostatečné technické vybavení svozové firmy. Nepochybně je důležité zavedení vážení odpadů při odvozu. Stávající data o hmotnosti produkovaných odpadů vychází pouze z teoretického výpočtu podle počtu svezených nádob a průměrné hmotnosti odpadu na jednu nádobu. Po zavedení vážení odpadu při odvozu

je pravděpodobné, že bude zjištěna nižší produkce SKO a frekvenci svozů SKO bude možné upravit současně se zavedením DTD pro BRKO. S tím pochopitelně souvisí i úplata za svezený odpad (skládkovné, poplatky).

B.2.2 Varianta 2 - oddělený nádobový svoz papíru a plastu Door-to-Door a snížení frekvence svozů SKO

Varianta 2 je z hlediska principu podobná variantě 1. Spočívá ve vybavení domácností samostatnými nádobami na oddělený sběr papíru a plastu. Doporučují se nádoby objemu 240 litrů s počáteční frekvencí svozu 1x28 dní. Společně s vybavením domácností nádobami na papír a plast je nastavena optimální frekvence svozu SKO (viz výše). Z hlediska zvýšení hmotnosti tříděných odpadů, a tím zvýšení podílu recyklovatelných odpadů, je varianta č. 2 poměrně méně významná oproti variantě č. 1. Plast je objemově lehčí než BRKO. Nicméně plast (i papír – kartony, krabice apod.) zabírá v objemu SKO větší část než BRKO. Je tedy předpoklad, že v případě varianty 2 může dojít k výraznějšímu snížení potřeby svozů SKO než u varianty 1.

Konkrétní technická opatření (vážení, stanovení svozových intervalů)

Konkrétní technická opatření jsou totožná s variantou 1.

B.2.3 Varianta 3 - oddělený nádobový svoz BRKO, papíru a plastu Door-to-Door a snížení frekvence svozů SKO

Jedná se o poměrně technicky, ekonomicky a organizačně poměrně náročnou variantu. Varianta 3 spojuje obě předchozí varianty z hlediska výhod i nevýhod.

B.2.4 Další opatření optimalizace

Dalším opatřením optimalizace bude paralelní zachování a provoz donáškového systému vytříděných odpadů ve sběrných hnízdech a na separačních dvorech.

Z hlediska snížení celkové produkce odpadu by bylo vhodné minimálně pro pneumatiky, které jsou v současné době v režimu odpadů, převést tyto do režimu zpětného odběru.

Vhodné je taktéž dotřídit objemný odpad na separačních dvorech a odděleně shromažďovat dřevo, které je dále využitelné pro štěpkování a použití v kompostárně.

Zavedení systému DTD by měla předcházet osvěta mezi občany.

Optimalizace výkaznictví

V rámci SOVK není zavedena jednotná metodika evidence v OH. Data uváděná v hlášeních (dotaznících) EKOKOM nejsou zřetelně v mnoha případech podložena. Často se liší hmotnosti uváděných odpadů v hlášení ISPOP a dotazníku EKOKOM. I zde je nezbytné pro efektivní fungování systému data o hmotnosti odpadů získávat jednotně, a to vážením při příjmu. Zde doporučuji metodiku sjednotit pro všechny obce v rámci SOVK.

Obdobně není dostatečně průkazná evidence nákladů na OH. Určitě by bylo vhodné minimálně pro položky uváděné v dotazníku Ekocom nastavit proces účtování s možností sledování těchto položek.

B.2.5 Kompostárna MB

Stávající kompostárna MB je v současné době na hranici svých kapacitních možností. Používaná technologie zřetelně nedostačuje potřebám rozvoje kompostárny, omezuje významně kvalitu vstupujících odpadů. Stávající vybavení nedostačuje pro potřeby výroby kvalitního kompostu. Doporučuje se zvážit další rozvoj kompostárny.

Technologie kompostování

V současné době se aplikují jako technicky a ekonomicky přijatelné tři hlavní způsoby technologie kompostování:

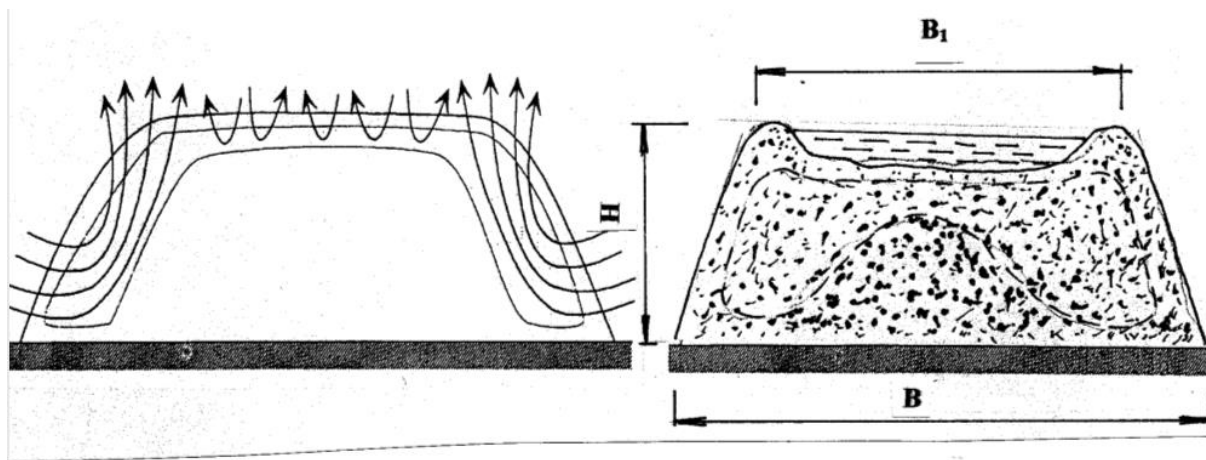
- kompostování na volné ploše
- kompostování v uzavřeném nebo polouzavřeném zařízení (intenzivní kompostovací technologie)
- kompostování ve vacích

Kompostování na volné ploše

V dnešních podmínkách se pro kompostárny střední velikosti jeví jako nejvhodnější a nejméně finančně nákladný způsob kompostování kompostování v pásových hromadách na volné ploše. Vhodný kompostovaný materiál se vrství do pásových hromad trojúhelníkového nebo lichoběžníkového průřezu. Nejvýhodnější se v praxi ukazují pásové hromady lichoběžníkového průřezu, vykazují totiž nejmenší potřebu plochy na objem kompostu.

Lichoběžníkové profily se využívají ke kompostování velkého množství surovin. Profil hromady umožňuje podélné navážení traktorovými přívěsy, úpravu hromady nakladači, šířka hromady je v rozmezí 3,0 - 6,0 m, výška 1,50 - 2,50 m. Velkou výhodou je rovněž efektivnější využití ploch, lepší udržení teploty v takové hromadě zejména při zahájení procesu, lepší aplikace tekuté složky, nevýhodou je pak horší provětrávání a tím nutnost častějšího překopávání.

Lichoběžníkový profil pásové hromady:



Při roční produkci kompostu nad 500 t se kompost vyrábí obvykle v kompostárně stacionární. Požadavkům vodohospodářsky zabezpečeného stanoviště vyhovuje vícevrstevná zpevněná plocha s izolací.

Kompostování v uzavřeném nebo polouzavřeném zařízení

Podstatou této technologie je intenzifikace rozkladné fáze kompostovacího procesu. Provzdušnění vede k dosažení vyšších teplot a tím ke zkrácení celého procesu. Proces v první fázi nabourá svou razancí organickou hmotu tak mohutně, že další fáze kompostování proběhnou rychleji. Velkou nevýhodou technologie je vysoká investiční náročnost.

Celý systém je vybaven zavlažovacím zařízením, ventilátory vhánějící vzduch přes rošty uložených na dně boxů a zabezpečují tak provzdušnění kompostu. Překopávací zařízení je neseno na jeřábové kočce a pracovním orgánem je spirála opatřena výstupky, které zabezpečují průběžnou mechanickou destrukci částic materiálu. Vynášením materiálu z dolních vrstev základky až na povrch dochází k intenzivnímu provzdušňování.

Dále se používají věžové nebo tunelové bioreaktory, které jsou však určeny pro menší množství a provozní náklady jsou z hlediska ekonomiky provozu samostatné kompostárny příliš vysoké.

Kompostování ve vacích

Další z možností kompostování biologicky rozložitelných odpadů je kompostování ve vaku. Kompostování ve vaku je investičně výhodnou technologií, urychluje výrazně dobu kompostování. Kompostování ve vaku lze označit jako kompostování v pásových hromadách na volné ploše s tím rozdílem, že hromady jsou ukládány do uzavřených polyethylenových vaků.

Technologie kompostování ve vaku se používá především při kompostování biologických odpadů u velkých měst nebo v uzavřených objektech jako jsou letiště či zoologické zahrady.

Největší výhodou technologie kompostování ve vacích, vedle nízkých investičních nákladů, je úspora vodohospodářsky zabezpečených ploch. Nevýhodou jsou poměrně vysoké provozní náklady a vysoké požadavky na kvalitu nebo dokonalou přípravu vstupních surovin.

[Zdroj: http://hgf10.vsb.cz/546/bmzo/pages/Technologie_kompostovani.html]

Z výše uvedených skutečností se jeví výměna technologie z používání vaků na standardní překopávací technologii jako optimální, která umožňuje zvýšit kapacitu kompostárny a je vhodná pro širší portfolio přijímaných odpadů. S tím souvisí vybavení/úprava kompostárny stavebně (zabezpečená plocha, jímka ne výluhy, přístřešek na kompost) a strojně (překopávač, drtič a síto). Taktéž je vhodné revidovat ceny za prodávaný kompost a přijímané odpady, které jsou poměrně nízké.

I při rámcové kalkulaci s daty, která jsou k dispozici, je provoz kompostárny za stávajících cen kompostu (500 Kč/t) a přijímaných odpadů (220 Kč/t) a bez investice výrazně ztrátový (viz příloha „Náklady kompostárna“). Do lehkého zisku se i bez investic dostává provoz kompostárny až při cenách kompostu 600 Kč/t a ceně přijímaného odpadu 450 Kč/t, což jsou ceny běžné.

Rozvoj kompostárny je podmíněn následujícími aspekty.

- a) Změna technologie kompostování, která umožní příjem více druhů odpadů a zvýší kapacitu z hlediska množství přijímaných odpadů.
- b) Související stavební úpravy, které umožní změnu technologie kompostování
- c) Doplnění strojního vybavení, které je pro další rozvoj kompostárny nezbytné
- d) Zvážení optimalizace vlastnictví a provozovatele kompostárny
- e) Optimalizaci svozu kompostovatelných odpadů

Pro následující rozvalu byly provedeny konzultace s provozovateli kompostárny ve Vysokém Mýtě, která se svými parametry přibližuje předpokládané koncepci kompostárny v Mladých Bukách a kompostárny v Pardubicích, která je sice objemově větší (cca 10 000 t odpadů za rok), nicméně pro potvrzení závěrů a využití zkušeností provozovatele je vhodná.

B.2.5 A Změna technologie

Stávající technologie použití vaků je pro další rozvoj kompostárny nevhodná. Jako přiměřená se jeví standardní varianta krechtové kompostárny s překopáváním. S ohledem na reálnou finální kapacitu 5 000 t odpadu na příjmu za rok se jako optimální jeví krechtová základka s nízkou výškou (obrázek 2), která umožňuje překopávání překopávačem taženým traktorem (obrázek 3) a nevyžaduje výkonný nakladač jako překopávací stroj. Tato technologie umožňuje, s dále uvedeným vybavením, příjem širšího spektra odpadů a výrobu vysoce kvalitního kompostu s možností jeho certifikace jako výrobku a následně úpravy ceny kompostu. Tato změna technologie, spolu s dalším strojním vybavením umožní příjem dalších druhů odpadů – zeleně s větším průměrem větví, dřevěného nábytku apod. Současně tato technologie umožňuje optimalizovat skladbu vstupního materiálu (odpadu) do kompostu – vytvářením samostatných skladových prostor pro vstup (zvláště mokrá tráva, listí, dřevní štěpky, zemina apod.) tak (obrázek 5 – 7), aby výstupem byl vysoce kvalitní kompost s větší možností prodeje za odpovídající cenu.

Je na zvážení, zda do přijímaných odpadů začlenit i gastroodpady s ohledem na jejich produkci v turisticky významné oblasti. To ovšem vyžaduje vybavení kompostárny tzv. hygienizací.



Obrázek 2 – krechťová zakládka nízká (zdroj: zpracovatel studie)



Obrázek 3 – traktor s čelním nakladačem a překopávačem (zdroj: zpracovatel studie)



Obrázek 4 – zakládka v různé fázi zralosti (zdroj: zpracovatel studie)



Obrázek 5 – příprava zakládky – dřevní štěpky (zdroj: zpracovatel studie)



Obrázek 6 – příprava zakládky – větve, tráva, listí (zdroj: zpracovatel studie)



Obrázek 7 – příprava zakládky – dřevěný nábytek před drcením (zdroj: zpracovatel studie)

B.2.5 B Stavební úpravy

Technologie překopávaných krechtů vyžaduje určité stavební úpravy stávajícího stavu kompostárny v MB. Základem této technologie je kompostování na zabezpečené ploše (nepropustné) sespádované do nepropustné jímky na průsakové a dešťové vody. Velikost zabezpečené plochy je odvozena od předpokládané kapacity kompostárny (cca 5 000 t odpadů za rok), a měla by být stanovena v rámci projektové přípravy změny kompostárny, stejně jako kapacita jímky na průsakové dešťové vody.

Na nezabezpečené ploše mohou být následně umístěny sklady vstupního materiálu (listí, dřevo, zemina, nábytek...) a vlastní vyrobený kompost (ten se doporučuje umístit do zastřešeného prostoru).



Obrázek 8 – příprava zakládky – primární zakládka (zdroj: zpracovatel studie)

B.2.5 C Strojní vybavení

Nezbytným strojním vybavením kompostárny jsou drtič odpadů (dřeva) (obrázek 9), nakladač, překopávač a síto (třídíčka) (obrázek 9). V současné době jsou k dispozici zařízení, která dokáží nakládat jak s dřevním odpadem, tak se stavební sutí. Je tedy na zvážení, zda prostor kompostárny nevyužít také k nakládání se stavební sutí – drcení, třídění, prodej recyklátu a využít tak sezónnost příjmu kompostovatelných odpadů. Pro vhodnou volbu strojního zařízení doporučuje zpracovatel studie konzultace s dodavatelem tohoto zařízení a reference uživatelů těchto zařízení.



Obrázek 9 – drtička a třídička, využívané pro dřevní odpady i stavební suť a třídění kompostu i recyklátu (zdroj: zpracovatel studie)

B.2.5 D Legislativní ošetření

Realizace změny technologie a zvýšení kapacity kompostárny bude muset projít standardními legislativními procesy – před stavebním úřadem na základě zpracované projektové dokumentace a před úřady schvalujícími zařízení k nakládání s odpady z hlediska ochrany životního prostředí.

Zařízení k odstraňování nebo využívání ostatních odpadů s kapacitou nad 2 500 t přijímaných odpadů za rok podléhá tzv. zjišťovacímu řízení podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí (EIA). Zařízení s uvedenou kapacitou nepodléhá postupům podle zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a provoz tohoto zařízení bude povolen podle složkových předpisů – povolením provozu a schválením provozního řádu dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech.

B.2.5 E Vlastnictví a provoz kompostárny

Při návrhu vlastnictví a způsobu provozování kompostárny včetně zabezpečení svozu předkládá zpracovatel studie pouze doporučení na základě informací zjištěných o nakládání s odpady z podkladů předaných členy SOVK. Nejsou zohledněny jiné aspekty, které nepochybně při níže uvedených jednáních vyvstanou (politické, skupinové, osobní zájmy apod.). Doporučení jsou koncipována s předpokladem ziskovosti provozu kompostárny. Výsledná podoba vlastnické struktury a určení provozujícího subjektu se vší zodpovědností musí proběhnout v rámci SOVK v souladu se stanovami SOVK a způsobem rozhodování. Zpracovatel studie si je vědom, že vytvoření funkčního systému vlastnictví a provozu si vyžádá jednání nejen uvnitř SOVK, ale i např. se společností Transport Trutnov, s ohledem na její dominantní postavení v odpadovém hospodářství daného regionu.

Z hlediska možných variant vlastnictví a provozu kompostárny při přijetí principu, že kompostárna by měla dlouhodobě provozně a ziskově fungovat zejména ve prospěch obcí regionu sdružených v SOVK, jsou reálné následující:

Vlastník

MB

SOVK

Jiný subjekt nebo kombinace subjektů

Zde se zpracovatel studie přiklání k variantě vlastnictví pozemků dle stávající úpravy, tedy MB. U vlastnictví staveb nutných k provozu lze zvažovat, že u staveb pevně spojených se zemí v rámci provozu kompostárny (zabezpečená plocha, váha, jímka odpadních vod) by mohl být vlastníkem MB nebo SOVK a u staveb lehkých nebo přemístitelných (přístřešek pro kompost, oplocení,...) potom SOVK. Zpracovatel studie se nedomnívá, že by v tomto případě bylo vhodné do vlastnické struktury nemovitých věcí zakomponovat jiný subjekt. V případě vlastnictví SOVK by se procentuální zastoupení jednotlivých obcí potom zřejmě řídilo příslušnými ustanoveními stanov SOVK. Obdobně zisk by byl rozdělován/využit v souladu se stanovami SOVK.

Vlastnictví pracovních strojů by zpracovatel studie volil podle provozovatele kompostárny, buď SOVK nebo jiný provozovatel (nájemce) dle výběrového řízení, případně kombinace těchto vlastníků.

Provozovatel

MB

SOVK

SOVK a Transport

Transport

Pronájem jinému subjektu

Zde se zpracovatel studie přiklání k variantě provozu SOVK nebo SOVK a nájemcem (Transport Trutnov s převahou SOVK?). Ke zvážení je však i varianta pronájmu kompostárny jako celku nájemci na základě výběrového řízení s parametry vyhovujícími SOVK. Pronájem s případným vlastnictvím pracovních strojů nájemcem by SOVK eliminoval činnosti spojené s administrací, personalistikou, marketingem a případně investice do strojního vybavení.

S ohledem na činnosti potřebné k zajištění bezchybného provozu kompostárny po realizaci optimalizačních opatření v současné době sám SOVK zřejmě nemá dostatečné personální vybavení (vedení provozu, administrativa, marketing). Toto personální vybavení je naprosto nezbytné.

Svoz (z obcí SOVK)

Transport

SOVK

Obce samostatně

Jiný na základě výběrového řízení

Zpracovatel v době zpracování studie neměl dostatek informací k odůvodnitelnému názoru na realizaci svozu. Zřejmě v některých obcích, i s ohledem na jejich specifika, bude převažovat sklon k samostatnému svozu, případně kombinaci svozu různými subjekty (viz nezohlednitelné aspekty v úvodu kapitoly). Podrobněji je otázka svozu uvedena v kapitolách B.2.1 až B.2.4.

Příklady dobré praxe

Provoz kompostárny ve Vysokém Mýtě, případně v Pardubicích může být příkladem dobré praxe. Kompostárna ve Vysokém Mýtě je provozována jako otevřená, překopávaná s nízkým krechtem a poměrně rozsáhlou škálou vstupujících biologicky rozložitelných odpadů. Její provoz je stabilní a ekonomicky udržitelný. Odpady pochází z lokality města, svoz je prováděn většinou městskou firmou, kompostárna je provozována městskou společností.

Obdobně kompostárna v Pardubicích je otevřená, překopávaná s vysokým krechtem a odpovídá potřebám poměrně rozsáhlé aglomerace pro svoz různých biologicky rozložitelných odpadů. Její provoz je stabilní. Svoz odpadů je prováděn kombinovaně vlastními prostředky provozovatele (městská firma) a externími dodavateli.

B.2.6 Lidské zdroje

Stávající lidské zdroje jsou dle výsledků analýzy dostačující. Většina činností v OH je prováděna dodavatelsky svozovou společností. Pro provoz kompostárny se zvýšenou kapacitou (po realizaci navrhovaných doporučení) bude nezbytné zvážit navýšení přímých pracovníků na 2 a zohlednit následné požadavky na zvýšenou administrativu, vedení provozu, marketing apod.

Doporučuje se dále zvážit možnost metodického vedení administrativy (evidence, účetnictví apod.) pomocí odborné firmy.

B.3 Ekonomika

B.3.1 Optimalizace systému

Optimalizace systému dle výše uvedeného bude pochopitelně vyžadovat příslušné investice, zejména do pořízení sběrových nádob, dále budou vznikat provozní náklady na rozmístění nádob, jejich značení a svoz nádob odděleného sběru. Na druhé straně lze očekávat úspory ve formě snížení provozních nákladů na svoz a likvidaci SKO.

V této fázi je možné představit pouze jednotkové náklady. Celková investice se bude odvíjet od rozsahu systému v jednotlivých obcích. Taktéž náklady na svoz odpadů a jejich likvidaci je záležitost jednání se svozovou firmou.

Náklady na sběrné nádoby jsou běžně dostupné informace jejich průměrné maloobchodní ceny bez DPH se pohybují následně:

- | | |
|---|---------|
| - Popelnice 120 l na tříděný odpad | 800 Kč |
| - Popelnice 120 l na bio odpad s roštem | 1000 Kč |
| - Popelnice 240 l na tříděný odpad | 1300 Kč |
| - Popelnice na bio odpad s roštem | 1300 Kč |
| - Kontejner na tříděný odpad 1 100 l | 7000 Kč |

B.3.2 Kompostárna MB

Náklady na provoz kompostárny jsou tvořeny zejména náklady na mzdy, odpisy, PHM, údržbu a služby. V rámci analýzy byly rámcově náklady (pro nedostatek podkladů) stanoveny jako jednotkové na zpracování 1 tuny odpadu na 450 Kč. Tyto náklady ovšem neobsahují náklady na mzdy a odpisy, které nejsou sledovány samostatně pro kompostárnu. Obsahují však náklady na PHM, údržbu a služby, ve kterých je obsažen i pronájem strojního vybavení nebo externí služby.

V rámci studie OH byla provedena velice stručná ekonomická analýza pro kompostárnu s následujícími předpoklady:

- Uzanční náklady na 1 tunu odpadu mimo mzdy a odpisy jsou 450 Kč
- Náklady na mzdy jsou odhadem 40 000 Kč měsíčně včetně odvodů
- Odpisy odhadem při investici cca 2 000 000 Kč (strojní vybavení – drtič, síto) skupina 2 (450 000/rok), a 2 000 000 stavební úpravy – zpevnění, zabezpečení, jímka – odpisová skupina 5 (70 000/rok)
- Reálná kapacita stávající **plochy** kompostárny je cca 5 000 t za rok za podmínky změny technologie na překopávání, investice do strojů (drtič, čelní nakladač, síto) a staveb – zabezpečení plochy, jímka na výluhové vody, přístřešek pro kompost na prodej
- Další podmínkou rentability je navýšení cen za přijímané odpady (reálně se u podobných kompostáren pohybují od 300 (Holic) do 450 (Vysoké Mýto)) a ceny kompostu (reálně 600 Kč za tunu)

Poznámka

- *Průměrná produkce na občana (podle SOVK) je 93 kg/občana za rok BO*
- *Vysoké Mýto v rámci DTD má výnosnost 170 kg/občana za rok*
- *Pardubice v rámci DTD produkce při 3 860 nádobách 120 l a 41 svozech mají průměrnou produkce 574 kg na popelnici a rok*
- *Poplatek za pronájem popelnice 120 l na bio odpad je v Pardubicích 300 Kč za rok.*

Podle teoretického výpočtu, při stávající kapacitě kompostárny (2 500 t/rok přijímaného kompostovatelného odpadu) přestane být provoz ztrátový bez realizace stavebních úprav a vybavení novými stroji při ceně 450 Kč za tunu odpadu a ceně 600 Kč za tunu kompostu.

Pokud by byly realizovány stavební úpravy a dokoupeno strojní vybavení, potom by byl provoz ziskový při výše uvedených cenách až při zvýšení příjmu odpadu na 3 500 t za rok.

V rámci této studie se ovšem jedná o velice stručný přehled. Pokud by měla být provedena stavební i strojná úprava provozu kompostárny, bude zajisté potřebné provést podrobnější analýzu, ve které budou zohledněny nabídkové ceny zařízení a staveb, projektová činnost, posouzení vlivu stavby na životní prostředí (EIA) a podrobnější analýza provozních nákladů.

Zde se doporučuje již nyní provést příslušnou úpravu účtování nákladů, aby bylo možné zhodnotit skutečné náklady. V současné době například nejsou relevantní podklady pro stanovení mzdových nákladů ani odpisů.

B.3.3 Dotace

V době zpracování studie nebyly vypsány dotační tituly pro odpadové hospodářství v rámci SFŽP ani Královéhradeckého kraje.

B.3.4 Municipální společnost OH

V současné době, zejména s ohledem na poměrně odlišná specifika jednotlivých obcí v oblasti OH není doporučováno založení municipální společnosti pro nakládání s odpady v rámci SOVK.

C. Shrnutí a závěr

V rámci studie odpadového hospodářství pro SOVK byla provedena analýza odpadového hospodářství jednotlivých obcí SOVK. Jako zdroje informací sloužila zejména obcemi podávaná hlášení o nakládání s odpady ISPOP, hlášení podávaná v rámci systému EKOKOM a přímé informace od kompetentních pracovníků jednotlivých obcí. Úroveň výkaznictví se v této oblasti velmi různí, někde nejsou relevantní data k dispozici vůbec. V těchto případech bylo pracováno s daty, která byla k dispozici s vyloučením zřetelně odlehklých hodnot. Z tohoto pohledu úrovně vstupních dat je potřebné chápat i závěry analýzy. Nicméně pro návrhovou část studie jsou data postačující.

Navržené systémy optimalizace odpadového hospodářství vychází ze závěrů analýzy a jedná se o ověřené systémy, které jsou v mnoha obcích funkční a efektivní. Současně je přihlédnuto k poměrně rozdílným charakterům obcí v rámci SOVK, kde jsou obce od cca 500 obyvatel, přes středně velké obce (2 000 – 3 000 obyvatel) a zcela výjimečně je postavení města Trutnov (cca 30 000 obyvatel). Dále jsou v rámci SOVK i horské obce výrazně ovlivněné turismem se zcela specifickými požadavky na OH (turismus a sezónní charakter produkce odpadů).

V návrhové části byl navržen systém optimalizace odpadového hospodářství SOVK jako celku pro všechny obce. Některé obce již začaly s optimalizačními systémy pracovat a je zde možnost využít jejich zkušeností ve prospěch ostatních obcí v rámci SOVK.



D. Zdroje

1. *Hlášení o nakládání s odpady (ISPOP, 2016-2020)*
2. *Čtvrtletní hlášení EKOKOM (2016-2020)*
3. *Dotazníky EKOKOM (2016-2020)*
4. *Osobní sdělení*
5. *Právní předpisy, on-line, www.zakonyprolidi.cz*
6. *Predchádzanie vzniku a triedenie komunálnych odpadov, príručka pre samosprávy, 2012, in Studie optimalizace systému nakládání s odpady ve Vítkově, ASHPA, Brno, 2019.*
7. *On-line, www.ekokom.cz*