

Rozbory směsných komunálních odpadů v obci Kamenice 2022

Zpracovatel: Ing. Andrea Koláčková
Odpadová poradenská s.r.o.

květen 2022

Rozbory směsných komunálních odpadů v obci Kamenice 2022
Vypracoval: Odpadová poradenská s.r.o., Osadní 26, 170 00 Praha 7
Tým zpracovatele: Ing. Andrea Koláčková, Ing. Pavel Novák
Kontakt: info@odpadovaporadenska.cz; tel.: 727 841 204

Obsah

1	ÚVOD	4
2	METODIKA ROZBORŮ	4
3	PRŮBĚH ROZBORŮ	4
3.1	SVOZOVÁ OBLAST	4
3.2	POUŽITÁ TECHNIKA A VYBAVENÍ.....	5
3.3	ROZBORY	5
4	VYHODNOCENÍ ROZBORŮ ODPADŮ	5
5	ZÁVĚR	8

Použitá literatura

- 1) Metodický návod pro zpracování plánů odpadového hospodářství obcí (Ing. Pavel Novák s.r.o., 2015)
- 2) Výzkum vlastností komunálních odpadů a optimalizace jejich využívání (výzkumný projekt VaV SP/2f1/132/08)
- 3) Závěrečná zpráva projektu „Výzkum vlastností produktů biologické úpravy odděleně shromážděných komunálních bioodpadů z domácností v sídlištní zástavbě a zástavbě rodinných domů“- závěrečná zpráva projektu SPII2f1/21/07, Ing. Pavel Novák, listopad 2009

1 Úvod

Rozbory směsných komunálních odpadů (SKO) byly provedeny na základě objednávky obce Kamenice. Pracovní program zahrnoval odběr vzorků a jejich rozbor - řízení prací na místě, zajištění vážení vytríděných vzorků, jejich kvalitativní přejímku a další zpracování vzorků dle stanovené metodiky. Rozbory byly následně zpracovány formou zprávy zahrnující protokol a jeho vyhodnocení.

Vzorek byl odebírán jednorázově v jarním období z vybrané zástavby rodinných domů a vybrané bytové zástavby. Vzorkování probíhalo z jedné svozové fůry (auta) pro celou vybranou oblast, vzorek byl dle zkušeností zadavatele odebrán na svozové trase s typickým mixem zdrojů odpadů pro obec Kamenice.

2 Metodika rozborů

Metodika provádění vzorkování a rozborů vzorků byla stanovena s přihlédnutím k metodice využití ve výzkumném projektu SP/2f1/132/08 „Výzkum vlastností komunálních odpadů a optimalizace jejich využívání“, finančně podpořeném MŽP („národní rozbor SKO“). Použitá metodika rozborů je na stránkách <https://www.odpadovaporadenska.cz/pro-obce/rozbory-sko/>.

3 Průběh rozborů

Rozbor probíhal v jarním období, 19. května 2022. V rámci roku 2022 jde o jednorázový rozbor za účelem zjištění sezónní skladby SKO v jarním období. Protože se však stejný rozbor konal také v roce 2021, je možné posoudit rozdíl ve skladbě odpadů.

3.1 Svozová oblast

V obci Kamenice žilo k 1. 1. 2022 celkem 4782 obyvatel (zdroj: ČSÚ). Převažuje zde zástavba rodinných domů, která tvoří 69 % (dle údajů ČSÚ 2011). Pro rozbor byla stanovena jedna svozová oblast. Svozovou oblast tvoří z velké většiny zástavba rodinných domů. V menší míře jsou zastoupeny bytové domy a rekreační objekty. Celkem je v oblasti hlášeno 225 trvale žijících obyvatel.

Pro odběr základního vzorku byla zvolena svozová trasa zastupující bytovou a rodinnou (smíšenou) zástavbu i rekreační objekty, ze kterých se odpady pro rozbor svezly v termínu před pravidelným svozem. Podrobný přehled svozové trasy je uveden v příloze 1. Svozová oblast byla zvolena tak, aby postihovala typický mix produkce odpadů z různých zdrojů z celé zástavby obce, protože každý typ zástavby má svá specifika ve skladbě SKO a svoje zastoupení v produkci SKO. V zástavbě rodinných domů má každé číslo popisné k dispozici vlastní nádobu na SKO. U bytových domů jsou k dispozici nádoby o objemu 1100 l vždy pro daný bytový dům. V rodinné a rekreační zástavbě je četnost svozu SKO 14denní nebo měsíční, u bytových domů týdenní.

3.2 Použitá technika a vybavení

Při provádění rozborů byla využita následující technika a vybavení:

- kolový nakladač pro získání pomocného vzorku
- kontejner na nepotřebné odpady
- kovové síto s velikostí oka 40 x 40 mm sloužící jako stůl pro samotné třídění
- plastové nádoby o objemu 240 l pro jednotlivé vytríděné frakce
- můstková váha pro vážení jednotlivých frakcí
- další nářadí jako lopaty, košťata a ochranné pomůcky.

3.3 Rozbory

Z vybrané svozové trasy byl svezen hlavní vzorek odpadů o hmotnosti 980 kg. Z něj byl vytvořen pomocný vzorek o hmotnosti cca 200 kg. Ke zmenšení původního vzorku odpadu na potřebné množství a k zajištění reprezentativnosti byla využita metoda kvartace.

Pomocný vzorek byl kontrolně zvážen a následně roztříděn na jednotlivé druhy odpadů. Třídění probíhalo na síti s velikostí oka 40 x 40 mm. Drobné kusy odpadů tak propadávaly sítím na plachtu a tvořily tzv. podsítnou frakci 0 – 40 mm, jejíž vlastnosti jsou zmapovány podrobnými výzkumy (literatura 2) a pro potřeby výsledků rozboru se zanedbává.

Vytríděné druhy odpadů byly zváženy a změřen jejich objem. Z údajů získaných ze vzorkování odpadů byly následně stanoveny základní charakteristiky odpadu. Jedná se o množství odpadu (hmotnost, objem) dle složek SKO (papír, sklo, plasty, kovy, bioodpad, textil, minerální podíl, elektroodpad, nebezpečné odpady, spalitelný podíl, podsítná frakce 0 – 40 mm).

Ve směsném komunálním odpadu obce Kamenice se během rozboru vyskytovaly běžné druhy odpadů bez podílu objemného odpadu. V samotném pomocném vzorku byly při rozbořech nalezeny nebezpečné odpady (plechovky od barev) a elektrozařízení. Spalitelný odpad obsahoval zejména hygienické potřeby a dětské pleny, obuv, pryž a silně znečištěné odpady papíru a plastů.

4 Vyhodnocení rozborů odpadů

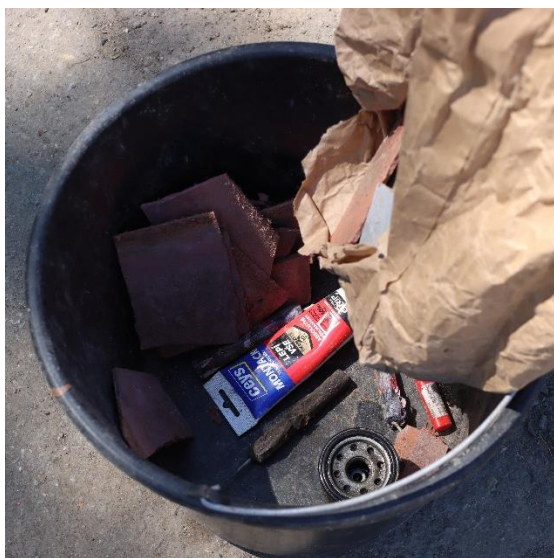
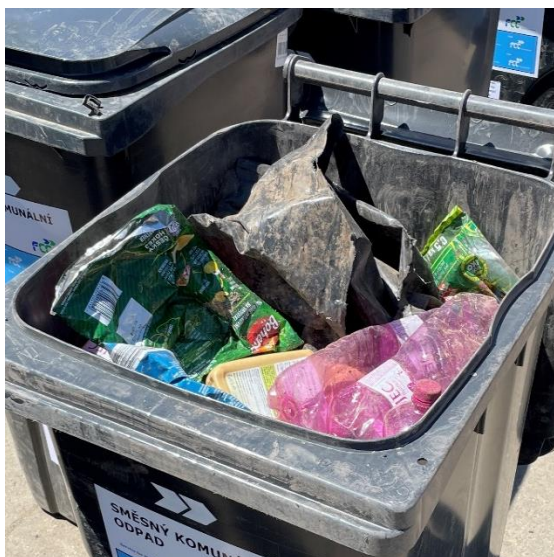
Na základě provedených rozborů směsných komunálních odpadů byla zjištěna surovinová skladba uvedená v tab. 1. V tabulce jsou uvedena hmotnostní a objemová množství sledovaných frakcí odpadů. Jedná se o vzorek, který reprezentuje skladbu odpadů za celou obec Kamenice.

Tabulka 1: Skladba odpadů v obci Kamenice v roce 2022

Frakce	Látková skupina	Hmotnost		Objem		Objemová hmotnost [kg/m ³]
		[kg]	[%]	[m ³]	[%]	
Nadsítná (větší než 40 mm)	Papír/lepenka/karton	11,6	5,9	0,260	12,3	44,4
	Plasty	20,0	10,2	0,840	39,7	23,8
	Nápojové kartony	1,8	0,9	0,060	2,8	29,2
	Sklo	10,6	5,4	0,040	1,9	265,0
	Kovy	7,2	3,7	0,070	3,3	102,1
	Bioodpad	27,2	13,9	0,120	5,7	226,3
	Textil	9,1	4,6	0,120	5,7	75,4
	Minerální odpad	5,1	2,6	0,010	0,5	505,0
	Nebezpečný odpad	3,1	1,6	0,010	0,5	310,0
	Spalitelný odpad	54,5	27,9	0,520	24,6	104,8
	<i>dětské pleny</i>	<i>12,1</i>	<i>6,2</i>	<i>0,060</i>	<i>2,8</i>	<i>200,8</i>
	<i>ostatní spalitelný</i>	<i>42,5</i>	<i>21,7</i>	<i>0,460</i>	<i>21,7</i>	<i>92,3</i>
	Elektro	1,4	0,7	0,005	0,2	280,0
Podsítná (menší než 40 mm)	46,1	23,5	0,120	5,7	383,8	
Celkem		195,6	100,0	2,115	100,0	92,5

Poznámka: Skladba odpadů je vyjádřena v hmotnostních a objemových procentech.

Největší hmotnostní podíl mají ve skladbě spalitelný odpad a podsítná frakce. Spalitelný odpad je odpad, který není materiálově využitelný a do nádob na SKO opravdu patří. Podsítná frakce obsahuje z více než poloviny minerální podíly a nevytřiditelné zlomky odpadů. Vedle toho však obsahoval také významný podíl bioodpadů, zejména zemina, piliny a tráva. Tyto bioodpady jsou materiálově využitelné.



Obrázek 1: Obsah jednotlivých složek odpadů ve vzorku SKO (zleva: plasty, kovy, nebezpečné odpady, sklo)

V tabulce 2 je provedeno srovnání skladby SKO v Kamenici v letech 2021 a 2022. Podíl papíru, plastů, skla a bioodpadů je výrazně nižší, než je tabelovaná skladba SKO bez vlivu separace, a je předpoklad, že to je důsledkem dobré úrovně třídění. Podíl bioodpadů je nízký přesto, že je plná vegetační sezóna, což ukazuje na funkčnost odklonu zahradních bioodpadů z SKO. I tak je ještě potenciál pro další zlepšení u všech těchto komodit. Oproti předchozímu roku je výrazně nižší podíl bioodpadů a u ostatních hlavních využitelných složek není patrný zřetelný posun. Mírné navýšení podílu papíru, kovů a plastů může být částečně na vrub relativního zvýšení těchto složek v důsledku snížení množství bioodpadů ve vzorku. Mírně varující může být zvýšení podílu skla, které je obvykle rovnoměrně obsaženo v odpadech všech domácností, takže by mohlo jít o náznak nějakého trendu. U podílu textilu může jít s ohledem na obecně malý podíl v SKO o výkyv způsobený jednorázovým vyhozením většího množství textilu, který byl náhodně podchycen vzorkem k rozborům. Snížení obsahu NO a elektroodpadů by mohla přispět větší informovanost obyvatel o alternativách ukládání těchto odpadů. Při srovnání skladby s národními rozbory SKO společnosti EKO-KOM však lze konstatovat, že mimo bioodpady se skladba SKO v Kamenici výrazně neodchyluje.

Tabulka 2: Meziroční srovnání skladby odpadů v Kamenici

Frakce	Látková skupina	Skladba 2021 [%]	Skladba 2022 [%]	EKO-KOM 2020 [%]
Nadsítná (větší než 40 mm)	Papír/lepenka/karton	6,0	5,9	7,8
	Plasty	8,4	10,2	10,1
	Nápojové kartony	0,4	0,9	0,8
	Sklo	3,0	5,4	3,5
	Kovy	2,7	3,7	2,6
	Bioodpad	24,2	13,9	24,8
	Textil	0,9	4,6	1,8
	Minerální odpad	2,3	2,6	1,7
	Nebezpečný odpad	0,6	1,6	0,6
	Spalitelný odpad	33,3	27,9	25,1
	Elektro	0,3	0,7	0,5
Podsítná (menší než 40 mm)		18,4	23,5	20,7
Celkem		100,0	100,0	100,0

5 Závěr

Jednorázový rozbor SKO je vhodný k okamžitému zjištění sezónní skladby zbytkových odpadů. Z meziročního srovnání je patný výrazný pokles množství bioodpadů a naopak náznak nárůstu obsahu skla. Obec Kamenice má dobrou úroveň separace papíru, plastů, skla i bioodpadů, třebaže i u těchto komodit je možné zlepšení. Rezervy v separaci jsou patrné i u textilu, kovů, NO a elektroodpadů, které ovšem z hlediska množství odpadů nemají na produkci SKO rozhodující vliv.

Pokud by se výsledky promítly do celé produkce SKO, lze je opatrně zobecnit tak, že lepší úroveň separace využitelných složek SKO by bylo možno snížit objem vysypávaného SKO přibližně na polovinu a hmotnost alespoň o třetinu. To by mohlo být do budoucna významným přínosem pro náklady na svoz i odbyt SKO. Toto hodnocení by ovšem bylo lépe opřít o celoroční rozbory tak, aby se eliminoval vliv jednorázových výkyvů. Pro spolehlivější zjištění účinnosti separace odpadů by bylo třeba provést celoroční rozbory odpadů s četností alespoň kvartální.

Příloha 1: Přehled svozové oblasti

druh nádoby	druh zástavby	ulice	číslo popisné	část obce	termín svozu	frekvence svozu
1100l	bytový dům	Kamenice	25	Kamenice	čtvrtek	týdenní
1100l	bytový dům	Ohradní	1463	Kamenice	čtvrtek	týdenní
1100l	bytový dům	Ohradní	1462	Kamenice	čtvrtek	týdenní
240l	chata	Habrová	2106	Skuheř	úterý	měsíční
120l	rodinný dům	Nachová	1398	Nová Hospoda	středa	měsíční
120l	rodinný dům	Návršní	346	Nová Hospoda	středa	měsíční
120l	rodinný dům	Habrová	520	Skuheř	úterý	měsíční
120l	rodinný dům	Habrová	521	Skuheř	úterý	měsíční
120l	rodinný dům	Habrová	522	Skuheř	úterý	měsíční
120l	rodinný dům	Hyacintová	1514	Skuheř	úterý	14 denní
120l	rodinný dům	Jílovská	1038	Těptín	úterý	14 denní
120l	rodinný dům	Jílovská	1044	Těptín	úterý	14 denní
120l	rodinný dům	Topasová	1842	Těptín	úterý	14 denní
240l	rodinný dům	Tenká	831	Těptín	úterý	14 denní
240l	rodinný dům	Kalinová	9	Těptín	úterý	14 denní
240l	rodinný dům	Táhlá	832	Těptín	úterý	14 denní
120l	rodinný dům	Nachová	1346	Nová Hospoda	středa	14 denní
240l	rodinný dům	Tarasová	1838	Těptín	úterý	měsíční
240l	rodinný dům	Listová	126	Ládví	čtvrtek	měsíční
240l	rodinný dům	Lovecká	121	Ládví	čtvrtek	14 denní
240l	rodinný dům	Lísková	112	Ládví	čtvrtek	měsíční
240l	rodinný dům	Benešovská	108	Ládví	čtvrtek	14 denní
240l	rodinný dům	Benešovská	105	Ládví	čtvrtek	14 denní
240l	rodinný dům	Benešovská	109	Ládví	čtvrtek	14 denní
240l	rodinný dům	Benešovská	110	Ládví	čtvrtek	14 denní
120l	chata	Tvrdá	2686	Těptín	úterý	14 denní
120l	chata	Tvrdá	2688	Těptín	úterý	14 denní
240l	rodinný dům	K Větrovu	542	Kamenice	středa	14 denní
240l	rodinný dům	K Větrovu	537	Kamenice	středa	14 denní
240l	rodinný dům	K Větrovu	530	Kamenice	středa	14 denní
240l	rodinný dům	K Větrovu	541	Kamenice	středa	měsíční
240l	rodinný dům	K Větrovu	547	Kamenice	středa	14 denní
240l	rodinný dům	Ke skále	1020	Kamenice	středa	14 denní
240l	rodinný dům	Ke skále	1013	Kamenice	středa	14 denní
240l	rodinný dům	Ke skále	1037	Kamenice	středa	14 denní
240l	rodinný dům	Safírová	1632	Struhařov	středa	14 denní
240l	rodinný dům	Safírová	611	Struhařov	středa	14 denní
240l	rodinný dům	Safírová	651	Struhařov	středa	14 denní