

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra agroenvironmentální chemie a výživy rostlin



**Vliv třídění biologicky rozložitelného komunálního odpadu na produkci směsného
komunálního odpadu**

Bakalářská práce

Autor práce: Tereza Žďánská

Vedoucí práce: Ing. Aleš Hanč, Ph.D.

© 2016 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Vliv třídění biologicky rozložitelného komunálního odpadu na produkci směsného komunálního odpadu" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Rakovníku dne: 15. března 2016

.....

Podpis

Poděkování

Považuji za svou milou povinnost poděkovat vedoucímu bakalářské práce Ing. Aleši Hančovi, Ph.D. za odborné vedení a pomoc při jejím vypracování a všem pedagogickým pracovníkům, kteří se po dobu mých studií na České zemědělské univerzitě v Praze podíleli na mém vzdělání.

Poděkování náleží představitelům Královského města Rakovníka a zaměstnancům odboru správy majetku Městského úřadu Rakovník a dále zástupci společnosti Marius Pedersen a. s., vedoucímu střediska Rakovník, za cenné informace a pomoc při shromažďování podkladových materiálů.

V neposlední řadě patří poděkování mým rodičům a celé mé rodině za podporu během mých studií i při zpracování této práce.

Souhrn

Předmětem této bakalářské práce je ověřit vliv odděleného nakládání s biologicky rozložitelným komunálním odpadem na produkci směsného komunálního odpadu vyplývající z literárního přehledu současného stavu této problematiky.

Základním předpokladem pro zpracování této práce bylo získání a sumarizace informací získaných ze dvou základních zdrojů. Prvním zdrojem jsou především právní a jiné předpisy týkající se nakládání s odpady s charakteristikou jednotlivých základních pojmů v této oblasti, stanovených způsobů nakládání s odpady v závislosti na jejich vlastnostech a revize dalších požadavků v oblasti nakládání s komunálními odpady s orientací na oba zmiňované druhy odpadů. Dalším neméně důležitým zdrojem byly informace získané od původce komunálních odpadů, kterým je město Rakovník a od oprávněné osoby, smluvně pověřené zajišťováním odpadového hospodářství města Rakovníka, na jehož odpady se autorka zaměřila.

Významnou a neopominutelnou součástí této práce je charakteristika zkoumaného subjektu, jeho poloha, demografický vývoj a historický vývoj a současný stav jeho odpadového hospodářství a další souvztažnosti vztahující se k předmětu práce, jako je např. dopravní dostupnost jednotlivých zařízení nakládající s odpady, případně majetkové vztahy k nim a další skutečnosti, které by mohly ovlivnit budoucí nakládání s komunálními odpady jako celkem a speciálně s biologicky rozložitelným odpadem rostlinného původu.

V rámci šetření byly zjišťovány i formy současných pobídek směrem k občanům, které by je motivovaly k předcházení vzniku odpadů nebo ke zlepšení kvality třídění, se zaměřením na finanční motivaci, která je vždy z pohledu běžného občana největší pobídkou. Z tohoto pohledu se práce zabývá, byť jen okrajově stávajícími, ze zákonů vyplývajícím možnostmi úhrad za systém nakládání s komunálními odpady na území obce, které může obec od občana požadovat při jeho zajištění a jejich případnou vhodností se zaměřením na třídění nebo předcházení vzniku odpadů.

Závěry této práce mají sloužit pro možná opatření, která by město mělo přijmout, aby dosáhlo dalšího vyčlenění biologicky rozložitelného komunálního odpadu nejen ze směsného komunálního odpadu, ale vůbec z procesu nakládání s odpady za současné optimalizace využití veřejných finančních prostředků svěřených tomuto samosprávnému celku.

Klíčová slova: odpad, směsný komunální odpad, biologicky rozložitelný komunální odpad, vliv, třídění, předcházení vzniku odpadů, ekonomika.

Summary

The aim of this bachelor thesis is to validate the effect of separate treatment of biodegradable municipal waste on production of mixed municipal waste resulting from literary overview of contemporary conditions of this issue.

Basic premise for writing this thesis was getting and summarizing information from two basic sources. First source is mainly legal and other regulations regarding waste treatment with characteristics of individual basic notions in this area, defined ways of waste treatment depending on their characteristics and revision of further requirements in the area of waste management with focus on both above-mentioned types of waste. Another no less important source was information drawn from originator of municipal waste which is the city of Rakovník and authorized people, entitled by a contract to procure waste management of Rakovník of which waste was focused on by the author.

Important and vital part of this thesis is characteristics of researched subject, its position, demographic and historic development and contemporary conditions of its waste management and other relations regarding theme of this thesis, as for example traffic availability of individual devices managing the waste, eventually property relationships and other facts which could influence future management of municipal waste as a whole and specially with biodegradable plant-based waste.

Throughout the research also forms of contemporary incentives for citizens that should motivate them to prevent waste producing or to improve quality of separation were researched, with focus on financial incentives which is always from the perspective of a normal citizen the most motivating factor. From this viewpoint this thesis deals with – although only marginally – options following from the law of how to pay for the system of municipal waste management in the area of the municipality which can be demanded from the citizen by the municipality when taking care of it and eventually with adequacy with focus on separation or prevention of waste production.

Results of this thesis should serve as possible measures that the city should take to achieve further separation of biodegradable municipal waste not only from mixed municipal waste but generally from the process of waste management in contemporary optimization of public finances allotted to this self-governing unit.

Keywords: Waste, mixed municipal waste, biodegradable municipal waste, effect, separation, prevention of waste production, economy.

Obsah

1. Úvod	8
2. Cíl práce.....	10
3. Literární přehled současného stavu problematiky	11
3. 1. Základní pojmy	11
3. 2. Legislativní rámec nakládání s odpady a bioodpady.....	14
3. 2. 1. Legislativa Evropské unie	14
3. 2. 2. Legislativa v ČR.....	15
3. 3. Biologicky rozložitelné odpady	17
3. 3. 1. Produkce BRKO	20
3. 3. 2. Souvislost produkce SKO a BRKO	21
3. 4. Způsoby nakládání s BRKO v obcích	24
3. 4. 1. Předcházení vzniku BRKO	24
3. 4. 2. Oddělený sběr BRKO	27
3. 4. 2. 1. Donáškový (dovozový) způsob sběru	28
3. 4. 2. 2. Odvozový způsob sběru	29
3. 5. Ekonomika a zdroje	29
4. Zhodnocení podkladových údajů	32
4. 1. Základní charakteristika řešeného území.....	33
4. 1. 1. Základní údaje o městě Rakovníku, stručná historie.....	33
4. 1. 2. Demografický vývoj města	35
4. 1. 3. Dopravní infrastruktura.....	36
4. 2. Aktuální stav nakládání s komunálními odpady ve městě	37
4. 2. 1. Současné právní předpisy města v oblasti nakládání s komunálním odpadem	37
4. 2. 2. 1. OZV o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání	
a odstraňování KO a nakládání se stavebním odpadem na území města Rakovník	
č. 2/2015	37
4. 2. 2. 2. OZV o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění,	
využívání a odstraňování KO č. 8/2015.....	38
4. 2. 3. Současný systém třídění komunálního odpadu na území města Rakovníka	39
4. 2. 3. 1. Sběrný dvůr	40
4. 2. 3. 2. Nádoby na tříděný odpad umístěné na veřejném prostranství ve městě	41
4. 2. 3. 3. Současný systém nakládání biologicky odpadem na území města	42
4. 3. Produkce zájmových skupin odpadů	44
4. 4. Finanční náklady města v oblasti nakládání s komunálními odpady	48
4. 5. Cíle Plánu odpadového hospodářství města	51
4. 5. 1. Vybrané cíle POH města se vztahem k předmětu bakalářské práce	52
5. Vlastní projekt.....	54
5. 1. Prokázání vlivu odděleného sběru BRKO na produkci SKO.....	54
5. 2. Navržená opatření v jednotlivých oblastech nakládání s KO s orientací	56
na nakládání s BRKO	56
5. 2. 1. Opatření v oblasti předcházení vzniku odpadů.	57
5. 2. 2. Rozšíření možností třídění do dalších oblastí města	60
5. 3. Opatření ve smluvních vztazích s oprávněnou osobou.....	62
5. 4. Propagační a osvětová činnost města v oblasti nakládání s KO	63
5. 5. Využívání dotačních titulů v oblasti nakládání s KO s orientací na	64
nakládání BRKO.....	64
5. 6. Vlastní návrh činnosti subjektu	65
5. 6. 1. Jednotlivé dílčí kroky pro zlepšení nakládání s BRKO na území města.....	65
5. 6. 1. 1. Zjištění zájmu příslušných odpovědných orgánů města řešit danou problematiku	
se stanovením konkrétní odpovědnosti.....	65

5. 6. 1. 2. Výběr odborné poradenské společnosti za účelem garanta a poradce při dalším..... postupu obce	66
5. 6. 1. 3. Průzkum zájmu občanů o zařízení typu kompostérů a drtičů zahradního odpadu a další způsoby nakládání s BRKO formou dotazníkového šetření	67
5. 6. 1. 4. Zpracování návrhu finální podoby systému nakládání s BRKO	67
5. 6. 1. 5. Zjištění možnosti čerpání dotačních titulů s orientací na jejich získání	67
5. 6. 1. 6. Přezkoumání současných smluvních závazků a systémů úhrady v návaznosti na zvolený způsob nakládání s BRKO.....	69
5. 6. 1. 7. Propagace plánovaných opatření v OH města	70
5. 6. 1. 8. Realizace opatření	70
5. 7. Zhodnocení nákladů a přínosů projektu.....	71
5. 7. 1. Předpokládané náklady jednotlivých kroků projektu.....	71
5. 7. 2. Přínosy realizovaného projektu.....	72
5. 7. 3. Kalkulovaný finanční přínos v případě změny smluvního vztahu	73
5. 7. 3. 1. Snížení produkce BRKO přesunem části produkce z nádob do kompostérů	73
5. 7. 3. 2. Snížení produkce SKO přesunem BRKO do odděleného sběru nebo kompostérů	74
6. Diskuze.....	76
6. 1. Technický, ekonomický a společenský přínos	76
6. 2. Odůvodnění zvoleného postupu	77
6. 3. Vyhodnocení kladů a záporů.....	77
6. 4. Odůvodnění literární přehled – nepoužití jiných postupů	78
6. 5. Srovnání s jinými podobnými projekty.....	78
7. Závěr	80
8. Seznam použité literatury	81
9. Seznam použitých zkratk	90
10. Samostatné přílohy	91

1. Úvod

Nakládání s komunálními odpady je jedním z hlavních úkolů, se kterými se obce v současné době potýkají. Komunální odpadové hospodářství je v České republice poměrně mladé odvětví, které se začalo systematicky rozvíjet až od účinnosti prvního zákona o odpadech v r. 1991. Převratným v tomto odvětví byl zákon z r. 1997, který poprvé jasně formuloval povinnosti obcí, jako původce komunálního odpadu a nastavil vztah mezi obcí a občanem – fyzickou osobou, při jejíž činnosti komunální odpad vzniká.

V návaznosti na legislativu se postupně začalo odpadové hospodářství obcí měnit od původně typického netřídění odpadů, tj. produkci směšného odpadu až k současnému stavu, kdy je běžné využitelný komunální odpad třídít. Většina obcí započala prvotně s tříděním papíru, skla a plastů a postupem času systém třídění rozšiřovala o další komodity.

Biologicky rozložitelný komunální odpad tvoří podle údajů odborné literatury 40 – 60 % směšného komunálního odpadu ukládaného na skládky, kde se neřízeným procesem rozkladu podílí na tvorbě tzv. skleníkových plynů. Produkce bioodpadu se značně liší v závislosti na typu zástavby. Běžně v zástavbě individuálního bydlení vzniká daleko více tohoto odpadu, ale často bývá fyzickými osobami, při jejichž činnosti vzniká, lépe využíván zejména kompostováním. V hromadné bytové zástavbě je třídění a využití problematické.

S účinností od 1. 1. 2015 byla vyhláškou Ministerstva životního prostředí České republiky stanovena obcím povinnost zajistit třídění biologicky rozložitelný odpadu jedním ze pěti vyhláškou stanovených způsobů, nebo jejich kombinací. Již před tímto datem se mnoho obcí snažilo biologický rozložitelný komunální odpad třídít za účelem snížení jeho podílu ve směšném odpadu.

Jednotlivé obce zavedly nebo zavádějí různé systémy třídění popř. přímého využití biologicky rozložitelného komunálního odpadu jejich producenty, ale ne vždy jsou úspěšné a jimi realizované systémy přinášejí potřebný efekt, tj. neukládání biologického odpadu do směšného odpadu. Vhodnost typu třídění a zejména motivace občanů k tomu, aby biologicky rozložitelný komunální odpad třídili, úzce souvisí s ekonomickým přínosem třídícímu občanu.

Zásadním problémem v celém procesu třídění biologicky rozložitelného komunálního odpadu je jeho následné využití, které přímo ovlivňuje množství a dostupnost zpracovatelských zařízení a následný odbyt vzniklého produktu. V případě fyzických osob se jeví jako nejvhodnější formou využití konečného produktu při zpracování biologicky

rozložitelného odpadu – kompostu, na vlastních pozemcích, kde ho většina vzniká. Tato forma využití navíc přináší další vedlejší efekty, jako úspory ve vybavení, zajištění následných služeb a úspory v přepravě.

V neposlední řadě je nutné věnovat se podporám a pobídkám ze strany státu, ale i dalších institucí, vč. podpory samotných obcí, které jsou zaměřeny na nakládání s biologicky rozložitelným komunálním odpadem. Kromě toho obce mohou při řešení nakládání s biologicky rozložitelným odpadem využít legislativní nástroje, které jim dávají k dispozici současné právní předpisy platné na úseku nakládání s odpady.

Cílem snažení obcí by mělo být vybudování moderního odpadového hospodářství s podporou činností vedoucí k předcházení vzniku komunálních odpadů.

2. Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je kvantifikovat vliv třídění biologicky rozložitelného komunálního odpadu (BRKO) na produkci směsného komunálního odpadu (SKO) s ohledem na ekonomiku celého procesu u municipálního subjektu a návrh případných opatření pro zvýšení efektivity a výkonnosti systému nakládání s komunálním odpadem na území konkrétní obce.

3. Literární přehled současného stavu problematiky

3. 1. Základní pojmy

Základní pojmy vymezuje především stěžejní právní předpis v této oblasti, kterým je zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů a prováděcí předpisy k této základní právní normě.

Poslední novela tohoto zákona, která byla v práci použita je zákon č. 223/2015 Sb., ze dne 12. 8. 2015, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 169/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Tato novela zavedla mnoho nových základních pojmů a stávající doplnila.

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů vymezuje základní pojmy odpadové legislativy především v části první - Základní ustanovení, především v §§ 3-4 a v §§ 10a a 33a.

Odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit (zák. č. 185/2001 Sb., § 3 odst. 1).

Komunální odpad je veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů. S výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání - (zák. č. 185/2001 Sb., § 4 odst. 1 písm. b).

Odpadové hospodářství - činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, a kontrola těchto činností (zák. č. 185/2001 Sb., § 4 odst. 1) písm. d).

Nakládáním s odpady je obchodování s odpady, shromažďování, sběr, výkup, přeprava, doprava, skladování, úprava, využití a odstranění odpadů (zák. č. 185/2001 Sb., § 4 odst. 1) písm. e).

Shromažďováním odpadů je krátkodobé soustředování odpadů do shromažďovacích prostředků v místě jejich vzniku před dalším nakládáním s odpady (zák. č. 185/2001 Sb., § 4 odst. 1) písm. g).

Sběrem odpadů je soustředování odpadů právnickou osobou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání od jiných osob včetně jejich předběžného třídění a předběžného skladování za účelem jejich přepravy do zařízení na zpracování odpadu (zák. č. 185/2001 Sb., § 4 odst. 1) písm. m).

Tříděným sběrem je sběr, kdy je tok odpadů oddělen podle druhu, kategorie a charakteru odpadu s cílem usnadnit specifické zpracování (zák. č. 185/2001 Sb., § 4 odst. 1) písm. n).

Úpravou odpadů je každá činnost, která vede ke změně chemických, biologických nebo fyzikálních vlastností odpadů (včetně jejich třídění) za účelem umožnění nebo usnadnění jejich dopravy, využití, odstraňování nebo za účelem snížení jejich objemu, případně snížení jejich nebezpečných vlastností (zák. č. 185/2001 Sb., § 4 odst. 1) písm. p).

Využitím odpadů je činnost, jejímž výsledkem je, že odpad slouží užitečnému účelu tím, že nahradí materiály používané ke konkrétnímu účelu, a to i v zařízení neurčeném k využití odpadů podle § 14 odst. 2, nebo že je k tomuto konkrétnímu účelu upraven; v příloze č. 3 k tomuto zákonu je uveden příkladný výčet způsobů využití odpadů (zák. č. 185/2001 Sb., § 4 odst. 1) písm. r).

Recyklací odpadů je jakýkoliv způsob využití odpadů, kterým je odpad znovu zpracován na výrobky, materiály nebo látky pro původní nebo jiné účely jejich použití, včetně přepracování organických materiálů; recyklací odpadů není energetické využití a zpracování na výrobky, materiály nebo látky, které mají být použity jako palivo nebo zásypový materiál (zák. č. 185/2001 Sb., § 4 odst. 1) písm. r).

Zpracování odpadů je využití nebo odstranění odpadů zahrnující i přípravu před využitím nebo odstraněním odpadů (zák. č. 185/2001 Sb., § 4 odst. 1) písm. w).

Původcem odpadů je právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejichž činnosti vznikají odpady, nebo právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, které provádějí úpravu odpadů nebo jiné činnosti, jejichž výsledkem je změna povahy nebo složení odpadů, a dále obec od okamžiku, kdy nepodnikající fyzická osoba odpad odloží na místě k tomu určeném; obec se současně stane vlastníkem tohoto odpadu (zák. č. 185/2001 Sb., § 4 odst. 1) písm. x).

Oprávněná osoba je každá osoba, která je oprávněna k nakládání s odpady podle tohoto zákona nebo podle zvláštních právních předpisů (zák. č. 185/2001 Sb., § 4 odst. 1) písm. y).

Novelou zákona o odpadech č. 223/2015 Sb., o která je zmiňována již v úvodu této kapitoly, byly původní základní pojmy doplněny a rozšířeny, ale byly do zákona vpraveny základní pojmy, zcela nové, pro účely této práce velmi podstatné. Velmi významným je rovněž nově vložený paragraf týkající se hierarchie nakládání s odpady.

Hierarchie způsobů nakládání s odpady

V rámci odpadového hospodářství musí být dodržována tato hierarchie způsobů nakládání s odpady:

- a) předcházení vzniku odpadů,
- b) příprava k opětovnému použití,
- c) recyklace odpadů,
- d) jiné využití odpadů, například energetické využití,
- e) odstranění odpadů. (zák. č. 185/2001 Sb., § 9a, odst. 1)

Komunitním kompostováním se rozumí systém sběru a shromažďování rostlinných zbytků z údržby zeleně a zahrad na území obce, jejich úprava a následné zpracování na zelený kompost (zák. č. 185/2001 Sb., § 10a odst. 1) písm. a).

Zelený kompost je substrát vzniklý kompostováním rostlinných zbytků (zák. č. 185/2001 Sb., § 10a odst. 1) písm. b).

Veřejnou zelení jsou parky, lesoparky, sportoviště, dětská hřiště a veřejně přístupné travnaté plochy v intravilánu obce (zák. č. 185/2001 Sb., § 10a odst. 1) písm. c).

Biologicky rozložitelný odpad je jakýkoli odpad, který podléhá aerobnímu nebo anaerobnímu rozkladu (zák. č. 185/2001 Sb., § 33a písm. a).

Biologický odpad je biologicky rozložitelný odpad ze zahrad a veřejné zeleně, potravinářský a kuchyňský odpad z domácností, restaurací, stravovacích nebo maloobchodních zařízení a srovnatelný odpad ze zařízení potravinářského průmyslu (zák. č. 185/2001 Sb., § 33a písm. b).

Zařízením pro biologické zpracování biologicky rozložitelných odpadů je zařízení pro aerobní nebo anaerobní rozklad biologicky rozložitelných odpadů (zák. č. 185/2001 Sb., § 33a písm. c).

Biologickým odpadem rostlinného původu se rozumí biologicky rozložitelný komunální odpad, který neobsahuje, ani nepřišel do kontaktu s biologickým odpadem živočišného původu nebo s vedlejšími produkty živočišného původu (vyhl. č. 321/2014 Sb., §2 odst. 3).

3. 2. Legislativní rámec nakládání s odpady a bioodpady

3. 2. 1. Legislativa Evropské unie

Po vstupu České republiky do Evropské unie (EU) 1. května 2004 došlo k postupné implementaci evropských právních předpisů do právních norem České republiky. Základními předpisy EU ovlivňující legislativu v odpadovém hospodářství a v oblasti nakládání s bioodpady je Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/12/ES ze dne 5. dubna 2006 o odpadech, ve znění směrnice 2008/98/ES a Směrnice Rady 1999/31/ES ze dne 26. dubna 1999 o skládkách odpadů, ve znění nařízení č. 1882/2003 a č. 1137/2008. Právě Směrnice Evropské unie o skládkách odpadů, která vstoupila v platnost v roce 1999, ztělesňuje mnohé z nápadů a řešení otázek životního prostředí, které mají vyvinuté země jako Nizozemsko a Německo a jejím cílem je rozvíjet úspěšné udržitelné programy pro nakládání s odpady (Slater a Frederickson, 2001).

Tato zákonná norma ovlivňuje vývoj odpadového hospodářství včetně odpadového hospodářství obcí a nakládání s bioodpadem jak uvádějí Kotoulová a Váňa (2001). Její součástí je i mimo jiné povinnost členských států vypracovat národní strategii opatření k recyklaci, kompostování, produkci bioplynu nebo zhodnocení surovin a energie, jejichž realizace povede k omezení množství biologicky rozložitelného odpadu odcházejícího na skládky a zajistit, aby biologicky rozložitelný podíl KO ukládaného na skládky byl postupně omezován v souladu s harmonogramem stanoveným v Plánu odpadového hospodářství ČR a krajů tj. snížit tento podíl do roku 2010 na 75 %, do roku 2013 na 50 % a do roku 2020 na 35 % celkového množství (hmotnosti) biologicky rozložitelného komunálního odpadu vzniklého v roce 1995. Tyto podmínky jsou povinny členské země postupně plnit prostřednictvím vydané legislativy (Mudruňka a kol., 2015)

Evropská legislativa se až do současné doby v podstatě podrobněji nezabývá otázkami spojenými s problematikou nakládání s biologicky rozložitelnými frakcemi komunálního odpadu, ačkoliv zásadní Směrnice Rady č. 1999/31/ES, o skládkách odpadů, povinně zavazuje všechny členské státy EU včetně naší republiky razantním způsobem omezit skládkování BRO, potažmo BRKO (Mudruňka a kol., 2015).

Základem národních strategií v nakládání s odpady by měl být "princip soběstačnosti", který bude možný, když členské státy přijmou vhodná opatření ke vzniku integrované a přiměřené sítě zařízení pro nakládání s odpady, které umožní, aby Unie jako celek se stala soběstačnou v oblasti nakládání s odpady. (Williams, 2005)

Země EU, které skládkovaly více, než 80 % svého komunálního odpadu v roce 1995 mohou využít prodloužené lhůty výše uvedeného diagramu o čtyři roky (Crowe a kol., 2002).

Vzhledem k tomu, že Česká republika patřila v r. 1995 mezi státy ukládající na skládky více než 80 % komunálního odpadů, výše uvedené cíle jsou oproti státům, nenaplňující tuto podmínku oddáleny o 4 roky (Mudruňka a kol., 2015).

3. 2. 2. Legislativa v ČR

Jak uvádí Mudruňka a kol. (2015) česká legislativa vymezuje právní rámec nakládání s BRKO především v zákoně č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném a účinném znění, dále pak v související vyhlášce č. 381/2001 Sb., Katalog odpadů, ve vyhlášce č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném a účinném znění, jakož i ve vyhlášce č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky, v platném a účinném znění.

Legislativa v oblasti odpadového hospodářství je poměrně mladým právním odvětvím,

ve kterém dochází k velmi častým změnám, dokladem toho je zejména počet novel současného zákona a prováděcích předpisů k němu.

V současnosti je účinný zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“). Zákon je účinný od 1. 1. 2002, což znamená, že je účinný již čtrnáctým rokem a prošel řadou novel. K zákonu bylo vydáno více jak 94 prováděcích předpisů, pokynů, sdělení vč. obecně závazných předpisů.

Základní povinností vyplývající všem původcům ze zákona je předcházení vzniku odpadů (§ 10 zákona). Specializované povinnosti obcí stanovuje zejména § 17 zákona, který odkazuje z hlediska povinnosti obce na § 16 Povinnosti původců odpadů. K zajištění zákonných povinností však zákon umožnil obcím, jako specifickým původcům, vydávat obecně závazné předpisy – vyhlášky. Tato zmocnění je obsaženo v § 10a odst. 1) a v § 17 odst. 2) a v § 17a odst. 1) zákona o odpadech.

Základní obecně závaznou vyhláškou je vyhláška vydávaná dle § 17 odst. 2), kterou se stanovuje systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na katastrálním území příslušné obce. Tento legislativní nástroj využívá většina obcí s tím, že využívá i dalšího zmocnění v předmětném paragrafu, které jim umožňuje stanovit na svém území i systém nakládání se stavebním odpadem.

Novelou zákona vydanou ve Sbírce zákonů jako zákon č. 314/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 140/1961 Sb., trestní zákon, ve znění pozdějších předpisů, byl vložen § 10a, který zmocnil obce k vydávání další obecní normy – obecně závazných vyhlášek, které stanovily systém komunitního kompostování a způsob využití zeleného kompostu k údržbě a obnově veřejné zeleně na území obce. Tímto byl dán obcím nástroj, kterým mohla jako původce odpadu korigovat množství BRKO vstupujícího do systému nakládání s komunálním odpadem zajišťovaného obcí.

Dle Mudruňky a kol. (2015) se problematikou bioodpadu zcela konkrétně zabývá vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady, v platném a účinném znění. V této souvislosti je třeba také zmínit i zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, v platném a účinném znění a s ním související vyhláška č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva, v platném a účinném znění a vyhláška č. 377/2013 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, v platném a účinném znění, neboť se vztahují i na finální produkty zpracování BRO (BRKO), pokud jsou tyto využívány jako hnojiva

a aplikovány na zemědělskou a lesní půdu.

Přelomovým právním předpisem, který stanoví obcím povinnost zajištění odděleného soustředování složek komunálního odpadu vč. biologicky rozložitelného komunálního odpadu je vyhláška Ministerstva životního prostředí České republiky č. 321/2014 Sb., o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálních odpadů, která byla vydána dne 16. prosince 2014 a je účinná od 1. ledna 2015 a uložila obcím povinnost zajistit i oddělené soustředování biologicky rozložitelných odpadů jedním z pěti vyhláškou stanovených způsobů nebo jejich kombinací.

Předmětná vyhláška obsahuje další pokyny nutné k naplnění díkce zákona o odpadech. V § 2 – „Biologicky rozložitelné komunální odpady“ je deklarována povinnost obce zajistit místo pro oddělené soustředování alespoň rostlinných BRKO (případně i BRKO živočišného původu), a to minimálně od 1. 4. do 31. 10. každého kalendářního roku podle způsobu následného nakládání s nimi (Mudruška a kol., 2015).

3. 3. Biologicky rozložitelné odpady

Do biologicky rozložitelných odpadů (BRO) náleží odpady, které podléhají aerobnímu nebo anaerobnímu rozkladu. Jde o kvantitativně významnou skupinu odpadů, představují přibližně pětinu veškeré produkce odpadů v ČR, jak uvádí Hřebíček (2009). Mezi tyto odpady zařazuje kromě odpadů zemědělských, lesnických, potravinářských, papírensko-celulózařských, ze zpracování dřeva, kůží, textilního průmyslu i biologicky rozložitelné komunální odpady (BRKO) včetně odpadů ze zeleně, dále čistírenské a vodárenské kaly a biologicky rozložitelný obalový odpad.

BRO jsou odpady představující cca 23 % veškeré produkce odpadů. Mezi BRO patří jednotlivé druhy odpadů, které se vyskytují ve více skupinách katalogu odpadů (vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu a tranzitu odpadů /Katalog odpadů/) (Altmann, 2006).

Environmentální dopad BRO je výrazně negativní uvádí Hřebíček (2009). Bioodpady mohou způsobovat tvorbu skleníkových plynů, kyselých výluhů při hydrologických procesech a mohou případně ohrožovat zdraví lidí a zvířat výskytem patogenních a podmíněně patogenních mikroorganismů. Ukládání BRO na skládkách ovlivňuje antropogenní skleníkový efekt a klimatické změny planety. Proto je nutné skládkování BRO a BRKO

výrazně omezovat a hledat cesty pro jejich materiálové nebo energetické využití.

Kotoulová a Váňa (2001) uvádějí, že je stále více jak 60 % komunálních odpadů ukládáno na skládky a biologický rozklad odpadů uložených na skládky je provázen výše uvedenými negativními vlivy. Pro srovnání je možné uvést příklad Dánska, které již v r. 1998 jen 5,3 % produkce BRO ukládalo na skládky, 54,3 % bylo spalováno s využitím energie, 29,6 % kompostováno, 10,4 % bylo recyklováno a 0,4 % využito při aerobní digesci. Hlavní odklon BRO od skládkování bylo tedy spalování s energetickým využitím a kompostování, zejména zahradního odpadu (Crowe a kol., 2002). Stejný autor uvádí, že už v r. 2002 některé země jako Dánsko, Nizozemsko a Belgie dokázaly více než 80 % produkovaného odpadu odklonit od skládkování, takže bylo vhodné se poučit z jejich zkušeností.

Specifickými BRO jsou odpady vznikající na území obce při činnosti fyzických osob (biologicky rozložitelné komunální odpady - BRKO). Bioodpady tvoří významnou část komunálního odpadu, za který jsou odpovědné obce jako veřejnoprávní korporace a územní samosprávné společenství občanů (Hanák, 2013).

Jak uvádějí Kotoulová a Váňa (2001) mezi BRKO patří celkem 9 druhů odpadů ze skupiny 20 Komunální odpady a tři podskupin - 20 01 Složky z odděleného sběru, 20 02 Odpady ze zahrad a parků a 20 03 Ostatní komunální odpady viz Tab. č. 1. Tyto odpady mají různý koeficient, který vyjadřuje podíl biologicky rozložitelné složky v daném druhu odpadu.

Tab. č. 1: Seznam kat. č. BRKO v komunálním odpadu skup. 20

Katalogové číslo	Název druhu odpadu	Koeficient
20 01 01	Papír a lepenka	1
20 01 08	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven	1
20 01 10	Oděvy	0,6
20 01 11	Textilní materiály	0,5
20 01 38	Dřevo neuvedené pod 20 01 37	1
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	1
20 03 01	Směsný komunální odpad	0,54
20 03 02	Odpad z tržišť	0,80
20 03 07	Objemný odpad	0,50

[Zdroj: Kotoulová a Váňa, 2001]

Hlavním prostředkem pro snižování skládkování BRO je oddělený sběr, svoz a využívání těchto odpadů. V principu to platí o všech druzích BRO – ze zemědělství, průmyslu či obcí. Důležitost odděleného sběru je však třeba zajistit tam, kde dochází v současnosti ke smíchávání BRO s jinými odpady, což následně znemožňuje využití tohoto odpadu. Toto se děje zejména u komunálních BRO. Zavedení odděleného sběru těchto

odpadů se z tohoto pohledu jeví jako nezbytné (Altmann, 2006). Vyloučení organických odpadů ze skládkování je nyní vysokou prioritou na celém světě (Zhang a kol., 2012).

Obecně platí, že nejlevnějším řešením odpadů je předcházení jejich vzniku. U bioodpadů to platí dvojnásob. V obcích, které se zaměří pouze na zavedení odděleného sběru bioodpadů, se může velmi snadno stát, že organické zbytky, jež byly doposud kompostovány na zahradách a pozemcích obyvatel, začnou plnit kontejnery na bioodpad. S tímto materiálem se však již musí nakládat jako s odpadem, a dochází tak k enormnímu nárůstu objemu bioodpadu, ale i nákladů (Hodek, 2014)

Samostatně vznikající nebo odděleně sebrané BRO není možné vzhledem k legislativě ukládat na skládky, jak uvádí Hřebíček (2009). Osm z deseti největších zemí EU, které dosáhly recyklace více než 100 kg BRO na obyvatele za rok tím, že zavedly zákaz skládkování BRO nebo jeho částí (Tojo a Fischer, 2011).

Oproti tomu je zde BRKO, obsažené v směsném komunálním odpadu (SKO), případně objemném odpadu. Podíl BRKO podle Hřebíčka (2009) v SKO činil přibližně 40 až 60 % hmotnostních, poměr je dosti variabilní a pro jednoduchost je vhodné uvažovat střední hodnotu 50 %. Obdobný názor na množství BRKO obsažené v komunálních odpadech mají i např. Kotoulová a Váňa (2001) a Altmann (2006). Tyto hodnoty byly v době jejich publikování spíše odhadované a lze je dle nich měřit na základě tzv. pilotních projektů.

Slater a Frederickson (2001) uvedli, že vládní odhady v Anglii v r. 1994 uváděly podíl 53 % BRKO v SKO produkovaném v té době s tím, že podle něho podíl BRKO v SKO tvořil více procent, než uváděly vládní odhady. V r. 2007 čtyři země (Rakousko, Německo, Belgie a Holandsko) dosáhly více jak 50 % recyklace komunálního odpadu zákazem ukládáním některých jeho složek na skládky (Tojo a Fischer, 2011). Tato opatření byla přijata v sedmi z 15 zemí, které dosáhly více než 30 % recyklace KO. Česká republika v té době dosáhla 22,8 % recyklace KO.

Rozdíly ve složení odpadu jsou velmi značné mezi rozvinutými a rozvojovými zeměmi, jak uvádí (Hanc a kol., 2010). Podíl BRKO v domovním odpadu se v Londýně pohybuje okolo 30 % ve srovnání s 64 % podílem v odpadech v Kumasi (hlavní město Ghany) a v Siem Reap v Kambodži až 66 %. Stejný autor uvádí, že v r. 2009 bylo v Praze zjištěno v SKO více jak 20 % BRKO, což je velký potenciál k třídění.

Tojo a Fischer (2011) uvádějí, že 3 (Dánsko, Lucembursko, Irsko - pozn. aut) ze čtyř nejlépe třídících zemí (+ Německo - pozn. aut) v r. 2007, které shromažďují více než 200 kg BRO na obyvatele ročně, mají také nejvyšší produkci SKO (743-705 kg/obyvatele). V té době

Česká republika produkovala 449 kg SKO na obyvatele s tím, že na obyvatele bylo vytríděno 80 kg BRO.

Podle údajů shromážděných v r. 1999, jak uvádějí Kotoulová a Váňa (2001) bylo ve městech s více jak 20 000 obyvateli vyprodukováno na 55 000 tun kompostovatelného odpadu z údržby zeleně v zahradách a parcích a z oho jen 13 % bylo využito na výrobu kompostu. Podstatným zjištěním je však, že okolo 80 % vyprodukovaného odpadu postrádalo v době tohoto zjištění jakékoliv systémové řešení.

3. 3. 1. Produkce BRKO

Hřebíček (2009) prezentoval nový model vývoje produkce BRO do konce r. 2020 který je výsledkem řešení Rezortního programu výzkumu MŽP v projektu č. SL/7/48/05: „Materiálové toky a nakládání s odpady – Nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a zvyšování jejich materiálového a energetického využití“, který byl jím řešen (2005-2007) a na něj navazujícího projektu č. SP/2f1/57/08: „Zlepšení využívání směsných (zbytkových) komunálních odpadů s cílem snižování množství biologicky rozložitelných komunálních odpadů ukládaných na skládky a vytvoření kapacit pro zpracování biologicky rozložitelných odpadů, včetně odpadů z kuchyní a stravoven“ který řeší období let 2008 až 2010.

Tab. č. 2: Produkce a prognóza produkce SKO a podílu BRKO v něm

Rok	prognóza produkce SKO	podíl BRKO v SKO
[t/rok]		
2005	2543	50%
2006	2619	51%
2007	2698	52%
2008	2779	52%
2009	2862	53%
2010	2948	54%
2013	3100	56%
2020	3200	60%

[Zdroj <http://biom.cz/cz-obnovitelne-zdroje-energie/odborne-clanky/prognosa-nakladani-s-biodegradabilnim-odpadem-v-cr-do-roku-2020>]

Výše uvedené prognózy předpokládají, že nebudou zaváděny postupy, které by mohly výrazně snížit množství SKO a v něm obsah biologicky rozložitelných složek. Jedná se o zavedení separovaného sběru BRKO z domácností vyplývající z novely zákona o odpadech.

Slavík a kol. (2015) uvádí identickou prognózu vývoje obsahu biologicky rozložitelných složek v SKO pokračuje tím, že se množství obyvatel je podle nejnovější střední prognózy ČSÚ na nejbližší léta možno považovat za přibližně konstantní. Z výše

uvedeného vyplývá, že jako reálný podíl BRKO v SKO lze na úrovni celé ČR v současnosti a blízké budoucnosti brát v úvahu úroveň kolem 40 – 50 % hmotnostních.

Produkce biologicky rozložitelných komunálních odpadů je velice odvislá od typu zástavby jak uvádí (Altmann, 2006) V centrální zástavbě se počítá s hodnotou 18,9 % a v příměstské zástavbě se jedná o hodnotu 6,3 % hmotnosti produkce odpadů z domácností. Kotoulová a Váňa (2001) čísla specifikují s tím, že vychází analýz domovního odpadu, kdy se produkce bioodpadů v ČR pohybuje v rozpětí 30 - 60 kg na obyvatele a rok.

Biologický odpad, který je základní součástí BRKO (po vyčlenění, papíru, textilu), lze podle Zelené knihy o bioodpadech v EU rozdělit na dva druhy (Hřebíček a kol., 2011):

- **zahradní odpad** (tráva, listí, větve apod.),
- **kuchyňský odpad**, obsahující převážně zbytky jídel s obsahem specifického vedlejších živočišných produktů.

Je však třeba si uvědomit, že produkce BRKO je součtem produkce BRKO z domácností a produkce BRKO ze zahrad a veřejných ploch.

Stejný autor z dřívější doby (Hřebíček, 2009) rozděluje BRO podle způsobu vzniku na dvě skupiny:

- BRO vznikající samostatně nebo odděleně sebrané
- BRKO, obsažené v směsném komunálním odpadu (SKO), případně jeho objemném odpadu.

Je potřebné sledovat toky BRKO v jednotlivých zemích, které jsou nástrojem pro měření pokroku při dosahování cílů. Nicméně, informace poskytované jednotlivými členskými zeměmi ES jsou velmi rozdílné, proto je snaha už od r. 2000 jak uvádí Crowe a kol. (2002) harmonizovat systémy sběru dat.

3. 3. 2. Souvislost produkce SKO a BRKO

V České republice je bioodpad z domácností většinou součástí SKO a jeho následná separace je obtížná s ohledem na kontaminaci cizorodými látkami uvádějí Kotoulová a Váňa (2001). Dle Godleye a kol. (2004) bylo např. v Anglii v SKO nalezeno jedenáct různých organických látek typických pro tento odpad (celulóza, noviny, lepenka, zbytky zeleniny a ovoce, zbytky maso, dětské pleny, bavlna, vlna, větve, posekaná trávu a zelený kompostovatelný odpad). Již v roce 2003/04 bylo v Anglii recyklováno nebo kompostováno 19 % komunálního odpadu. Tím byl jen mírně překročen cíl směrnice EU 17 %, ale představovalo to značný nárůst z původních 6 % v roce 1995. (Bulkeley a kol., 2007).

Jak uváděl v r. 2009 Hřebíček (2009) produkce SKO v letech 2004 - 5 mírně vzrůstala (přibližně o 2 až 3 % hmotnostní ročně), což bylo dáno zejména rapidně vzrůstající životní úrovni obyvatelstva. Přitom v některých letech mohlo dojít k udržení stavu z předchozího roku, což mohlo být způsobeno zejména zaváděním a rozšiřováním separovaného sběru některých odpadů (zejména obalů).

Značnou část SKO tvoří biologicky rozložitelná frakce, tedy i kompostovatelné materiály. Dle prognóz zastoupení této složky dále poroste (Mazalová, 2011). Hřebíček (2009) uvádí, že by se tento trend vývoje měl udržet do r. 2010, po této době by se měla projevit účinnost některých navržených opatření k prevenci vzniku odpadů a také nižší růst životní úrovně a růst množství SKO bude pomalejší. Gomez a kol. (2010) upozorňují, že v případě stanovení strategie nakládání se směsným komunálním odpadem, je nutné určit povahu a složení tohoto odpadu, které se významně liší v závislosti na mnoha faktorech, zejména na ročních obdobích.

V Rakousku již od r. 1995 by ustanovena zákonná povinnost obcím odděleně shromažďovat a zpracovávat organický odpad z domácností (Crowe a kol., 2002). Dále uvádí příklad Katalánska, kde je povinnost od července r. 1999 v obcích nad 5000 obyvatele zajistit oddělený sběr BRKO. Obdobně byla povinnost třídění obcí zavedena např. v r. 1994 v Holandsku.

Jak udávají Chudárek a Hřebíček (2009) v případě zavedení separovaného sběru komunálního BRO v obcích lze očekávat následující dopady:

- dojde k vyčlenění části této složky zejména z proudu SKO,
- dojde k nárůstu celkové produkce komunálního BRO.

Do nového odpadového proudu může být dále soustředěn i materiál, se kterým bylo dosud nakládáno mimo systém sběru a zpracování odpadů (výroba domácího kompostu, spalování, zkrmování, odkládání na černé skládky)

Altmann (2006) analýzou SKO v obci Březník v letech 2006 - 2009 zjistil, že po zavedení odděleného třídění BRO se rapidně snížil obsah biologicky rozložitelných odpadů z kuchyní a stravoven (kat. č. 200108) a biologicky rozložitelných odpadů ze zahrad a veřejné zeleně (kat. č. 200201) v SKO o 40 – 45 %, což přisuzuje dobře nastavenému systému sběru BRO z obcí, při němž se zvyšuje ochota obyvatelstva třídít veškeré BRO a snižovat jejich množství, které je odhazováno spolu s SKO.

Godley a kol. (2004) uvádí, že v r. 2000/1 bylo v Anglii vyprodukováno přibližně 28 milionů tun SKO, které bylo z 80 % uloženo na skládky. V té době BRKO tvořil 68 %

v Anglii a 62 % ve Walesu z produkovaného SKO s tím, že produkce SKO se měla podle něho zvyšovat o 3 % ročně. Již v r. 1995, jak uvádí Crowe a kol. (2002) existovaly mezi jednotlivými zeměmi velké rozdíly v BRO ukládaném na skládku s rozpětím 5 % v Dánsku do 80 % ve Spojeném království a Irsku.

O tom, že směsný komunální odpad je velkým zdrojem bioodpadu, svědčí i zařízení anaerobní digesce bioodpadu v Příbyšicích u Benešova, kde je toto zařízení vybudováno přímo v návaznosti na třídící linku na SKO z něhož část BRO pochází (Landovský a kol., 2011).

Matzenauerová a Petřík (2010) uvádějí, že problematiku snižování obsahu BRKO v SKO je možno řešit ve dvou rovinách:

1. separací využitelného BRKO (odpad z údržby zeleně apod.),
2. využíváním SKO (kat. č. 200301), který tvoří ze 40 - 45 % BRO

Jedna třetina zemí EU využívá od r. 2007 opatření k posílení třídění SKO oddělený sběr zahradního a rostlinného kuchyňského odpadu (Tojo a Fischer, 2011).

Hřebíček a kol. (2011) na základě zkušeností ze zavedení pilotního odděleného sběru BRKO v určitých částech Tišnova uvádějí, že zavedení tříděného sběru BO vyvolává novou produkci SKO z domácností. Sběr BO může do určité míry snížit produkci SKO, na druhou stranu může výrazně zvýšit produkci odpadů z domácností. Při tomto celkovém zvýšení produkce odpadů dojde k výraznému navýšení míry využití BO z obce.

Mazalová (2011) rozlišuje z hlediska produkce biologicky rozložitelné frakce v SKO 4 typy zástavby:

1. sídlištní panelovou zástavbu,
2. vilovou zástavbu,
3. starou zástavbu historického jádra města,
4. vesnickou zástavbu.

Na základě výsledků získaných z chemických analýz dle ČSN 465735 a jejich orientačního srovnání s požadavky této ČSN a vyhlášky č. 341/2008 Sb., potvrdila, že kompostovatelná část BRO z domácností, tvořící značnou část SKO, je velmi vhodná ke kompostování a výsledný produkt splňuje kritéria pro použití na plochách pro pěstování plodin pro přímý konzum.

Mezi politická opatření, která mají přispět k vysokému vytřídění KO je zákaz skládkování určitých částí KO, jako SKO se značným obsah biologicky rozložitelných organických složek, biologického odpadu a hořlavého odpadu (Tojo a Fischer, 2011).

3. 4. Způsoby nakládání s BRKO v obcích

3. 4. 1. Předcházení vzniku BRKO

Předcházení vzniku odpadů je základní povinností všech původců odpadů (zákon č. 185/2007 Sb.). Zásadní obrat v předcházení vzniku BRKO znamenala v r. 2006 novela zákona o odpadech č. 314/2006 Sb., která zavedla do zákona § 10a, který stanovil jako opatření pro předcházení vzniku odpadů možnost zavést komunitní kompostování, které se stává po vydání příslušné obecně závazné vyhlášky povinným pro všechny občany – fyzické osoby mající na území příslušné obce trvalý pobyt.

U malých obcí je jasné, že množství bioodpadu nezatěžuje obce natolik, aby investovaly do této problematiky finance ze svého poměrně omezeného rozpočtu, a často si raději hledají vlastní alternativní cestu (Slavík a kol., 2015). Autor navazuje tím, že by se dalo říci, že čím je obec větší, tím větší je snaha o řešení problematiky bioodpadů (stoupá procento obcí, které v tomto směru již učinily kroky).

Jak uvádějí Kotoulová a Váňa (2001) kompostování nebo anaerobní rozklad odděleně sebraného bioodpadu, který není recyklován na původní materiál, patří mezi základní obecně uznávanou zásadu odpadového hospodářství. Slater a Frederickson (2001) rovněž považují i ve Spojeném království kompostování za důležitý prvek udržitelného nakládání s odpady pro, který může potenciálně mít zásadní úlohu při plnění povinnosti Směrnice o skládkách odpadů

Rozvoj strategie nakládání s odpady by měl rovněž odrážet zásadu "blízkosti", podle které by měly být odpady odstraňovány či využívány v blízkosti místa, kde jsou produkovány (Williams, 2005).

Koncepce kompostování ve větším měřítku vznikla v r. 1929 v Holandsku v souvislosti s nařízením vlády, kdy byla vybudována zařízení pro nakládání s odpadem z více města s cílem produkovat kompost z důvodu velké poptávky při rekultivačních projektech (Slater a Frederickson, 2001). Stejní autoři uvádějí, že první velké projekty využití kompostování k odklonění z produkce SKO v Evropě se datují od r. 1970 s dalším rozšířením do r. 1980 s tím, že jejich cílem bylo snížit obsah BRO v SKO o 35 %. Systémy využívající kompostování se tedy v Evropě rozvíjí od poloviny osmdesátých let minulého století, první úspěšný systém byl zaveden v Německu v r. 1983 (Favoino a Habart, 2003). Německo je typickou vyspělou zemí s rozvinutým kompostováním, využívajících více forem od jednoduchého venkovního kompostování až po technicky vyspělé řízené procesy (Slater a Frederickson, 2001).

Členské státy by měly podpořit domovní kompostování, kompostování a anaerobní digesci v blízkost zdroje bioodpadů a zavádění komunitního kompostování (Slejška 2002). Zkušenosti s kompostováním z ostatních vyspělejších zemí Evropy naznačují, že udržitelný přístup k využití značného množství biologicky rozložitelného komunálního odpadu závisí na vytvoření rozsáhlé sítě třídících systémů a kompostáren (Slater a Frederickson, 2001). Jak uvádí (Williams, 2005) rozklad organické biologicky rozložitelné složky komunálního odpadu a produkce stabilního produktu v podobě kvalitního kompostu, jako půdního kondicionéru pro rostliny je cílem této činnosti.

Kotoulová a Váňa (2001) rozlišují 3 základní typy kompostování BRKO:

- domácí kompostování – vlastní zařízení na vlastním pozemku
- komunitní kompostování – využitím společného zařízení příslušné komunity
- centrální kompostování – kompostoviště 50 - 500 t/rok, průmyslová kompostárna min. 500 t/rok

Domácí kompostování se může provádět v kompostovacích zakládkách, v boxech nebo kompostérech. Slavík a kol. (2015) označují podporu domácího kompostování za samostatný způsob. Ze strany obcí se to projevuje zejména zapůjčováním kompostérů. Tento způsob je problematický – původce je zároveň ten, kdo kompost využívá, a proto často zdánlivě problematické složky bioodpadu nekompostuje a zbaví se jich v rámci komunálního odpadu

Ke komunitnímu kompostování uvádí Hanák (2013), že zákonodárcem zvolený název komunitní kompostování není šťastný, protože komunitním kompostováním je běžně míněno kompostování osob z více domů (tím se odlišuje od domácího kompostování, které se týká pouze jedné domácnosti), přičemž získaný kompost je použit přímo v místě.

V České republice je tradičně rozšířené kompostování na zahradách, toto kompostování není obvykle podporováno ze strany obce či jiného subjektu a s rozvojem okrasných zahrad okolo domů a pozvolným ústupem zahrad produkčních se četnost zahradních kompostů snižuje a okolí některých obcí vznikají černé skládky složené převážně ze zahradních odpadů (Slejška, 2002).

Již v r. 2006 informoval Altmann (2006) o tom, že probíhá v zemích EU diskuse o organizaci odpadového hospodářství v oblasti bioodpadů. Závěry jednoznačně naznačovaly, že veškerý bioodpad nekontaminovaný cizorodými látkami a dalšími nevhodnými příměsí by měl být přednostně využíván k výrobě kompostů, nebo by měl být nejprve podroben tzv. anaerobní digesci pro získávání bioplynu a následně kompostován.

S tímto postupem se ztotožňují i Kotoulová a Váňa (2001), kdy uvádí, že moderní systémy odpadového hospodářství preferují zpracování bioodpadů aerobním postupem, tj. kompostováním, které je rovněž provázeno produkcí skleníkových plynů (CO₂), avšak jejich míra působení je 21 x nižší než u skládkových plynů, anebo anaerobně v uzavřených systémech s následným spalováním vznikajícího odpadu. Podle ní se tedy jeví rovněž jako nejvhodnější řešením ve venkovských oblastech, aby bioodpady uzavíraly koloběh látek v regionu, čehož lze dosáhnout zejména podporou domácího kompostování obcemi.

V oblasti BRKO se jeví jako nezbytné zintenzivnění podpory zavádění domácího a komunitního kompostování tam, kde jsou pro tyto aktivity podmínky a všeobecně platí, že čím blíže zdroje je kompostování prováděno, tím je celý proces levnější a méně zatěžující životní prostředí. Na druhou stranu centralizovaná řešení umožňují efektivnější kontrolu kompostování a výsledného produktu, jsou univerzálnější (např. do sběru bioodpadů je možné zahrnout snadno jakýkoliv typ zástavby) a jsou schopné poměrně rychlého rozšíření (Slejška, 2002). Slater a Frederickson (2001) považují venkovní kompostování za nejjednodušší ze způsobů kompostování a zdaleka nejběžnější, které se používá především při využití zahradního odpadu. Systémy uzavřeného kompostování jsou složitější a sofistikovanější systémy používající většinou nuceného větrání.

Kompostování biologicky rozložitelných odpadů je vhodnou technologií, která po určitém období nižšího zájmu, nabývá opět na významu, jak uvádějí Altmann a Mimra (2012) a dále pokračují. Podmínky pro nový rozvoj této technologie nastaly s nově vznikající legislativou, která omezuje ukládání BRO na skládky komunálních odpadů. Mezi BRKO patří i odpadní papír a lepenka. Spolu s odpady ze zeleně tvoří tyto materiály vhodné suroviny pro kompostování.

Zkušenost s komunitním kompostováním má i Praha 12, kde základním poznatkem je, že někteří lidé odhazují do kompostérů větve, které nelze kompostovat. Druhým problémem je že občané nerespektují, že kompostér je již naplněný a odkládají BRKO vedle kompostéru (Moderní obec, 6/2013). Jak uvádí Geussová (2010) velká anonymní sídliště jsou z pohledu komunitního kompostování velkou neznámou. Čeští občané jsou v evropském srovnání v třídění odpadů poměrně velmi dobří, ale bioodpad je něco jiného než sklo, plasty, papír či nápojové kartony.

Hanák (2013) však vidí obcí zavedený systém komunitního kompostování dle jeho charakteru spíše jako oddělený sběr bioodpadů, byť pouze rostlinných zbytků, čímž se dle něho tento typ činnosti dostává do pomyslné šedé zóny, ve které není jednoznačně jasné, zda

se jedná o nakládání s odpady nebo o prevenci jejich vzniku. Zákon prohlašuje komunitní kompostování za způsob předcházení vzniku odpadů. Tato klasifikace je podle něho diskutabilní a zákonodárce dle něho tak rozhodl, že by zákonné - náročnější nároky nakládání s rostlinnými zbytky jako s odpady mohly znemožnit hospodárné a k životnímu prostředí šetrné zpracování rostlinných zbytků na kompost (hnojivo).

Jak uvádí Slavík a kol (2015) problémem u kompostování však je, že takto odkloněné množství bioodpadu nelze kvantifikovat, a to ani v případě, že je např. znám počet kompostérů, protože není známa míra jejich využití.

3. 4. 2. Oddělený sběr BRKO

Města i obce řeší nakládání s BRKO zpravidla prostřednictvím jiné oprávněné osoby (Moderní obec, 6/2014). Postupně se ve stále více obcích zavádí oddělený sběr vybraných biologicky rozložitelných složek odpadů. Faktory, které ovlivňují úspěšnost odděleného sběru a skutečnost, zda bude pro obce přínosný či nikoliv, jsou nepravňi povahy. Vedle charakteru zástavby (určuje podíl bioodpadu ze zahrad) a podmínek pro svoz jsou proto velmi významné ekonomické a osvětové nástroje. Ekonomická náročnost je zmiňována již dnes (Hanák, 2013).

Od 1. 1. 2015 je zavedení odděleného sběru určitých složek komunálního odpadu povinnost obce, kterou stanovuje Vyhláška č. 321/2014 Sb., o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálního odpadu, která se vztahuje i na biologicky rozložitelné komunální odpady.

Podíl BRKO v SKO dle Slavíka a kol. (2015) činí aktuálně 40 - 60 % hmotnosti. Paradoxem podle Hanáka (2013) však je, že oddělený sběr BRKO je považován za nakládání s odpady, kdežto kompostování za předcházení, tím může dojít k situaci, že mohou být vedle sebe obce, kde rostlinné zbytky nejsou odpadem (komunitní kompostování) a obce, kde odpadem jsou (oddělený sběr BRKO).

Z organizačního hlediska jsou rozlišovány 2 základní způsoby sběru, které uvádějí Kotoulová a Váňa (2001):

- **donáškový (dovozový) způsob** – odpad je dovážen obyvateli na stanovené místo, kterým může být sběrný dvůr, popř. sběrné místo, kde jsou trvale umístěny sběrné nádoby nebo nádoby, které jsou i zároveň přepravníky odpadu – např. valníky, velkoobjemové kontejnery.

- **odvozový způsob sběru** – kdy odpad je umístován do nádob o objemu 120, 240 l, ale i vyšším, přidělených jednotlivým nemovitostem

Vyhláška č. 321/2014 Sb., o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálního odpadu, která se vztahuje i na biologicky rozložitelné komunální odpady stanovuje 5 způsobů sběru, ale na rozdíl od Kotoulové a Váni (2001) v závislosti na využívaných sběrných nádobách či zařízeních, a to prostřednictvím:

- a) sběrných dvorů,
- b) zařízení podle § 14 odst. 1) a v případě biologicky rozložitelných komunálních odpadů prostřednictvím zařízení podle § 33 b, (pozn. aut. zák. č. 185/2001 Sb.)
- c) velkoobjemových kontejnerů,
- d) sběrných nádob,
- e) pytlového sběru
- f) kombinací způsobů podle písm. a) až e).

Altmann (2006) uvádí identický způsob rozdělení systému sběru BRO jako vyhláška a nazývá jej, dle technického zabezpečení.

Podle rozdělení (Kotoulová a Váňa, 2001) na donáškový (dovozový) a odvozový způsob patří oddělené soustředování BRKO způsobem uvedeným pod písm. a) – b) mezi výhradně donáškové (dovozové) a způsobem uvedeným pod písm. c) – d) může být v závislosti na umístění shromažďovacích prostředků způsobem odvozovým i donáškovým, to v případě, že nejsou tyto prostředky umístěny u jednotlivých nemovitostí, ale na veřejných prostranstvích pro více nemovitostí.

Altmann (2006) rozlišuje ještě systémy sběru BRKO podle sbíraného BO:

- sběr pouze zahradního odpadu
- sběr pouze odpadu z veřejné zeleně
- sběr pouze kuchyňského odpadu
- sběr zahradního + kuchyňského odpadu
- sběr zahradního odpadu + odpadu z veřejné zeleně
- sběr zahradního odpadu+ z veřejné zeleně + kuchyňského odpadu

3. 4. 2. 1. Donáškový (dovozový) způsob sběru

Základním zařízením pro tento způsob jsou zařízení podle § 14 odst. a § 33b zákona o odpadech. Donáškový (dovozový) způsob sběru do sběrných dvorů občany se uplatňuje při

sběru odpadů ze zeleně. Pro sběr odpadů ze zeleně v rozptýlené příměstské zástavbě rodinných domů nebo i na jiných územích města je, kde docházková vzdálenost do sběrných dvorů je příliš vysoká, mohou být zřizována „stálá sběrná místa“. Optimální řešením v těchto oblastech je mobilní sběr odpadu ze zeleně s obsluhou v předem vyhlášených termínech na určených stanovištích (Kotoulová a Váňa, 2001)

Matzenauerová a Petřík (2010) uvádějí obdobné řešení s tím, že je možné odpad umísťovat ještě do velkoobjemových kontejnerů nebo nádob umístěných na veřejném prostranství.

Altmann (2006) považuje za vhodnější, pokud jsou ve vhodné donáškové vzdálenosti rozmístěny veřejně přístupné objemově větší nádoby než objemově menší nádoby rozmístěné blíž jednotlivým domácnostem, kdy je možno snížit četnost odvozu a příznivě vyznívá i pořizovací cena vůči objemu.

3. 4. 2. 2. Odvozový způsob sběru

Odvozový způsob sběru se uplatňuje při sběru bioodpadů z domácností, kdy je v závislosti na druhu zástavby společně sbírán kuchyňský bioodpad a odpad ze zeleně. Tento způsob sběru představuje pohodlnou službu pro občany s nejvyšší účinností, ale provozně nákladnější.

Sběr bioodpadu má jak dále uvádí Kotoulová a Váňa (2001) řadu specifík, se kterými je nutné zabývat se podrobněji. Na základě zahraničních zkušeností není vhodné sběr bioodpadu z domácností zavádět ve vnitřní části měst, kde logistika působí obtíže a většinou není zajištěna přijatelná úroveň kontaminace. Obdobné problémy s kvalitou byly zaznamenány v některých městech při sběru bioodpadů.

Pro logistiku svozu BRKO z přistavených nádob to znamená, že pro maximální využití připraveného objemu sběrných nádob a v návaznosti na zvyklosti obyvatel v ČR je vhodné BRO ze sběrných nádob odvážet v SO ráno nebo v PÁ večer (Altmann, 2006).

3. 5. Ekonomika a zdroje

Před uvažovaným zavedením odděleného sběru BRO je zapotřebí provést podrobnou kalkulaci příjmů a výdajů, kdy kalkulace příjmů je založena především na platbách za zpracovávané odpady nebo úspoře skládkování SKO (Hřebíček a kol., 2011).

Obce musí kromě naplnění zákonných povinností sledovat výše výdajů, které jsou spojeny s komunálním odpadem (Snopková, 2015). Pacinová (2015) uvádí, že čím méně bioodpadů skončí v „černých popelnících“, tím méně budou obce platit za ukládání odpadů.

Dnes jsou již známy případy z praxe, jak uvádí Brtna (2012) na příkladu obce Pršice (okres Brno – venkov), která realizovala za pomoci dotačního titulu od r. 2010 akci na podporu domácího kompostování zakoupením a poskytnutím kompostérů cca dvě stě domácnostem. Vložené investice obce se dle slov starosty obce vyplatily, protože výdaje na skládkování klesly o celou třetinu a vložená spoluúčast se tak vrátila již během prvního roku po realizaci projektu.

Matzenauerova a Petřík (2010) oproti tomu uvádějí příklad pilotního projektu v r. 2008 ve dvou částech s rodinnou zástavbou v Olomouci – Chomoutov (332 domů) a Nový Svět (237 domů), kde byly zavedeny obě formy naložení s BRKO - sběr do speciálních nádob a poskytnutí kompostérů, kdy již v r. 2009 byl donáškový systém sběru do nádob vyhodnocen jako ekonomicky nevýhodný a ukončen.

Domácí kompostování je jednoduchý způsob, jak omezit podíl odpadu ze zahrad a kuchyňského bioodpadu ve směsném komunálním odpadu a měl by být podporován prostřednictvím informačních akcí a finančními výhodami v podobě nižších poplatku za SKO. (Kotoulová a Váňa, 2001).

V lokalitách se zástavbou rodinných domů s nádobovým sběrem (a nejlépe v koordinaci s domácím kompostováním) se dosahuje podle Matzenauerové a Petříka (2010) mimořádné výtěžnosti na občana, a to při výborné kvalitě vytríděného bioodpadu bez příměsí (minimální množství nežádoucích příměsí) a dále pokračuje s tvrzením, že při rozšíření tohoto systému na větší území města je možné docílit finančních úspor díky sníženému množství SKO ukládaného na skládku s tím, že poukazuje na nutnost pečlivé přípravy projektu a bezchybnosti následné činnosti. Pro zlepšení stavu využívání BRO je zejména lepší osvěta, zvýšení provázanosti koncepčních dokumentů a sjednocení výkonu státní správy (Váňa a Slejška, 2004).

V některých případech jako např. v Rakousku, Dánsku, Švédsku a Itálii obce snižují poplatky kompostujícím domácnostem (Crowe a kol., 2002). Podle Váňi a Slejšky (2004) má také na produkci jednotlivých druhů odpadů a ochotu třídit podstatný vliv i systém úhrady za odpady, které stanovila obec, kdy v důsledku platby poplatku na hlavu se mění rozpočtové omezení a z toho důvodu chování občana s nárůstem produkce odpadů v obcích. Následně pak nelze uvažovat o snížení množství produkovaného odpadu, neboť forma, kdy spotřebitelé

neplatí za reálně vyprodukovaný odpad, ale na hlavu, je nenuť ke změně chování ve směru snižování produkce. Řešením situace by bylo zavedení systému „Pay as you trouw PAYT“, kdy občan platí za jím reálně produkovaný odpad a je tak motivován k snižování produkce a třídění. Crowe a kol. (2002) popisuje, že existuje mnoho postupů, jak motivovat fyzické osoby a další producenty k omezení produkce BRO a za jedno z nejúčinnějších opatření považuje daňové nástroje, tj. použití daňových opatření ke snížení produkce BRO, jako je např. využití poplatků. Slavík a kol. (2015) např. uvádí, že rozdíl mezi cenou, kterou město Znojmo platí za ukládání směsného komunálního odpadu na skládce a odstraněním bioodpadu na kompostárně je 710 Kč/t.

Veškeré projekty související se zavedením tříděného sběru a zpracování BRKO lze financovat s využitím řady dotačních titulů. Výše podpory však závisí na ekonomickém charakteru činnosti – na výhradně komunální projekty bez zpracování průmyslových odpadů lze čerpat poměrně vyšší částky podpory (Hřebíček a kol., 2011)

Podpora domácího kompostování v posledních letech proto probíhá zejména formou hromadných nákupů kompostérů obcemi a následných prodejů kompostérů občanům za zvýhodněnou cenu na úrovni 10 - 20 % běžné pořizovací ceny či jejich bezplatného přenechání. Pořizovací náklady na jeden domácí kompostér se tak pohybují na úrovni 1 200 - 2 500 Kč, po odečtení prodejní ceny občanům se pak pohybují okolo 1 000 - 2 000 Kč. V bytových zástavbách jsou vhodné zejména uzamykatelné komunitní kompostéry v ceně 15 - 20 tisíc Kč (Slavík a kol., 2015).

4. Zhodnocení podkladových údajů

Hlavním předmětem této kapitoly je základní charakteristika a popis místa projektu vč. veškerých podmínek, které má subjekt zajišťující nakládání s KO a především s BRKO k dispozici. Jedná se především o zeměpisné umístění, velikost sídla, typ zástavby, způsoby třídění, využití nástrojů a pobídek obce, dostupnost využitelných zařízení pro nakládání s odpady, za současného posouzení ekonomiky celého procesu, jako podstatné součásti této činnosti v návaznosti na povinnost obce vyplývající ze zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších předpisů, konkrétně z § 39 tohoto zákona.

Veškeré podklady byly poskytnuty městem Rakovníkem, konkrétně odborem správy majetku a oprávněnou osobou zajišťujícím sběr a svoz KO z území tohoto města.

Získání objektivních údajů týkajících se produkce BRKO a dalších KO, informací o třídění, svozu vč. konkrétního rozmístění nádob a financování má významný vliv na cíl práce, jejímž výsledkem je nejen posoudit celkovou výkonnost systému, prokázat vliv třídění BRKO na snižování množství SKO, kterého je podstatnou součástí. Na základě vlastních zjištění odhalit případné negativní stránky celého systému a navrhnout další kroky - činnost obce za účelem zvýšení účinnosti třídění BRKO, vč. postupu k odstranění slabých stránek odpadového hospodářství obce a jeho přínos pro životní prostředí v daném místě, za současného posouzení vlivu na ekonomiku celého procesu a optimální využití finančních prostředků města.

V případě rozhodnutí města se autorka BP zabývala i tím, jaké nástroje dosud město užívalo, aby motivovalo občany k třídění odpadu, zda a jaký vliv měla změny systému úhrady občanů za komunální odpad, kterou město provedlo v r. 2002 a vhodností stávající obecně závazné vyhlášky o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území města Rakovníka.

Přestože je práce zaměřena především na třídění bioodpadu a jeho vliv na produkci směsného komunálního odpadu, nelze zcela pominout i ostatní složky komunálního odpadu tedy katalogové skupiny č. 20, ale i obalové materiály z nich tříděné skupiny č. 15, se kterými se na stanoveném území nakládá. Práce se zabývá především BRKO vznikajícím při činnosti fyzických osob občanů a nezabývá se produkcí z ploch veřejné zeleně. Důvodem je, že ve městě působící subjekt v oblasti údržby veřejné zeleně je smluvně pověřen i využitím odpadu vznikající při této činnosti, které zajišťuje ve vlastním zařízení.

Zcela konkrétním cílem souvisejícím s danou problematikou je i vyhodnocení, případně navržení opatření k zajištění základní povinnosti každého původce, kterým je předcházení vzniku odpad a zhodnotit i možnosti využívání pobídek, které má město k dispozici ze strany EU, státu popř. vyšších samosprávných územních celků, popř. z jiných zdrojů, které jsou v reálném čase k dispozici.

Využití výsledků práce je spatřováno v tom v tom, že závěry může město využít při stanovování konkrétních cílů v plánu odpadového hospodářství, které ho v dohledné době čeká v návaznosti na očekávané vydání POH Středočeského kraje. Další možnost využití v přehodnocení systému odpadového hospodářství a zejména pak odhalení možností úspor v jeho financování

Základní údaje ze strany města byly poskytnuty vedoucím technického oddělení odboru správy majetku Petrem Štrougačem (údaje o množství jednotlivých komunálních odpadů, rozmístění nádob na BRKO a náklady hrazené městem). Detailní evidence odpadů BRKO podle jednotlivých uskutečněných svozů byla poskytnuta Ing. Martinem Kinkalem, vedoucím střediska Rakovník oprávněné osoby Marius Pedersen a. s.

Kromě jiného autorka BP čerpala i další informace z webových stránek města, kde jsou zveřejněny současné platné právní předpisy města, ale i další dokumenty v oblasti odpadového hospodářství.

Údaje o historickém vývoji odpadového hospodářství města Rakovníka byly vyhledány v usnesení jednotlivých orgánů města, které jsou archivovány samotným městem a doplňující informace byly získány z výše uvedených dvou základních zdrojů.

4. 1. Základní charakteristika řešeného území

4. 1. 1. Základní údaje o městě Rakovníku, stručná historie

název	Město Rakovník
IČ	00244309
DIČ	CZ00244309
statutární zástupce	JUDr. Pavel Jenšovský – starosta města
telefon	ústředna: +420 313 259 111 GSM brána: +420 602 397 788
e-mail	posta@murako.cz
ISDS	qb9bqrd

kraj Středočeský kraj
 počet občanů údaje k 1. 1. 2016: celkem 16 115 z toho občané ČR 15 403
 cizinci 712

Tab. č. 3: Obyvatelé Rakovníka – občané ČR k 1. 1. 2016

muži	muži +15	ženy	ženy +15	celkem	celkem +15
7 390	6 340	8 013	6 983	15 403	13 323

[Zdroj: <http://www.mvcr.cz/clanek/statistiky-pocty-obyvatel-v-obcich.aspx>]

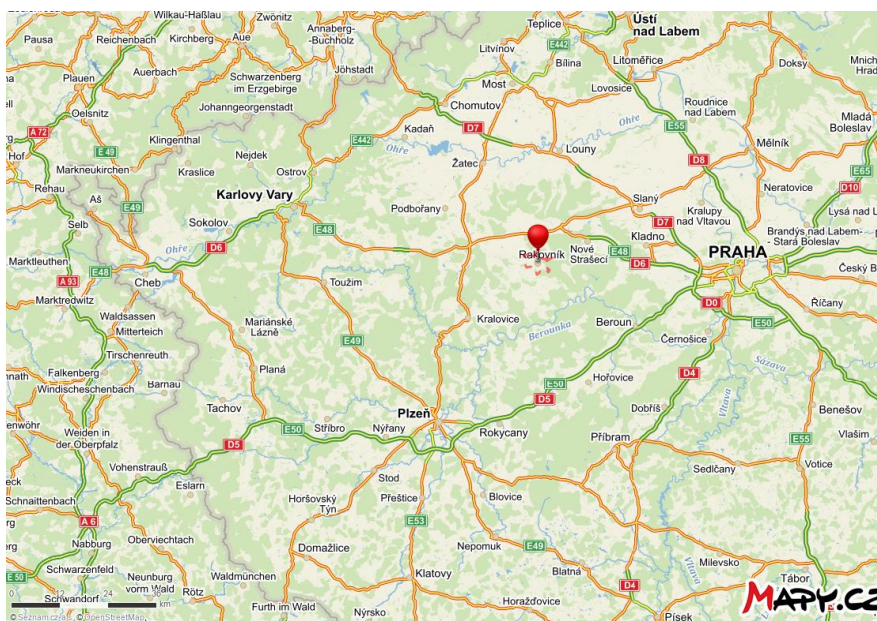
Minimální nadmořská výška: 315 m n. m.
 Maximální nadmořská výška: 387 m n. m.
 Katastrální výměra: 1 850 ha
 Hustota obyvatel na 1 km²: 838

[Zdroj: <http://www.mesto-rakovnik.cz/mesto-a-okoli/zakladni-informace/>]

Rakovník je největším z původně dvou měst bývalého okresu Rakovník a tvoří přirozené centrum tohoto území. První písemné zmínky o trhové osadě v místech dnešního města jsou z r. 1257. Současná zástavba města je tvořena převážně územími výhradně s řadovými nebo rodinnými domy jako např. Vinohrady, Bezděkov, staré Zátíší, střed města (78 % zástavby) i územími s výhradně bytovou zástavbou jako sídliště Klicperova a Čs. legii, sídliště Zátíší, V Lukách, Pod Nemocnicí, U Křížku a největší sídliště Bendovka (20,5% zástavby). Zbývající procento zástavby je tvořeno ostatními budovami (1,5%).

[Zdroj: <http://www.mesto-rakovnik.cz/rozvoj-mesta/strategicky-plan-1/>]

Obr. 1: Poloha Rakovníka



[Zdroj: <https://mapy.cz/zakladni?x=13.4200100&y=50.0389109&z=9&source=muni&id=4409>]

Celkovou rozlohu katastrálního území Rakovník tvoří převážně zemědělská půdy (960,8 ha) a z této rozlohy největší podíl tvoří orná půda (681, 9 ha). Z nezemědělské půdy mají druhé největší zastoupení po ostatních plochách (507,1 ha) lesní pozemky (viz Graf č. 1 v kap. 10 Samostatném přílohy).

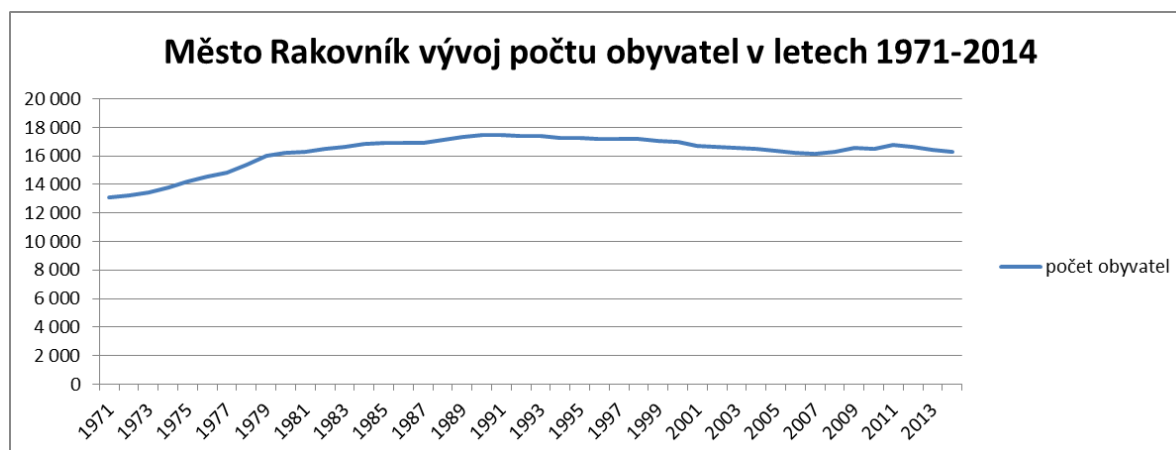
Správní území města Rakovníka je tvořeno pouze jedním katastrálním územím o celkové rozloze 1 850 ha se 16 základními sídelními jednotkami (Bulovna, Hornické sídliště a Jirkov, K Olešné, K Pavlíkovu, Karlovarské předměstí, Na Spravedlnosti, Nádraží, Rakovník-střed, U Černého potoka, U Čistého potoka, U Lišanského potoka, U Nemocnice, U Rakovnického potoka, Vinohrady, Za Koupalištěm, Zátíši) Obr. č. 1 v kap. 10 Samostatné přílohy vyznačuje administrativní rozdělení Okresu Rakovník

4. 1. 2. Demografický vývoj města

Nejvíce obyvatel město mělo v letech 1990 až 1991 (viz kapitola 10 Samostatné přílohy -Tab. č. 1/1 – 2) a od těchto let se počet obyvatel trvale snižoval až do r. 2006. V období od r. 2006 do r. 2010 k mírnému nárůstu a následně opět nastal pokles obyvatelstva. Město Rakovník má v současné době 16 115 obyvatel a z toho je občanů ČR 15 403 (údaj MV ČR k 1. 1. 2016).

Při zjišťování počtu obyvatel města jsem registrovala nesrovnalosti mezi údaji jednotlivými zdroji. Příčinou je, dle podaného vysvětlení zaměstnankyň MěÚ – evidence obyvatel, že údaje jednotlivých zdrojů se liší z důvodu odlišné metodiky výpočtu. V návaznosti na to je pak údaj produkce odpadu na 1 obyvatele zkreslován podle zdroje použitých vstupních údajů a je dle mého názoru nutné uvádět při publikaci průměrné produkce odpadů na občana i zdroj počtu obyvatel použitý při výpočtu.

Graf č. 1: Město Rakovník - vývoj počtu obyvatel v letech 1971 - 2014



[Zdroj: vlastní z údajů <https://www.czso.cz/csu/czso/databaze-demograficky-udaju-za-obce-cr>]

Strategický plán rozvoje města Rakovníka do r. 2022 uvádí jako základní poznatek, že v průběhu posledních 10 let se počet obyvatel drží v porovnání se srovnatelnými městy (všechna okresní města ČR vyjma krajských) na stabilní úrovni pouze v posledních 4 letech s minimálním poklesem, což dokládá i Graf č. 1.

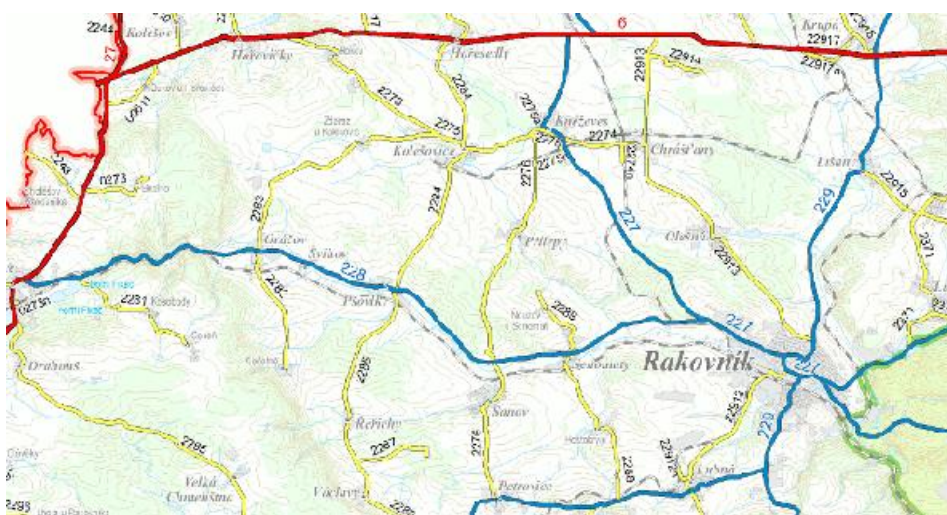
Současný územní plán města zpracovávaný v r. 1996 předpokládal, že počet obyvatel v r. 2010 dosáhne 18 500 obyvatel a v r. 2030 - 20 500 obyvatel. Dosažení předpokládaného počtu obyvatel, jak vyplývá z trendu vývoje skutečného počtu obyvatel (Graf č. 1), je nereálné.

4. 1. 3. Dopravní infrastruktura

Dopravní infrastruktura má rovněž přímý vliv na nakládání s odpady a možnosti využití či zneškodnění odpadů mimo území města a je přímo ovlivněna zeměpisnou polohou města, které je zhruba ve stejné vzdálenosti od hlavního města Prahy a hlavních měst Karlovarského a Plzeňského kraje. V rámci Celostátní silniční sítě leží město mimo hlavní silniční tahy, což dokládá mapa z ŘSD Obr. č. 2.

Páteřní komunikací, která zajišťuje dopravní vazby vyššího řádu, je silnice I/6, resp. R 6, ve směru Praha - Karlovy Vary - Cheb - Německo, která je zároveň mezinárodním tahem E48. Přestože nejvíce se silnice přibližuje městu při svém průchodu obcí Krupá na křižovatce se silnicí II. tř. II/229, jako hlavní přístupová cesta do města směrem od hlavního města je využívána silnice II. tř. II/237 Nové Strašecí - Rakovník.

Obr. č. 2: Širší vazby města na silniční síť



[Zdroj: Mapy ŘSD, <http://www.rsd.cz/Mapy/Soubor-map---kraje>.]

Současné silniční spojení vykazuje nepříznivé směrové poměry, které lze klasifikovat jako bodové závady (nepřehledné a nebezpečné zatáčky, nevhodné šířkové poměry zejména ve vztahu k intenzitě provozu, situování délky trasy v geomorfologicky členitém území a nepřehledných lesních úsecích).

Z pohledu nakládání s odpady je nejvýznamnější v současné době rozvoj především silniční dopravy s možností soustředování odpadů do krajských center pro nakládání s odpady. V tomto ohledu lze samozřejmě využít i příhodné sítě železnic, ale jejich využití je zhoršeno především zdlouhavostí a nepřímé návaznosti na zpracovatelská centra.

4. 2. Aktuální stav nakládání s komunálními odpady ve městě

Město Rakovník zajišťuje třídění jednotlivých složek komunálního systému prostřednictvím oprávněné osoby od 1. 10. 1997 (19 let).

Město Rakovník od počátku zavedení systému nakládání s KO na svém území (1. 10. 1997) zvolilo úhradu dle tehdy platného zákona o odpadech formou uzavírání jednotlivých smluv s vlastníky jednotlivých nemovitostí - plátcí (fyzickými osobami nebo sdružením těchto osob např. společenství vlastníků bytových jednotek) ve výši ceny za nádobu pro SKO fakturované městu dle zvoleného objemu nádoby a četnost i jejího svozu.

Následně s účinností nového zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech přešlo od 1. 1. 2002 na platbu ve formě místního poplatku, kterou má dosud. Tento akt byl odsouhlasen usnesením zastupitelstva města č. 143/01, které se rozhodlo dne 10. 12. 2001 vydat obecně závaznou vyhláškou č. 61/2001, již stanovila tento poplatek v celkové výši 500,- Kč/osobu nebo rekreační nemovitost. Tato situace měla podstatný vliv na třídění občanů a produkci KO.

4. 2. 1. Současné právní předpisy města v oblasti nakládání s komunálním odpadem

V současné době platí na území města **2 obecné závazné vyhlášky**, které jsou nejnižším právním předpisem v dané oblasti a dotýkají oblasti nakládání s KO na jeho území.

4. 2. 2. 1. OZV o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování KO a nakládání se stavebním odpadem na území města Rakovník č. 2/2015

Uvedenou obecně závaznou vyhláškou vydalo zastupitelstvo města dne 20. 4. 2015 v souladu s §10 písm. d) a ust. § 84 odst. 2 písm. h) zákona č.128/2000 Sb., o obcích (obecní

zřízení), ve znění pozdějších předpisů, a na základě ustanovení § 17 odst. 2 zákona č.185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (viz kapitola 10. Samostatné přílohy Obr. č. 6/1 - 4)

Uvedená vyhláška nahradila původní vyhlášku platnou od roku 2009 a důvodem pro její novelizace byla vyhláška č. 321/2014 Sb., o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálních odpadů.

Specifickým na předmětné OZV je omezování objemu sběrných nádob a přizpůsobování četnosti svozu směsného komunálního odpadu (kat. č. 200301) počtu uživatelů jednotlivých nádob. Vyhláška tak činí prostřednictvím „Kritérií pro přidělování odpadových nádob“ (viz kapitola 10. Samostatné přílohy Obr. č. 6/5). Předmětný dokument dále obsahuje ustanovení, které umožňuje v případě umístění více odpadových nádob na SKO u jedné nemovitosti slučovat jejich objem do jedné.

Tento způsob regulace zpracovatelka nezaregistrovala u žádných dalších obecně závazných vyhlášek jiných měst řešících systém nakládání s odpady

Od pracovníků odboru správy majetku Městského úřadu Rakovník byla poskytnuta informace o důvodech tohoto omezování.

Hlavním důvodem byl nekontrolovatelný nárůst objemu a četnosti svozu nádob na SKO po přechodu ze smluvních závazků uzavíraných mezi občanem a městem na kapitační platbu za komunální odpad v podobě místního poplatku.

Před změnou typu úhrady ve městě byl převažující typ svozu 1x za 14 dní zejména u méně četných do domácností (1 - 2 členové). Po zavedení kapitační platby došlo k masivnímu nárůstu požadavků ze strany uživatelů nádob na zvýšení četnosti svozů a zvýšení objemu nádob. Údaje o produkci v tomto období vykazují skokový nárůst produkce SKO a naopak snížení nebo stagnaci produkce tříděných složek KO.

Vzhledem k tomu, že město má založen smluvní vztah na paušální úhradě za nádobu podle jejího objemu a typu svozu, stoupaly mu neúměrně náklady na svoz SKO a občané produkovali více KO. Městu se zvýšily náklady na zajištění svozu SKO v průběhu 2 let o 1, 8 mil. Kč při výše uvedeném negativním vlivu na produkci odpadů.

4. 2 .2. 2. OZV o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování KO č. 8/2015

Předmětnou vyhlášku vydalo zastupitelstvo města dne 30. 11. 2015 na základě § 14 odst. 2) zákona č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů,

a v souladu s § 10 písm. d) a § 84 odst. 2) písm. h) zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení) ve znění pozdějších předpisů.

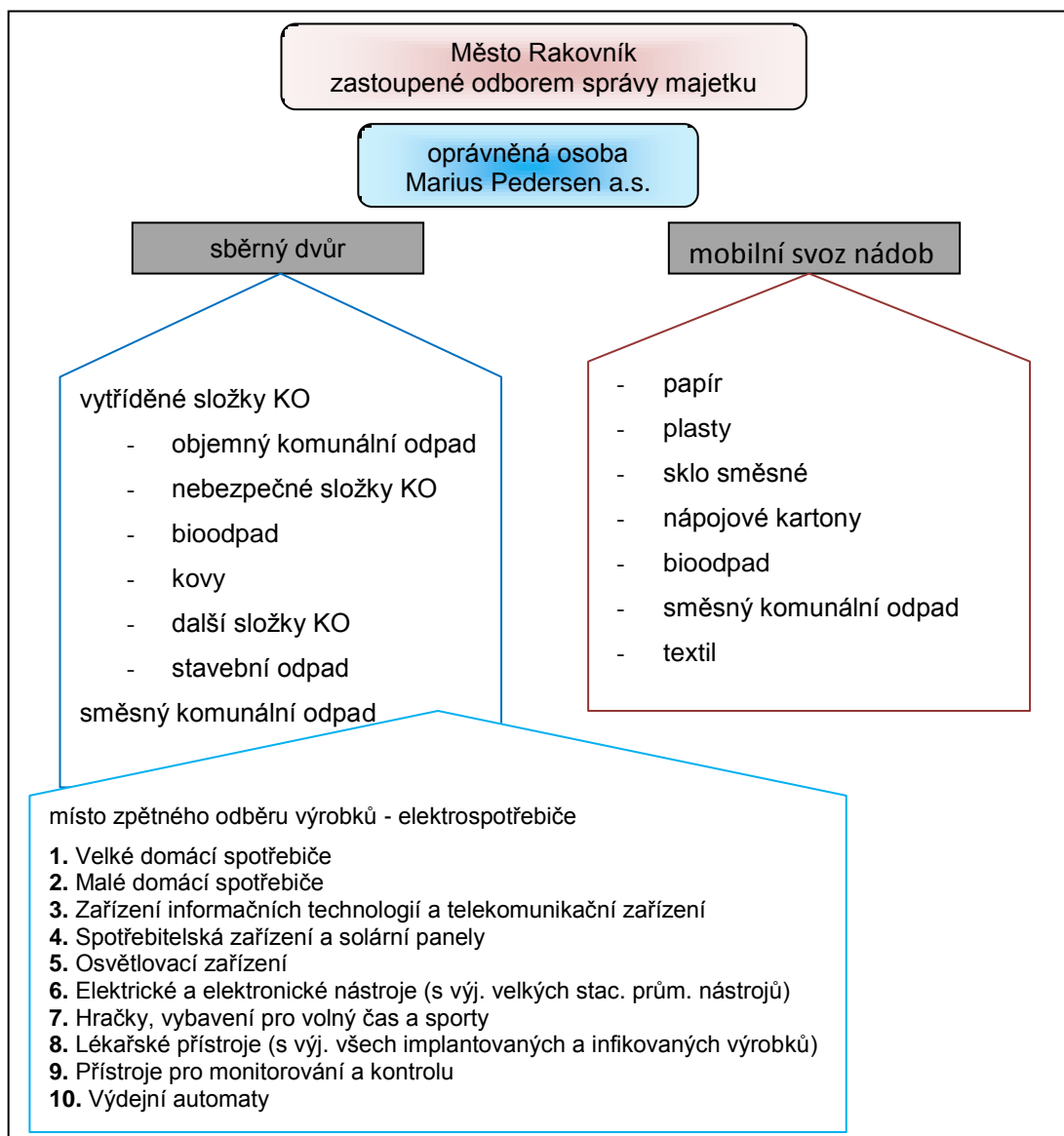
Uvedená vyhláška stanovuje kapitační platbu za uvedený systém a poplatníkem je zjednodušeně řečeno fyzická osoba, která má území města trvalý pobyt nebo osoba, která má ve vlastnictví stavbu na území města určenou k individuální rekreaci.

Poplatek se postupně zvýšil z 500,- Kč (r. 2002) na současných 600,- Kč (r. 2016) na osobu. Město jej poprvé zavedlo od 1. 1. 2002.

4. 2. 3. Současný systém třídění komunálního odpadu na území města Rakovníka

Město v současné době zajišťuje následující systém třídění v souladu s poslední OZV:

Obr. 3: Schéma nakládání s KO odpady na území města Rakovníka



[Zdroj: vlastní dle údajů obecně závazné vyhlášky]

4. 2. 3. 1. Sběrný dvůr

Město Rakovník v současnosti prostřednictvím oprávněné osoby zajišťuje na území města provoz jednoho sběrného dvora na adrese Dukelských hrdinů 2300 v těsné blízkosti Dopravního inspektorátu Policie České republiky a Hasičského záchranného sboru na západním okraji města v těsné blízkosti silnice II. třídy č.227/II. Sběrný dvůr má rozlohu cca 2 200 m² a se nachází v oploceném areálu bývalých technických služeb města. Provozovatelem je na základě smluvního vztahu společnost **Marius Pedersen a. s., IČ 42194920, se sídlem Průběžná 1940/3, Hradec Králové**, která má na adrese sběrného dvora současně sídlo provozovny Rakovník.

Sběrný dvůr je stále určen pro ukládání komunálních a stavebních odpadů vznikající při činnosti fyzických osob a za úhradu i ostatních původců. Se vznikem různých kolektivních systémů (Ekolamp, Elektrowin, Asekol a dalších) se SD po dohodě s městem stal místem zpětného odběru elektrozařízení pro celý okres Rakovník.

Vybavení sběrného dvora:

- **stavba skladu nebezpečných odpadů**
- **sklad určený pro odpady, které jsou předmětem zpětného odběru**
- **volná zpevněná plocha**
 - velkoobjemové kontejnery (objem 6 - 40 m³)
 - plastové sběrné nádoby (objem 120, 240, 1100 l)
 - označená místa určená ke shromažďování odpadů - kovy a pneumatiky
- **vrátnice**

PROVOZNÍ DOBA SBĚRNÉHO DVORA

Sběrný dvůr je provozován 4x týdně s rozdílnou provozní dobou v závislosti na ročním období

letní období (1. 4. - 30. 9.)

zimní období (1. 10. - 31. 3.)

PO, ST, PÁ od 11,00 do 17,00 hod.

PO, ST, PÁ od 11,00 do 17,00 hod.

SO od 08,00 do 17,00 hod.

SO od 08,00 do 11,00 hod.

4. 2. 3. 2. Nádoby na tříděný odpad umístěné na veřejném prostranství ve městě

Ve městě se nachází celkem v současnosti 156 stanovišť s nádobami na tříděný odpad. Umístěné nádoby mají dva různé objemy (240 a 1100 l) s tím, že stanoviště s nádobami o menším objemu jsou postupně nahrazovány nádobami většího objemu. Veškeré nádoby jsou v plastovém provedení od výrobce SULO s tím, že některé nádoby o objemu 1100 l mají systém otevírání tzv. „víko ve víku“ a některé jsou opatřeny uzpůsobenými vhozovými otvory. Nádoby jsou od začátku provozu systému s **horním výsypem**. Podrobný seznam nádob je uveden v Tab. č. 4.

Nádoby jsou umístěny v hromadné bytové zástavbě ve stanovištích nádob společně s nádobami na SKO. V individuální bytové zástavbě jsou nádoby na strategických místech, kterými jsou křižovatky logických tras obyvatel tohoto druhu zástavby města. Jedná se především o trasy vedoucí k dopravním terminálům nebo k centru města, popř. k nákupním centrům a úřadům.

Tab. č. 4: Stanoviště na tříděný odpad - složení, kapacita

	Nádoby 240 l	Nádoby 1100 l	Frekvence svozů (sv.)	Sv/rok/nádoba	Sv/rok/všech nádob	Celkový objem nádob za rok (l)
Papír	76	82	1x týdně	52	8 216	5 638 880
Plasty	76	71	2x týdně (duben-září) 1 x týdně (říjen-březen)	78	11 466	7 514 520
Sklo směsné	85	56	1 x za 3 týdny	17	2 397	1 394 000
Nápojové kartony	69		1 x za 3 týdny	17	1 173	281 520
Bioodpad	0	48	2 x týdně (duben- říjen) 1 x za 14 dní (říjen – březen)	78	3 744	4 118 400

[Zdroj: údaje oprávněné osoby]

Obr. č. 4: Foto stanoviště – plné vybavení



[Zdroj: vlastní]

Základní rozdílnost obsazenosti stanoviště nádobami podle druhu sbíraného odpadu je především u nápojových kartónů a BRKO. Plné vybavení stanoviště znázorňuje Obr. č. 4. Nádoby na nápojové kartóny jsou vzhledem k malé produkci v individuální bytové zástavbě umísťovány jen do některých stanovišť nacházejících se na strategických pozicích (křižovatkách logických cest obyvatel). Na rozdíl od individuální bytové zástavby jsou sběrné nádoby na nápojové kartóny umístěny v každém stanovišti nádob na třídění odpad v hromadné bytové zástavbě, ale vzhledem k malé produkci tohoto odpadu jsou umísťovány pouze nádoby o objemu 240 l.

Naopak nádoby na BRKO, které jsou netradičně o objemu 1100 l bez specifického vybavení nádob určených pro tento odpad (odvětrávací systémy) jsou rozmístěny pouze na stanovištích v individuální bytové zástavbě a opět pouze na strategických pozicích.

Dochodná vzdálenost k jednotlivým stanovištím se pohybuje v průměru 80 - 150 m,

Tab. č. 5: Objem nádoby na tříděný odpad na jednoho obyvatele/rok.

Celkový objem nádob za rok (l)	Podíl na jednoho obyvatele k 1. 1. 2016 -16 115 obyvatel
5 638 880	349,91
7 514 520	466,30
1 394 000	86,50
281 520	17,47
4 118 400	255,56

[Zdroj: vlastní výpočet ze shromážděných údajů]

Tab. č. 5 uvádí celkovou roční kapacitu objemu nádob na tříděný KO a podíl na 1 obyvatele, což je poměrně důležitý údaj pro srovnání výkonnosti systému s jinými obcemi.

4. 2. 3. 3 Současný systém nakládání biologicky odpadem na území města

Ve městě kromě možnosti individuálního kompostování na soukromých pozemcích existují v současné době 2 možnosti ukládání BRKO

- sběrný dvůr,
- nádoby o objemu 1100 l rozmístěné do 1. 6. 2010 na území města.

Pro potřeby této bakalářské práce je uvažováno pouze s nakládáním s biologicky rozložitelným komunálním odpadem rostlinného původu, který sbírán prostřednictvím sběrných nádob umístěných na veřejných prostranstvích města a jeho vliv na produkci směsného komunálního odpadu.

Se zkušebním provozem třídění BRKO město započalo v r. 2010 a postupně systém rozšiřovalo, co do počtu nádob.

Pro účely shromažďování BRKO jsou používány nádoby o objemu 1100 l v barvě černé, umístěné na stanovištích nádob tříděného odpadu. Používané sběrné nádoby nejsou přizpůsobené typu sbíraného odpadu - bez mřížek a lišt umožňujícím proudění vzduchu (odvětrávací systémy) používané běžně pro shromažďování směsného komunálního odpadu. Četnost svozu je však velmi frekventovaná 2 x týdně, což do jisté míry může negativa neuzpůsobených nádob eliminovat. Nádoby jsou rozmístěny pouze ve čtvrtích s individuální bytovou zástavbou.

Četnost odvozu základní je 2 x týdně v období od dubna do listopadu
1 x za 14 dní od prosince do března

Svoz nádob je prováděn ve vegetačním období v pátek a pondělí. Tyto svozové dny vyhovují produkci předmětných odpadů, kdy většina producentů ukládá BRKO v průběhu dny volna při zajišťování údržby svých pozemků. V průběhu týdne se nádoby plní spíše pozvolna v návaznosti na pracovní dobu jejich uživatelů.

Do nádob je povoleno ukládat výhradně odpad – charakteru zahradního bioodpadu. Sběr je tedy zaměřen výhradně na rostlinný rozložitelný bioodpad a jeho uložení je omezeno i objemem nebo rozměry sběrných nádob.

Označení nádob konkrétně omezuje ukládaný odpad na „zahradní“ bioodpad s podmínkou uložení bez obalů viz Obr. č. 5.

Na nádobě jsou vymezeny příklady odpadů, které do nádoby patří:

- tráva, plevel, košťály i celé rostliny, seno a sláma, piliny, uschlé květiny a listí a které nepatří:
- kuchyňské zbytky potravin, zbytky pečiva, skořápky z vajec, živočišné zbytky (maso, kosti, kůže, vnitřnosti), jakýkoliv komunální odpad, větve a kusy dřeva.

Obr. č. 5: Označení nádob BRKO



[Zdroj: vlastní]

Tab. č. 6: Vývoj počtu nádob na BRKO a celkové produkce v letech 2010-2015

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Celkový počet nádob	22	22	44	46	47	48
Skutečný počet svozů všech nádob za rok	1 571	3 141	3 415	3 283	4 324	4 001
Produkce BRKO v nádobách za rok v (t)	180,04	304,24	343,03	391,50	458,70	430,44

[Zdroj: autorka výpočet z údajů poskytnutých oprávněnou osobou]

V údajích mezi Tab. č. 4 a č. 6 byl zjištěn rozdíl v údajích u ročního počtu svozů nádob na BRKO – vypočtený počet svozů dle frekvence 78 sv./rok je 3 744 a v r. 2015 bylo uskutečněno 4 001 svozů rozmístěných nádob. Tento rozdíl je způsobený mimořádnými svozy nádob mimo stanovenou frekvenci v jiné než stanovením svozové dny.

Město v případě přeplnění nádob zejména v jarním a podzimním období uskuteční mimořádné svozy. Podle informací pracovníků odboru správy majetku MěÚ je BRKO mimořádně sváženo uprostřed pracovního týdne. Svozové dny při organizaci mimořádných svozů jsou tedy – PO, ST, PÁ.

V průběhu sledování systému nakládání s BRKO v nádobách na veřejném prostranství, byly dokumentovány různé nedostatky (viz kapitola 10. Samostatné přílohy Obr. č. 3/1 - 6):

- ukládání jiného odpadu,
- ukládání odpadu v obalech,
- přeplňování nádob,
- ukládání nevhodného odpadu,
- ukládání odpadu mimo nádoby v obalech nebo volně loženého,
- neuzavírání nádob.

Schéma rozmístění jednotlivých nádob na BRKO v Rakovníku je uvedeno v kapitole 10. Samostatné přílohy Obr. č. 4.

4. 3. Produkce zájmových skupin odpadů

Údaje o produkci byly získány přímo z evidence města a konfrontovány s údaji poskytnutými oprávněnou osobou zajišťující svoz předmětných odpadů. Jako doplňující byly zjišťovány i údaje o produkci dalších tříděných odpadů stanovených platnou obecně závaznou

vyhláškou města rovněž omezené pouze na údaje o produkci z nádob umístěných na veřejném prostranství ve shromažďovacích stanovištích viz Tab. č. 7 a Graf č. 2.

Porovnáním poskytnutých údajů o produkci původce a oprávněné osoby bylo zjištěno, že údaje o produkci odpadů jsou logicky totožné, ale evidence oprávněné osoby je podrobnější a odděleně jsou vykazovány odpady jednoho druhu i podle místa sběru.

Z pohledu bakalářské práce a pro vyhodnocení návrhu činnosti a zjištění možného vzájemného vlivu produkce SKO a BRKO je použita evidence odpadů (Tab. č. 7) odděleně sbíraného do nádob, v případě BRKO umístěných na veřejném prostranství a v případě SKO umístěných u jednotlivých nemovitostí. Tento údaj o produkci eviduje pouze oprávněná osoba nad rámec zákonné povinnosti, i když pro vyhodnocení vzájemného vlivu produkce SKO a BRKO v nádobách je zásadní.

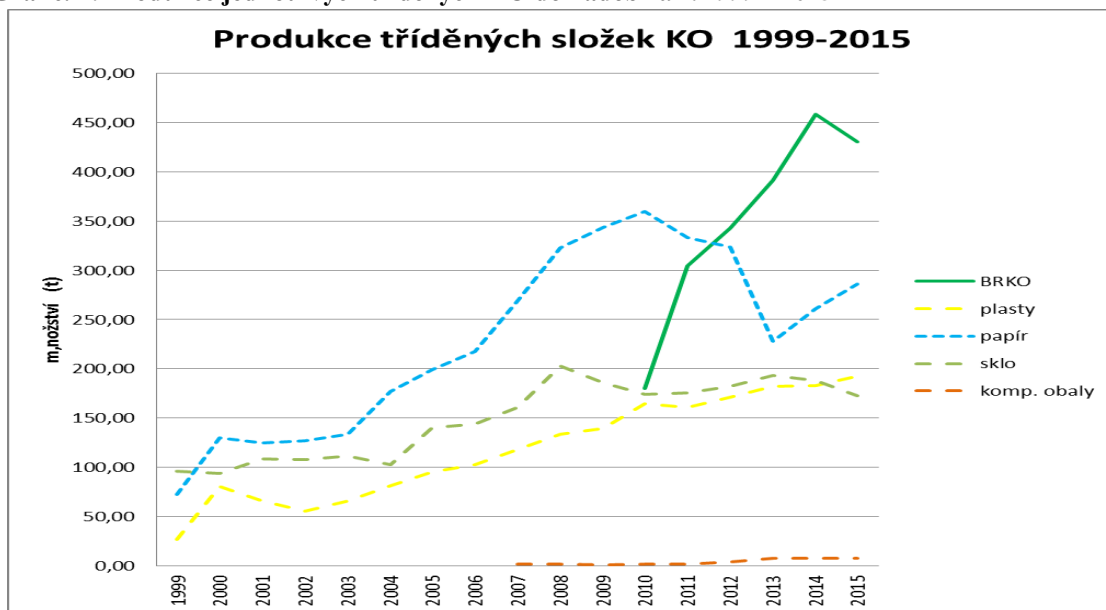
Vzhledem k tomu, že město má uzavřen smluvní závazek na předávání svých odpadů na základě výběrového řízení jedné oprávněné osobě v jeho evidenci není rozlišitelná produkce podle místa sběru nebo podle způsobu sběru.

Tab. č. 7: Produkce SKO a jednotlivých vytríděných složek KO v nádobách v letech 2001-2015 v (t)

druh KO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SKO	2153,00	2238,00	2229,00	2854,00	2945,00	2993,00	3079,00	3240,00	3315,00	3348,00	3444,00	3190,00	3158,00	3011,00	2944,00	3015,00	3023,00
BRKO												180,04	304,24	343,03	391,50	458,70	430,40
plasty	26,48	80,80	65,38	55,13	65,82	80,99	95,05	102,58	118,18	133,66	139,02	164,31	161,00	171,00	182,15	183,00	192,55
papír	71,97	129,95	124,29	126,77	133,40	177,06	199,39	217,65	269,09	323,09	343,78	359,87	333,13	323,73	228,03	261,00	286,35
sklo	95,70	93,98	108,07	107,96	111,25	102,85	139,81	143,94	160,61	202,69	186,00	174,28	175,13	182,00	193,23	188,00	172,80
kompozitní obaly									1,62	1,30	0,70	1,59	1,43	3,74	7,77	7,65	7,76
Σ tříděné odpady	194,15	304,73	297,74	289,86	310,47	360,90	434,25	464,17	549,50	660,74	669,50	700,05	670,69	680,47	611,18	639,65	659,46
SKO + BRKO	2153,00	2238,00	2229,00	2854,00	2945,00	2993,00	3079,00	3240,00	3315,00	3348,00	3444,00	3370,04	3462,24	3354,03	3335,50	3473,70	3453,40
Σ KO celkem	2347,15	2542,73	2526,74	3143,86	3255,47	3353,90	3513,25	3704,17	3866,12	4010,04	4114,20	4071,68	4134,36	4038,24	3954,45	4121,00	4120,62

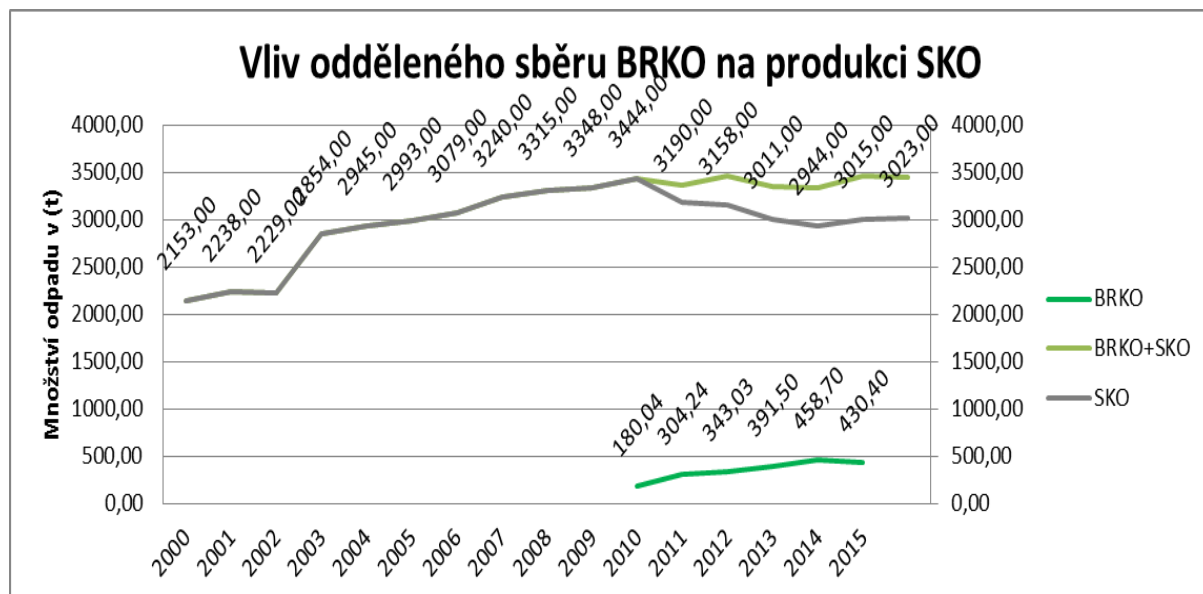
[Zdroj: evidence oprávněné osoby]

Graf č. 2: Produkce jednotlivých tříděných KO do nádob za r. 1999 - 2015



[Zdroj: vlastní graf na základě údajů oprávněné osoby]

Graf č. 3: Vliv odděleného sběru BRKO na produkci SKO



[Zdroj: vlastní graf na základě údajů oprávněné osoby]

Vzájemné ovlivnění je jednoznačně vidět z výše uvedeného Grafu č. 3, kde pro zvýraznění situace byly konfrontovány údaje o produkce jen SKO a BRKO. V letech 2000 -2010 se je linie SKO shodná s celkovým součtem odpadů, protože BRKO nebyl samostatně do nádob sbírán.

Na základě spolupráce s oprávněnou osobou autorka práce z jednotlivých prvotních dokladů archivovaných oprávněnou osobou začala sledovat produkci odpadu podle jednotlivých měsíců v roce, vč. zjišťování průměrných hmotnosti nádob při jejich svozu.

Údaje v Tab. č. 8 - 10 podrobně rozkrývají produkci BRKO v závislosti na ročním období.

Tab. č. 8: Počet výsypů v jednotlivých měsících za r. 2010-2015

Počet výsypů	2010	2011	2012	2013	2014	2015
leden	-	42	68	44	46	96
únor	-	42	42	-	92	48
březen	-	155	287	88	368	336
duben	103	310	334	352	372	336
květen	191	351	352	352	414	436
červen	169	312	396	324	414	432
červenec	189	369	396	414	368	432
srpen	190	369	396	460	432	432
září	176	369	352	414	522	384
říjen	266	371	396	506	672	432
listopad	265	328	396	282	480	432
prosinec	22	123	-	47	144	205
	1 571	3 141	3 415	3 283	4 324	4 001

[Zdroj: vlastní na základě evidence oprávněné osoby]

Z Tab. č. 8 je patrné, že město koriguje odvozy nádob podle aktuální situace naplnění nádob. V době, kdy produkce BRKO není, je svoz nádob zcela zastaven, většinou tato situace má přímou souvislost s aktuálním počasím a počátkem a koncem zahrádkářských prací.

Tab. č. 9: Produkce BRKO v tunách v jednotlivých měsících za r. 2010-2015

Celková hmotnost	2010	2011	2012	2013	2014	2015
leden	-	5,68	4,75	7,94	6,14	10,08
únor	-	2,80	2,80	-	7,12	4,80
březen	-	14,86	25,29	7,02	29,80	28,28
duben	3,82	23,12	24,66	39,82	45,72	29,90
květen	17,08	32,90	41,42	60,36	54,14	66,08
červen	26,18	26,76	29,05	40,74	43,88	58,66
červenec	19,32	33,02	41,92	41,16	36,04	40,28
srpen	33,20	44,50	42,76	55,36	58,90	44,62
září	25,50	46,46	41,04	55,96	62,58	43,90
říjen	34,28	41,80	46,30	56,88	64,52	59,10
listopad	19,60	26,44	43,04	21,82	40,52	38,52
prosinec	1,06	5,90	-	4,44	9,34	6,22
	180,04	304,24	343,03	391,50	458,70	430,44

[Zdroj: vlastní na základě evidence oprávněné osoby]

Produkce v jednotlivých letech stoupala (viz Tab. č. 9) v přímé návaznosti na počet nádob a množství jejich svozů. V r. 2014 hmotnost ovlivnila i velká nadúroda ovoce a s tím spojená produkce padaného ovoce, nebo jinak poškozeného, které bylo umístěováno do nádob.

Tab. č. 10: Průměrná hmotnost nádob BRKO při jejich výsypu

Kg / výsyp	2010	2011	2012	2013	2014	2015
leden	-	135	70	180	133	105
únor	-	67	67	-	77	100
březen	-	96	88	80	81	84
duben	37	75	74	113	123	89
květen	89	94	118	171	131	152
červen	155	86	73	126	106	136
červenec	102	89	106	99	98	93
srpen	175	121	108	120	136	103
září	145	126	117	135	120	114
říjen	129	113	117	112	96	137
listopad	74	81	109	77	84	89
prosinec	48	48	-	94	65	30

[Zdroj: vlastní na základě evidence oprávněné osoby]

V průběhu roku se hmotnost materiálu obsaženého v nádobě při jednom výsypu mění v závislosti na druhu odpadu, který nádoby obsahují, jak dokládá Tab. č. 10. Na začátku roku se jedná většinou o zbytky trvalek, drobné větve a vyhrabanou trávu. S postupnou produkcí posekané trávy a plevelů se hmotnost zvyšuje a v závěru vegetačního období, kdy se zvyšuje

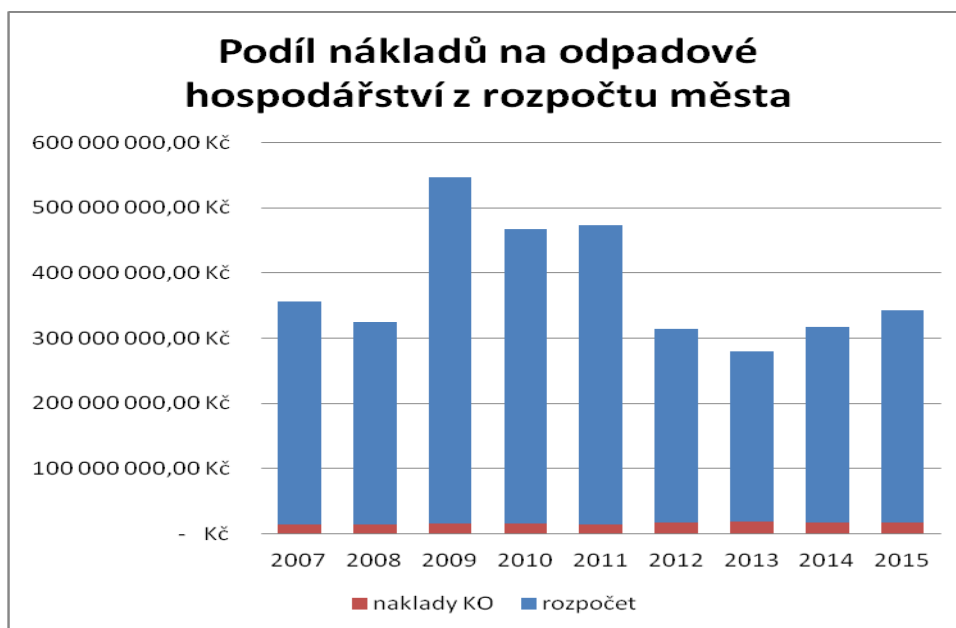
produkce padaného ovoce, hmotnost odpadu v nádobách je nejvyšší a postupně, jak největší podíl v nádobách zaujímá spadané listí, hmotnost nádob začíná klesat. Maximální hodnota hmotnosti (měsíční průměr) 185 kg/výsyp byla zjištěna v srpnu 2010, tedy hned na počátku zajištění služby. Nejnižší průměrná hmotnost odpadu při 1 výsypu byla zjištěna naopak v prosinci 2015 - 30 kg/ 1 výsyp.

Foto obsahů nádob jsou uvedeny v Kapitole 10. Samostatné přílohy – Obr. 5/1 – 4.

4. 4. Finanční náklady města v oblasti nakládání s komunálními odpady

Rozpočet města se posledních 4 letech pohybuje okolo 300 mil Kč ročně (Graf č. 4) a od roku 2010 je sestavován, jako vyrovnaný Rakovník. V r. 2016 město hospodaří s rozpočtem ve výši 305 mil Kč s tím, že podíl nákladů na odpadové hospodářství se jeví od r. 2007, jako mírně stoupající viz Graf č. 4.

Graf č. 4: Podíl nákladů na odpadové hospodářství z rozpočtu města



[Zdroj: vlastní dle údajů města]

Náklady na vybrané odpady uvádí následující Tab. č. 11 v průběhu jednotlivých let.

Tab. č. 11: Náklady města na SKO a BRKO v nádobách v letech 2000 - 2015

náklad/rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SKO	3 874 100	3 873 670	5 608 047	5 531 601	6 678 754	7 720 600	8 216 098	8 773 410	8 716 658	8 957 874	8 763 993	8 768 245	9 287 899	9 690 500	9 625 808	9 607 822
BRKO											390 350	691 487	776 736	786 271	1 041 373	950 308
SKO + BRKO	3 874 100	3 873 670	5 608 047	5 531 601	6 678 754	7 720 600	8 216 098	8 773 410	8 716 658	8 957 874	9 154 343	9 459 732	10 064 635	10 476 771	10 667 181	10 558 130

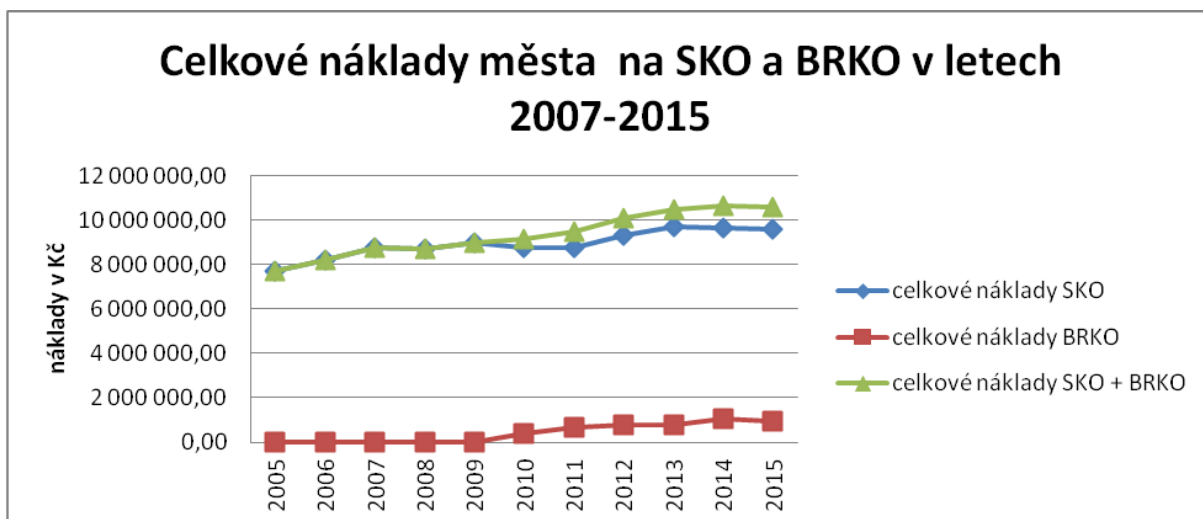
[Zdroj: vlastní dle údajů města]

Pro účely bakalářské práce byly zjišťovány konkrétní výdaje na sběr a svoz směsného komunálního odpadu a biologicky rozložitelného odpadu s tím, že byly vzájemně

porovnávány náklady před zavedením a po zavedení odděleného sběru tohoto odpadu v r. 2010 viz Graf č. 5.

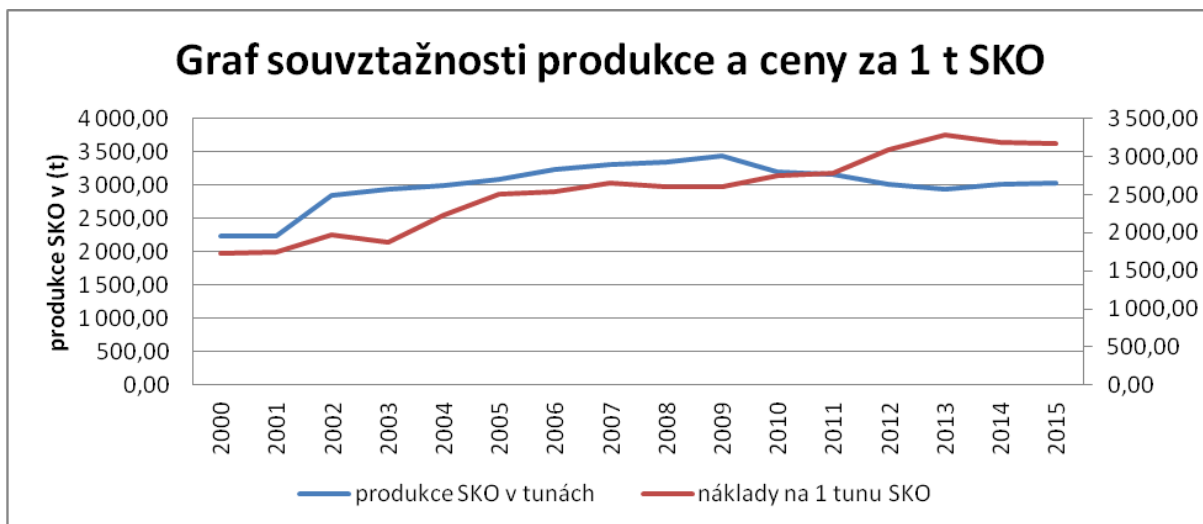
Náklady byly zjišťovány i na jednotku produkce (Graf č. 6), tj. na 1 tunu jednotlivých odpadů, přestože smluvní podmínky nejsou postaveny tak, aby byla cena závislá na množství produkovaného odpadu, ale je závislá na množství nádob a četnosti jejich svozu, bez ohledu na hmotnost produkovaného odpadu, který je v nádobě v průběhu roku shromážděn.

Graf č. 5: Celkové náklady města na SKO a BRKO v nádobách v letech 2007 - 2015



[Zdroj: vlastní na základě poskytnutých údajů městem]

Graf č. 6: Graf souvztažnosti produkce a ceny za 1 t SKO



[Zdroj: vlastní na základě poskytnutých údajů městem]

Z výše uvedeného Grafu č. 6 je patrný vzestup jednotkové ceny při poklesu produkce, je však nutné uvažovat i o dalších vlivech na cenu v průběhu let. Podle informací zástupců odboru města a oprávněné osoby, byly ceny smluvně upravovány zejména v letech 2002, 2005, 2007 a 2009, kdy byl v závislosti na ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech

a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, v souladu s jeho přílohou č. 6 měněn základní poplatek za ukládání odpadů na skládku. Veškerá produkce SKO vznikající na území města je ukládána na skládky.

Přechod ze zákona č. 125/1997 Sb., o odpadech na zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, od 1. 1. 2002 přinesl navýšení o 190,- Kč/t způsobené zvýšením základního poplatku z 50,- na 200,- Kč/t a zvýšení rekultivačního poplatku z 60 Kč na 100 Kč za tunu. Výše základního poplatku se však od r. 2009 do současné doby 500,- Kč/t, jak uvádí Tab. č. 12.

Tab. č. 12: Sazba základního poplatku za ukládání odpadů na skládkách (Kč/t)

kategorie odpadu	do 2001	2002-2004	2005-2006	2007-2008	2009 a násled. léta
komunální ostatní	50*)	200	300	400	500

[Zdroj: příloha č. 3 k zákonu č. 125/1997 Sb. *) a č. 6 k zákonu č. 185/2001 Sb.]

Skládky skupiny S-003 využívané městem k odstraňování odpadů:

Skládka Kounov – skládka skupiny S-003, uzavřena v r. 2002 – v 100% vlastnictví města,
ve vzdálenosti 16,2 km od města

Skládka Vrbička – skládka skupiny S-003, město Rakovník má po městě Žatec 2. největší
spoluvlastnický podíl 23,5%, ve vzdálenosti 41,5 km od města

Skládka Ekologie – skládka skupiny S-003, ve vlastnictví Skládka Ekologie s.r.o.,
ve vzdálenosti 17,1 km od města

Skládka Tušimice – skládka skupiny S-003, ve vlastnictví skupiny Marius Pedersen a. s.,
ve vzdálenosti 55,1 km od města

K zneškodnění je plně v kompetenci oprávněné osoby, která využívá v současné době skládky v Ústeckém kraji, zejména vlastní skládku, kvůli ekonomické výhodnosti, kde skládečně v Ústeckém kraji je výhodnější než ve Středočeském kraji, a to i přes ekonomickou náročnost dopravy.

Ekonomicky přínos v tomto případě je však jednostranný a ovlivňuje pouze náklady oprávněné osoby. Město vzhledem k smluvně zavedenému systému založenému na paušálních cenách za roční obsluhu jedné nádoby dle objemu a četnosti jejího svozu, vliv případných nižších cen skládečného nepocítuje, stejně jako snížení produkce těchto odpadů.

4. 5. Cíle Plánu odpadového hospodářství města

Povinnost zpracovat Plán odpadového hospodářství původce odpadů (dále jen POH) ukládá každému původci odpadů zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů. POH zpracovávají původci odpadů, kteří produkuje ročně více než 10 t nebezpečného odpadu nebo více než 1 000 t ostatního odpadu. Zpracovaný POH musí být v souladu se závaznou částí řešení Plánu odpadového hospodářství kraje a jejími změnami.

V současné době platí pro území města POH z r. 2010. Pro město byl zpracován společností ISES, s.r.o.

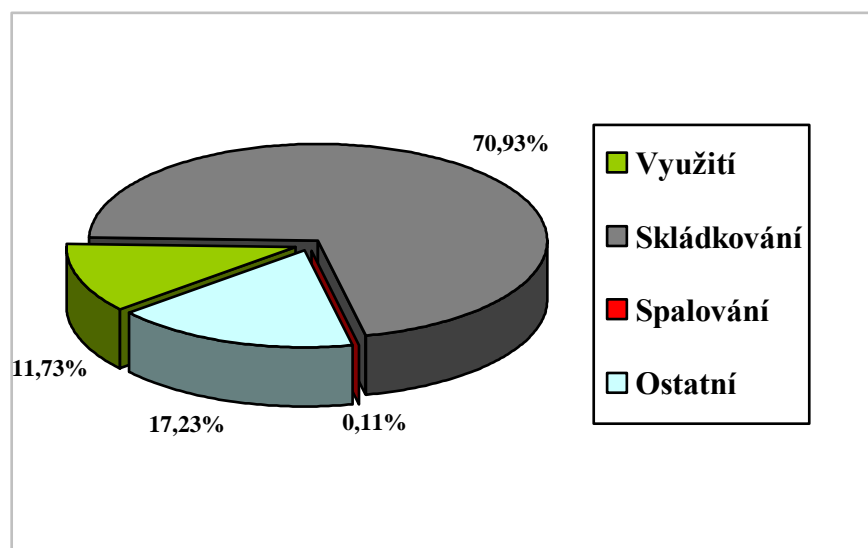
Platnost POH města měla být na 5 let tedy do konce r. 2015, ale protože má přímou návaznost na zpracované POH vyšší úrovně tj. Středočeského kraje a republikový POH, kdy POH Středočeského kraje nebyl v průběhu zpracování této bakalářské práce vydán, je stávající POH stále platný.

Vydání POH Středočeského kraje se předpokládá v průběhu r. 2016, a protože POH města musí být v souladu se závaznou částí řešení Plánu odpadového hospodářství kraje je nutné vyčkat na jeho vydání.

Z výše uvedených důvodů jsou tedy pro účely této bakalářské práce použity cíle POH města Rakovníka z r. 2015.

Analytická část platného POH města obsahuje údaje o produkci v letech 2005 - 2009. Autorka pracovala s vybranými údaji o produkci v rozmezí od r. 2000 do r. 2015. Tyto specifické údaje analytická část neobsahuje a bylo je nutné zjišťovat z prvotní evidence vedené původcem a oprávněnou osobou.

Graf č. 7: Celková produkce a nakládání s komunálními odpady města Rakovník v roce 2009.



[Zdroj: POH města Rakovníka]

Celkové množství vyprodukovaných komunálních odpadů městem dle POH činilo 5 732,49 v POH uvedený rok 2009. Z Grafu č. 7 je patrné, že 70,9 % z celkového množství vyprodukovaných komunálních odpadů bylo skládkováno. Upravováno nebo dále využito bylo pouze 11,7 % komunálních odpadů, jedná se především o využitelné složky komunálního odpadu (papír, sklo, plasty a kompozitní obaly).

4. 5. 1. Vybrané cíle POH města se vztahem k předmětu bakalářské práce

Cíl POH: D1	Předcházení vzniku BRKO přímo u občanů	Termín realizace:	průběžně
Odpovědnost:	Město		
Opatření (program); Činnosti	a) Informovat občany o možnostech a přínosech domácího kompostování. b) V případě zájmu občanů nabídnout finanční podporu pro nákup pomůcek pro domácí kompostování pro občany města mající možnost kompostovat. c) Provést relevantní průzkum zájmu o komunitní kompostování, v případě pozitivních ohlasů veřejnosti umožnit zřízení pilotních míst.		

aktuální stav zjištěný autorkou BP:

- a) město neprovádí pravidelné informační kampaně
- b) město nenabízí podporu
- c) město neprovedlo průzkum zájmu o komunitní kompostování

Cíl POH: D2	Zajistit oddělený sběr a využití BRKO	Termín realizace:	průběžně
Odpovědnost:	Město, svozová firma		
Opatření (program); Činnosti	a) V rámci provozování sběrného dvora, sbírat samostatně biologicky rozložitelné (kompostovatelné) odpady. b) V rámci provozování sběrného dvora samostatně sbírat dřevní odpady. c) Odděleně sebraný biologicky rozložitelný odpad neskládkovat, ale materiálově či energeticky využívat. d) Pokračovat v separaci a svozu biologicky rozložitelných odpadů. e) Pravidelně informovat obyvatele o nakládání s kompostovatelnými složkami KO prostřednictvím dostupných komunikačních prostředků (letáky, rozhlas, internet, místní tisk, apod.).		

aktuální stav zjištěný autorkou BP:

- a) oprávněná osoba zajišťuje
- b) o oprávněná osoba zajišťuje
- c) v současné době je odpad sládkován
- d) separace a svoz BRKO je zajišťován
- e) informace jsou poskytovány pravidelně leták při svozu objemného odpadu, nepravidelně v měsíčníku Radnice

Cíl POH: D3	Výstavba kompostárny na kompostování BRKO pocházející z území města	Termín realizace:	2015
Odpovědnost:	Město, svozová firma		
Opatření (program); Činnosti	a) Provést ekonomické vyhodnocení přínosu výstavby kompostárny pro kompostování BRO pocházející z území města. b) V případě pozitivního ekonomického vyhodnocení vybudovat a zajistit provoz kompostárny pro kompostování BRO s využitím kompostu pro potřeby města.		

aktuální stav zjištěný autorkou BP:

- a) vyhodnocení nebylo provedeno,
- b) kompostárna nebyla vybudována, ale podle aktuálních informací město jedná ve spolupráci se subjektem zabývajícím se smluvně údržbu městské zeleně o možnosti vybudování kompostárny pro potřeby využití BRKO produkovaného z městských pozemků a od občanů.

Cíl POH: K2	Výchova a vzdělávání občanů	Termín realizace:	průběžně
Odpovědnost:	Město		
Opatření (program); Činnosti	a) Každoročně vydávat pro občany města informační bulletin „Návod k nakládání s komunálními odpady ve městě“. b) Pravidelně v místním tisku informovat občany o aktuálním stavu odpadového hospodářství města. c) Pořádat pro občany města vzdělávací exkurze a dny otevřených dveří v zařízeních na nakládání s odpady. d) Podporovat a využívat programy krajské koncepce EVVO. e) Využívat programy kolektivních systémů pro vzdělávání občanů.		

aktuální stav zjištěný autorkou BP:

- a) město vydává v rámci měsíčníku radnice každoročně informační dvojstranu, kde jsou uvedena zařízení s uvedením odpadů, které je zde možno ukládat,
- b) v rámci vydávané dvojstrany je uváděna i produkce KO předchozího roku
- c) vzhledem k tomu, že město samo nevlastní a na okrese je pouze jediné v podobě skládky je tento cíl obtížně realizovatelný,
- d) město nevyužilo žádný z programů EVVO - Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta
- e) město se zapojilo v r. 2013 do akce „u nás doma třídíme“ – zajištění EKO-KOM

5. Vlastní projekt

5. 1. Prokázání vlivu odděleného sběru BRKO na produkci SKO

Kompletací získaných údajů produkce BRKO a SKO byla zjištěna vzájemná korelace množství vytríděného BRKO a SKO. V letech po zavedení odděleného třídění BRKO tak, jak jeho produkce stoupala, klesala přímo úměrně produkce SKO. Uvedená situace je patrná v Tab. č. 7 a snad nejlépe z grafického vyjádření tohoto stavu v Grafu č. 3. Za období 2010 - 2015, kdy bylo zavedeno oddělené třídění a shromažďování BRKO se součet meziročního navýšení produkce BRKO (430,4 t) a meziročního snížení produkce SKO (421 t) liší jen o 9,4 tuny, což představuje pouhých 2,1 % rozdílu viz. Tab. č. 13 a Graf č. 8.

Lze tedy s určitostí předpokládat, že většina BRKO byla původně ukládána do nádob určených pro SKO a v oblastech, kde byly rozmístěny nádoby na BRKO, se tento **biologický odpad vyloučil právě z nádob na SKO, což potvrzuje názory uvedené v literárním přehledu**. Je velice nepravděpodobné, že by produkce SKO klesla z jiného důvodu – např. poklesem obyvatel nebo vlivem dalšího rozšíření škály tříděných odpadů či dalších, protože město v průběhu sledovaných let zavedený systém neměnilo právě s výjimkou rozšíření třídění o BRKO. Vliv poklesu obyvatel lze rovněž vyloučit, protože v prvních dvou letech byl stabilní a poklesl až v r. 2012. Poslední dva roky je bez mála na stejné úrovni.

Z vyhodnocení sledovaných údajů o produkci KO se **na rozdíl od poznatků uvedených v literárním přehledu nepotvrdilo, že by po zavedení odděleného sběru BRKO stoupla celková produkce KO**. Celková produkce KO sice stoupala, ale z důvodu vyšší produkce tříděných složek - papíru, plastů a kompozitních obalů.

Souběžně je však patrná negativní stránka odděleného shromažďování BRKO, která se projevila tím, že finanční náročnost sběru BRKO a SKO v součtu narostla. **Po zavedení odděleného třídění BRKO, tedy nastala opačná situace, než je uvedena v literárním přehledu**, kde obce po jeho zavedení uspořily za nižší produkci SKO ukládaného na skládky. Hlavním důvodem v Rakovníku je to, že smluvní vztah mezi městem a původcem je nastaven na paušální ceny za svoz nádoby bez ohledu na množství odpadu v nich obsaženého. Zjednodušeně se dá říci, že do stejného množství nádob na SKO o identickém objemu bylo uloženo méně SKO.

Následující Tab. č. 13 uvádí v absolutních číslech porovnání nárůstů a úbytků SKO a BRKO v jednotlivých letech po zavedení odděleného sběru BRKO.

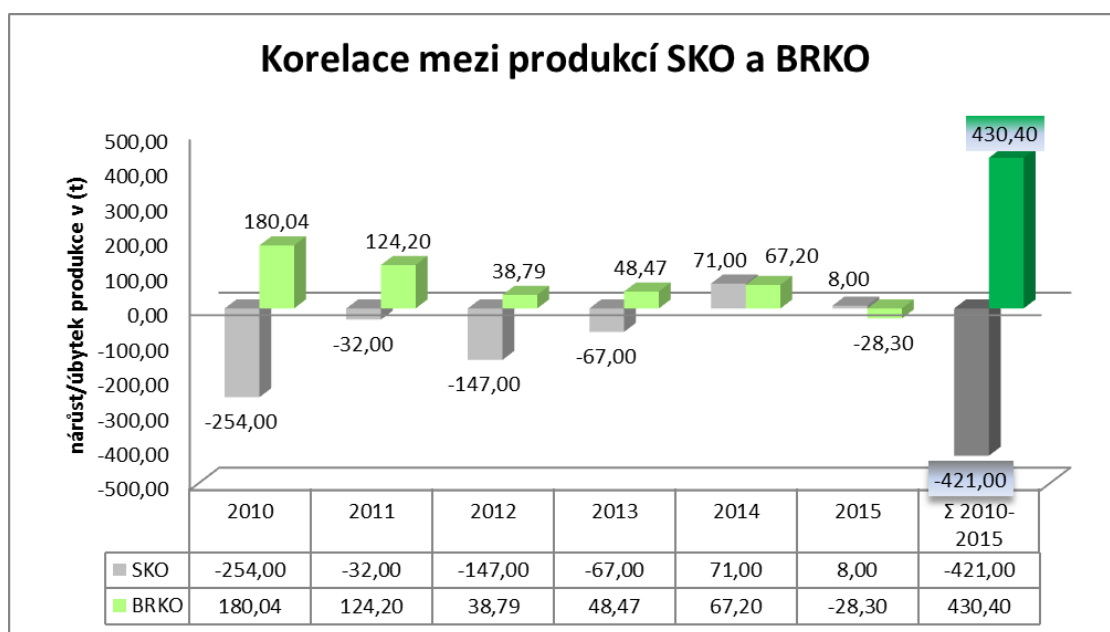
Tab. č. 13: Úbytek SKO vs. nárůst BRKO

	± meziroční produkce v (t)	± meziroční produkce v (t)	± meziroční produkce v (t)	± meziroční produkce v (t)	± meziroční produkce v (t)	± meziroční produkce v (t)	
SKO	-254,00	-32,00	-147,00	-67,00	71,00	8,00	-421,00
BRKO	180,04	124,20	38,79	48,47	67,20	-28,30	430,40

[Zdroj: vlastní - výpočet z údajů oprávněné osoby]

Při zvažování důvodů poklesu množství SKO je výše uvedená varianta jediná reálná, na rozdíl od té, že by se zajištěním odděleného třídění BRKO poklesla měrná hmotnost SKO tak významně, jak vyplývá ze zjištěných údajů.

Graf č. 8: Korelace mezi produkcí SKO a BRKO



[Zdroj: vlastní]

Vliv na pokles SKO změnou produkce jiných tříděných složek se dá podle údajů o jejich produkci v jednotlivých letech vyloučit, protože od zavedení odděleného třídění BRKO jejich produkce vyjma plastů různě kolísala.

Za sledované období (2010 - 2015) produkce plastů mírně stoupala, naopak produkce skla po dosažení v r. 2013 mírně klesala. Tento typ vývoje u skla je nejpravděpodobněji způsoben ústupem výrobců a dovozců od používání těžších skleněných obalů a jejich

nahrazování jinými alternativami - plastovými obaly či tenkostěnnými kovovými obaly, které nezvyšují hmotnost při přepravě a možná i preferencí lehkých plastových obalů spotřebiteli.

Zvláštní je pouze vývoj produkce papíru, kde došlo k prudkému poklesu produkce v r. 2013 celkem o 95 tun, což představuje snížení o 30 % produkce tohoto odpadu oproti r. 2012. Určitý význam lze přičítat zcizování papírového odpadu z nádob umístěných na veřejném prostranství a jeho realizace ve sběrných surovin, ale rozhodně tato činnost nebyla podle informací odpovědných pracovníků tak masivní, aby byla významná. Spíše se může jednat i o pochybení v evidenci produkce tohoto odpadu.

Předmětem této práce je především prokázání vzájemné souvislosti mezi produkcí SKO a BRKO shromažďovaného do sběrných nádob na území města a produkce dalších tříděných odpadů byla sledována pouze okrajově, aby byl vyloučen zásadní vliv případné produkce těchto odpadů na produkci BRKO

Tab. č. 7 a Grafy produkce sledovaných KO č. 2 a 3 zahrnující kromě SKO a BRKO ještě papír, sklo, plasty a kompozitní obaly prokazují, že od zavedení třídění od r. 1997 s produkcí těchto tříděných odpadů stoupala nadále i produkce SKO.

Z Grafu č. 3 a z údajů o produkci odpadu Tab. č. 7 vyplynula ještě jedna zajímavá skutečnost, a to přímá souvislost produkce SKO v návaznosti na změnu systému úhrady. Po zavedení kapitační platby začala produkce stoupat a v r. 2002 došlo ke skokovému navýšení produkce SKO o 28 % produkce oproti r. 2001. Toto chování občanů je v kontextu se zjištěnými skutečnostmi vyplývajícími z literárního přehledu dané problematiky.

Ze zjištění skutečností uvedených v předchozích kapitolách a výše uvedeného vyhodnocení prokazatelného vlivu třídění BRKO na produkci SKO, lze navrhnout soubor opatření - návrh činnosti subjektu, která by vedla k dalšímu zefektivnění třídění, ale zejména předcházení vzniku BRKO jeho přednostním využitím s logickým kladným dopadem na životní prostředí. Rozhodně však při návrhu nelze opomíjet ekonomickou stránku, která by měla směřovat k optimálnímu využití veřejných finančních prostředků, s kterými město hospodaří.

5. 2. Navržená opatření v jednotlivých oblastech nakládání s KO s orientací na nakládání s BRKO

System třídění odpadu je v současné době na území města Rakovníka plně funkční a zajišťuje zákonné požadavky, kladené na municipální původce odpadů. Další rozvoj by měl být zajišťován na základě POH města, který stanovuje cíle, kterých má být dosaženo.

Ze zhodnocení současného stavu je patrné, že město v některých oblastech nepostupuje zcela v souladu s platným POH, ať již z hlediska stanovených priorit nebo z toho důvodu, že nehodlá do rozšiřování systému nakládání s odpady investovat další finanční prostředky z rozpočtu.

Dalším z důvodů může být neexistence dostupných zařízení pro jiné způsoby nakládání s některými druhy odpadu, než jsou současné, kterým je především zneškodňování ukládáním na skládky. Poloha města z tohoto hlediska je nevýhodná a projevuje se i finanční náročností při zajištění povinností původce. Ekonomickou náročnost nakládání s odpadem bere do úvahy i zákon o odpadech, takže v současné době existují dvě možná řešení, rozlišená dle přístupu města k rozvoji v této oblasti:

- 1. pasivní** - spočívající v očekávání národní a krajské strategie a její plnění až na základě lhůt stanovených vydanými právními normami,
- 2. aktivní** – spočívající v samostatném vyhledávání slabých stránek systému a jejich odstraňování s tím, že tato aktivita musí mít v první řadě podporu u volených zástupců města, kteří rozhodují, jak o organizačních, smluvních, ale především finančních záležitostech města podle kompetencí daných jednotlivým orgánům města na základě zákona č. 128/200 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších a prováděcích předpisů. Následující návrh opatření počítá s aktivním přístupem města jako původce komunálního odpadu k řešení nakládání s tímto odpadem.

5. 2. 1. Opatření v oblasti předcházení vzniku odpadů.

Současná politika města v této oblasti je nedostačující, zejména v oblasti nakládání s BRKO v souvislosti novelou zákona o odpadech město nevyužilo nástroje, které mu byly dány k dispozici v podobě možnosti vydání obecně závazné vyhlášky, která by stanovila jako základní povinnost občanům s možností individuálního kompostování je zajišťovat, jako prioritní naložení s BRKO. Tato direktivní cesta však přináší problém v podobě nevole občanů k jakékoliv vynucené činnosti.

Využití určitých pobídek pro občany spolu s osvětovou kampaní se jeví jako vhodnější cesta k zajištění předcházení vzniku BRKO. Město při tom může využít významných finančních podpor z dotačních titulů, které jsou k dispozici, kterým bude věnována samostatná kapitola.

V dané oblasti se jeví jako nevhodnější následující typy podpory:

individuální kompostování

- finanční podpora nákupu kompostérů, štěpkovačů a drtičů na BRKO – formou finančního podílení se na zakoupení těchto zařízení dle individuální potřeby občana,
- přímé poskytnutí kompostérů, štěpkovačů a drtičů na BRKO občanům.

komunitní kompostování

- poskytnutí pozemku pro komunitní kompostování zájmovým organizovaným skupinám občanů, vč. finanční podpory
- realizace vlastní kompostárny pro potřeby ploch městské zeleně s možností využití občany,
- podpora subjektů se zájmem zřídit a provozovat na k. ú. města kompostárnu.

V případě přímého poskytnutí výše uvedených prostředků (financí, zařízení, pozemků) třetímu subjektu, kterým může být jednotlivý občan, skupina občanů nebo podnikatelský subjekt je nutné uzavřít smluvní ujednání za podmínek, které jsou obci stanoveny platnými právními předpisy (např. při pronájmu nebo výpůjčce pozemku např. § 39 zákona o obcích) a které budou podmiňovat požadované chování subjektu.

Zvláštními plochami nacházejícími se na okrajích zastavěného území, nebo i zcela mimo něj jsou oblasti zahrádkářských kolonií, které mají ve městě významné zastoupení. K těmto oblastem je nutno přistupovat zcela individuálně dle možností, které jsou dány jejich umístěním.

Plochy s individuální bytovou zástavbou jsou logickými lokalitami pro podporu kompostování, ale v případě města Rakovníka existuje možnost kompostování i v hromadné bytové zástavbě především staršího typu, jak zjistila autorka BP, kde majitelé bytových domů nebo společenství vlastníků bytových jednotek vlastní přilehlé zaplacené i nezaplacené pozemky (viz Tab. č. 14).

Tab. č. 14: Návrh lokalit s hromadnou bytovou zástavbou vhodných pro komunitní kompostování:

nábř. T. G. Masaryka	4 stanoviště	dvorní trakt čp. 1800 -1803
		dvorní trakt čp. 1750 -1753
		dvorní trakt čp. 1514 -1518
		dvorní trakt čp. 1720-21, 1520
sídl. Gen. J. Kholla	1 stanoviště	komunitní zahrada v čp. 1713
Kuštova ulice	3 stanoviště	vlastní nezaplocený pozemek čp. 1669 - 1671
		dvorní trakt čp. 1568 – 1569
		dvorní trakt čp. 1742 - 1743
Dukelských hrdinů	3 stanoviště	dvorní trakt čp. 1551 -1555
		dvorní trakt čp. 1581
		vlastní nezaplocený pozemek čp. 2729-2731, 2665, 2774
Malcova ulice	4 stanoviště	zahrada čp. 1694 -1695
		zahrada čp. 752 -753
		zahrada čp. 1706 – 1707
		zahrada čp. 1761 - 1764
Na Letné	1 stanoviště	vlastní nezaplocený pozemek čp. 1727 – 1728
Flemikova	1 stanoviště	dvorní trakt čp. 754 – 755
V Jamce	1 stanoviště	dvorní trakt čp. 1784 -1786
Luženská	1 stanoviště	vlastní nezaplocený pozemek čp. 2128
S. K. Neumanna	2 stanoviště	dvorní trakt čp. 822 – 823
		dvorní trakt čp. 953 – 955
Schleyderova	1 stanoviště	dvorní trakt čp. 869
Šafaříkova	1 stanoviště	dvorní trakt čp. 868
Heroldova	3 stanoviště	zahrada čp. 314 a 352
		zahrada čp. 353
		zahrada čp. 358
Krinitova	2 stanoviště	dvorní trakt čp. 2233
		zahrada čp. 1680
Jiráskova	1 stanoviště	zahrada čp. 1736 - 1738
Krinitova - Ottova	1 stanoviště	vlastní nezaplocený pozemek čp. 2247 - 2248
Malinovského	3 stanoviště	dvorní trakt čp. 1577
		dvorní trakt čp. 1578
		zahrada čp. 2136
celkem	34 stanovišť	pro možné komunitní kompostování

[Zdroj: vlastní]

Dalšími navrženými lokalitami pro komunitní kompostování jsou oblasti zahrádkářských osad, kde je sice určité procento BRKO využito při individuálním kompostování na přidělených obdělávaných pozemcích, ale část BRKO vznikající při činnosti zahrádkářů je odkládána na přilehlé plochy, zejména pokud jsou neudržované nebo jsou plochami s lesním či keřovým porostem. Jednotlivé významné lokality dle šetření autorky jsou uvedeny v Tab. č. 15 na následující straně.

Tab. č. 15 Návrh lokalit s hromadnou zahrádkářskou činností vhodných pro komunitní kompostování

směr od centra	název lokality	počet jednotlivých pozemků/ha
SV	Žákův rybník – směr Lužná	57
V	nad Tyršovým koupalištěm – Na Spravedlnosti	71
JV	u ČOV – směr Křivoklát	21
JV	u Papírny – Papírna	27
JV	Bulovna	15
J	u OC Albert – směr Lubná	30
Z	u jatek – Kuštova ulice	8
Z	u městského stadionu – u Černého potoka	10
Z	u kasáren – Dukelských hrdinů	35
SZ	u vodojemu sv. Antonín	148
S	Zahradní ulice – směr na Lišany	48
celkem pozemků ve všech lokalitách zahrádkářských kolonií		470

[Zdroj: vlastní]

V uvedených lokalitách se na černých skládkách odpadů vyskytuje zejména hůře kompostovatelný BRKO typu větví a tužších rostlinných zbytků, který by mohl být zahrádkáři využit, pokud by byl vhodně upraven např. pomocí štěpkovače nebo drtiče. V tomto případě by město mohlo sehrát úlohu poskytovatele části finančních prostředků nebo přímo těchto zařízení, formou výpůjčky nebo pronájmu.

5. 2. 2. Rozšíření možností třídění do dalších oblastí města

Město v současné době zavedeným systémem třídění BRKO pokrývá většinu ploch s individuální bytovou výstavbou v rámci zastavěného území města, ale do třídění BRKO je nutné zapojit všechny občany města, vč. obyvatelstva ploch s hromadnou bytovou výstavbou tam, kde není možné realizovat opatření v oblasti předcházení vzniku BRKO.

Vhodnost umístění kompostérů pro komunitní kompostování v sídlištích, kde jsou veškeré pozemky součástí veřejného prostranství bez omezení přístupu a kontroly funguje problematicky, zejména z pohledu čistoty ukládaného odpadu, což dokládají nedostatky zdokumentované při sběru BRKO do nádob umístěných na veřejném prostranství v předchozích kapitolách této BP. Rovněž kolektivní zodpovědnost za kvalitní průběh tohoto procesu a dodržování pravidel je na velmi nízké úrovni.

Problémem je nalézt i vhodné místo, přes všeobecný nedostatek volných míst v zástavbě tohoto typu, které by bylo uživatelům dostupné a nebylo zabráno již k jinému účelu – parkování, dětská hřiště, odpočinkové plochy apod.

V těchto oblastech se tedy jeví v zástavbě jako vhodnější oddělené třídění BRKO do sběrných nádob s následným odvozem odpadu k využití do příslušného zařízení.

Tab. č. 16: Lokality s hromadnou bytovou zástavbou bez zajištěného třídění BRKO do sběrných nádob bez lokalit navržených na kompostování

lokality	počet obyvatel	lokality	počet obyvatel
sídliště Bendovka	1 418	sídliště Dukel. hrdinů I	384
sídliště Pod Nemocnicí	951	sídliště Vinohrady	371
sídliště V Lukách	578	sídliště Ot. Beníškové	321
sídliště Pražská	575	sídliště Dukel. hrdinů II	303
sídliště Klicperova	536	sídliště Šamotka	226
sídliště Palackého	501	sídliště U Křížku	178
sídliště Zátíší	495	sídliště Gen. J. Kholla	112
bytová hromadná celkem			6 949

[Zdroj: vlastní, na základě evidence obyvatel města]

Z výše uvedené Tab. č. 16 vyplývá, že 6 949 (43 %) obyvatel města z celkového počtu obyvatel 16 115 (údaj k 1. 1. 2016) sídlí v hromadné bytové zástavbě. Tento, podle autorky důležitý údaj, není k dispozici ani ve statistických údajích ČSÚ ani v dokumentech města a autorka ve spolupráci s městem musela zjišťovat počty obyvatel jednotlivých domů, které jsou součástí výše uvedených sídlišť údaj, aby uvedený počet zjistila.

Problematickým při zavedení třídění další komodity v oblastech hromadné zástavby je, že občan vyžaduje jako podmínku třídění, aby byla kompletní škála sběrných nádob podle jednotlivých druhů odpadů v jednom stanovišti pohromadě. Neochota respektovat větší dochodnou vzdálenost ke sběrným nádobám v hromadné bytové zástavbě je nižší než v individuální bytové zástavbě.

Kromě toho je nutné dále optimalizovat v souvislosti s případnou podporou předcházení vzniku BRKO i optimalizaci sběrné sítě v individuální zástavbě v návaznosti na indikaci produkce po přijatých opatřeních. V současné době existují totiž lokality individuální bytové výstavby, kde pro regulaci počtu nádob pro BRKO městem není možné nádoby umístit.

Největší takovou lokalitou a zároveň nejproblematictější je historické centrum města – území městské památkové zóny, kde je nádoby možné umístit jen na velmi málo lokalitách veřejného prostranství, navíc v tomto území pro zasíťovanost území není možné využít podzemních nádob, jejichž pořízení je velmi finančně nákladné.

Lokality v individuální bytové zástavbě, kde v současné době není možné třídit BRKO s možností umístění sběrných nádob na veřejném prostranství, jsou uvedeny v Tab. č. 17:

Tab. č. 17 Lokality vhodné k rozšíření odděleného sběru BRKO

poř. č.	stanoviště	poř. č.	stanoviště
1.	Luženská - východ	13.	Krinitova jih
2.	Luženská - západ	14.	Tylova u Krokovy
3.	Pražská u Bezděkova	15.	nábř. T.G. Masaryka u Bořivojovy
4.	Na Spravedlnosti u Prave	16.	nábř. T.G. Masaryka u pojišťovny
5.	Alšova - jih	17.	Na Francouzích u Bezejmenné
6.	nábř. Dr. Beneše – za plynárnou	18.	Vackova u potoka
7.	Máchova - panelovka	19.	Za Nemocnicí u Dukel. hrdinů
8.	Huřvinská - jih	20.	Vladislavova u Smetanovy
9.	Spěváčkova	21.	Vladislavova u Vysoké brány
10.	Vaněčkova	22.	Na Sekyře proti KC
11.	Fibichova u Plzeňské	23.	Grillova ulice u letního kina
12.	Heroldova u trati		

[Zdroj: vlastní]

V městské památkové zóně by bylo případně vhodné uvažovat o přidělení individuálních sběrných nádob na BRKO k jednotlivým nemovitostem, které mají možnost tuto nádobu mimo svoz umístit na svém pozemku. Rozhodně by to však měly být nádoby menšího objemu 120 - 240 l uzpůsobené shromažďování BRKO. Svoz nádob sice dopravně zatíží centrum, ale protože v této oblasti probíhá svoz v brzkých ranních hodinách, není komplikací.

5. 3. Opatření ve smluvních vztazích s oprávněnou osobou

Výběrové řízení na dodavatele služeb v odpadovém hospodářství probíhalo naposledy v r. 1998 a po komplikacích, způsobených odvolání jednotlivých účastníků výběrového řízení došlo po využití všech opravných prostředků (řízení skončilo až u rozkladové komise ÚOHS) k uzavření smlouvy na začátku r. 2001. V té době mělo město od 1. 10. 1997 až do konce r. 2000 systém úhrady založený na smluvních vztazích, kdy občan hradil plnou částku za zvolený objem a ty svozu odpadu. Tomu odpovídaly i vysoutěžené finanční a platební podmínky mezi městem a oprávněnou osobou, založené na paušální ceně za nádobu podle objemu a typu svozu jednotlivých druhů odpadů bez ohledu na množství produkce.

Po zavedení kapitační platby produkce SKO skokově stoupla a v průběhu let nastala situace, kdy občané přecházeli k větším objemům nádob nebo k vyšší četnosti svozu, aniž by si uvědomovali, že nevědomky zvyšují náklady, z nichž se vypočítává kapitační platba. Občané třídící neměli a nemají žádné výhody oproti občanům netřídícím a omezujícím vznik SKO. Do doby, kdy produkce především SKO stoupala, byla v tomto systému paušální platby určitá garance finanční stability. V době poklesu produkce SKO, zejména rozšířením třídění je však systém nevyhovující.

Jak vyplývá z Grafu č. 6 cena za 1 t SKO vč. obsluhy a poskytnutí nádob, která postupně vystoupala od 1 731,- Kč/t (r. 2000) na nejvyšší cenu v r. 2013, kdy představovala částku 3 291,- Kč/t. Nárůst o 90 % v době, kdy již produkce SKO kulminovala v r. 2009, a pak začala klesat v souvislosti se zavedením odděleného shromažďování BRKO, je v současné době pro město nevýhodným a nevýhodným začal být již v určité fázi po zavedení kapitační platby. **Paradoxně tak město při snížení produkce SKO hradí stejnou nebo vyšší částku za nakládání s SKO.**

Nutné je ovšem říci, že na zvýšení ceny za 1 tunu SKO během let měla vliv především zákonná opatření v podobě navyšování základních poplatku na skládce, který se od r. 2002 zvedl z 50,- Kč/t na současných 500,- Kč/t tedy o 1000 %. Finanční rezerva na rekultivaci se účinností zákona č. 185/2001 Sb. rovněž zvýšila z 60 Kč na 100,- Kč/1 t u komunálního odpadu. Vedle toho inflace měla pouze minimální vliv na cenu nakládání s SKO v průběhu let uzavřeného smluvního závazku, který obsahuje inflační doložku dohodnutou mezi městem a oprávněnou osobou, jako dodavatelem služeb v oblasti OH města.

Vzhledem k výdajům města v této oblasti podléhá případná změna smluvních podmínek zákonu o veřejných zakázkách a změna finančních platebních podmínek, jako základního ujednání je podmiňována výběrovým řízením dle předmětného zákona a jeho forma je závislá od předpokládané výše budoucího finančního závazku.

5. 4. Propagační a osvětová činnost města v oblasti nakládání s KO

Město v současné době zajišťuje dva základní typy propagace a osvěty v oblasti nakládání s komunálními odpady, bez jakéhokoliv specifického zaměření na nakládání s BRKO.

Základní principy propagace a osvěty města v oblasti nakládání s KO:

- **hromadná informace o stavu OH za uplynulý rok s informací, jak naložit s jednotlivými komunálními odpady** – město každoročně vydává prostřednictvím

svého měsíčníku Radnice barevnou dvojstránku (2 x A4) věnovanou nakládání s KO s názvem „Kam s vaším odpadem v Rakovníku“ (viz kapitola 10. Samostatné přílohy Obr. č. 2). Příloha ve stručnosti informuje o množství vyprodukovaného odpadu v uplynulém roce, vč. finančního přínosu ze zapojení do systému zpětného odběru obalů, elektrozařízení a dalších zpětně odebíraných komodit a stručně a přehledně informuje o možnostech a povinnostech při nakládání s jednotlivými komoditami KO a systémech zpětného odběru,

- **individuálně doručovaná informace o mobilních svozech objemného KO se stručnou informací o možnostech naložení s jednotlivými komunálními odpady** – oboustranný černobílý leták o rozměrech A5 doručovaný městem do poštovních schránek jednotlivých nemovitostí, jehož hlavním účelem je v předstihu informovat o akci mobilního sběru objemného komunálního odpadu s uvedením data, času a místa umístění velkoobjemového kontejneru se stručnou informací kam s dalšími komoditami KO.

Osvětová a propagační činnost se vůbec nezabývá nakládáním s BRKO a předcházením jeho vzniku a možnostem jeho využití jako cenné suroviny při obhospodařování vlastních pozemků.

5. 5. Využívání dotačních titulů v oblasti nakládání s KO s orientací na nakládání s BRKO

Město nikdy nevyužilo žádný dotační titul ani jinou podporu v oblasti nakládání s komunálními odpady. V r. 2014 začalo připravovat na základě avizovaných operačních programů, jednotlivých výzev a podporovaných prioritních os modernizaci stávajícího sběrného dvora. S touto žádostí uspělo, takže v průběhu r. 2016 bude stávající sběrný dvůr modernizován a způsoben potřebám svého provozu. Současná plocha byla řešena jako provizorium již v době zřízení sběrného dvora. Modernizací by především došlo k lepšímu zajištění odpadů, ale i zlepšení podmínek ukládání pro občany např. zřízením vyvýšené rampy.

Finanční prostředky na zkvalitnění systému nakládání s bioodpady lze získat z více zdrojů (evropské fondy, národní fond, dotace územně samosprávných celků apod.), je však nutné sledovat jejich vypsání a připravit se na ně viz kapitola 10. Samostatné přílohy Obr. č. 7 – příklad informace poskytovatele.

5. 6. Vlastní návrh činnosti subjektu

Návrh činnosti subjektu je rozdělen do jednotlivých kroků vedoucích ke zkvalitnění odpadového hospodářství města a zejména k dalšímu snižování obsahu biologicky rozložitelných odpadů ve směsném komunálním odpadu, na základě prokázaného vztahu v předcházejících kapitolách BP. Prioritou by mělo být u tohoto odpadu především, aby do systému nakládání s komunálními odpady vůbec nevstupoval, aby byl v první řadě využit. Návrh obsahuje i možnost využití dotačních titulů, které jsou nebo v dohledné době budou k dispozici s tím, že město se už v současné době může zajišťovat přípravné práce, které jsou uvedeny v tomto projektu.

5. 6. 1. Jednotlivé dílčí kroky pro zlepšení nakládání s BRKO na území města

Zkvalitněním a rozšířením systému nakládání s BRKO se bude prohlubovat vliv na produkci SKO v souladu s cíli, které jsou stanoveny nadnárodními i národními právními normami a jednotlivými POH. Město by se v dohledné době mělo zaměřit na realizaci níže uvedených dílčích kroků (Tab. č. 18) navržených autorkou BP, jejichž výsledkem by mělo být zkvalitnění celého procesu nakládání s BRKO s orientací na předcházení jeho vzniku.

Tab. č. 18: Navržený postup města Rakovníka ke zlepšení nakládání s BRKO na jeho území

poř. č.	název činnosti realizované v dílčím kroku
1.	zjištění zájmu příslušných odpovědných orgánů města řešit danou problematiku se stanovením konkrétní odpovědnosti
2.	výběr odborné poradenské společnosti za účelem garanta a poradce při dalším postupu obce
3.	průzkum zájmu občanů o zařízení typu kompostérů a drtičů zahradního odpadu a další způsoby nakládání s BRKO formou dotazníkového šetření
4.	zpracování návrhu finální podoby systému nakládání s BRKO
5.	zjištění možnosti čerpání dotačních titulů s orientací na jejich získání
6.	přezkoumání současných smluvních závazků a systémů úhrady v návaznosti na zvolený způsob nakládání s BRKO
7.	propagace plánovaných opatření v OH města
8.	realizace opatření

[Zdroj: vlastní]

5. 6. 1. 1. *Zjištění zájmu příslušných odpovědných orgánů města řešit danou problematiku se stanovením konkrétní odpovědnosti*

Předkladatelem návrhů na zkvalitnění a výkonnosti systému třídění BRKO na území města by měl být příslušný odbor města, kterému je daná problematika svěřena. V případě města Rakovníka se jedná o odbor správy majetku a konkrétně o odpovědnou osobu - vedoucího technického oddělení. Faktem však je, že odbor se především z důvodů

personálního obsazení orientuje spíše na zajištění bezproblémového chodu stávajícího systému než na jeho rozvoj, ale na základě všeobecného přehledu o situaci v OH může příslušnému kompetentnímu orgánu obce předložit základní směry orientace nakládání s BRKO, vyplývající ze současného stavu OH ve městě v souladu s cíli POH.

Kompetentním orgánem obce podle ustanovení zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších předpisů, pověřeným o rozhodování koncepce nakládání s komunálním odpadem na území obce a její realizací je rada města. Její oprávnění k této činnosti vyplývá z § 102 odst. 3), jedná se o tzv. „zbytkovou pravomoc“, tedy rozhodování o věcech, které není zákonem svěřeno zastupitelstvu obce, nebo si o nich rozhodování nevyhradilo.

Příslušný odbor by měl předložit RM jako prioritní impuls na základě své praktické zkušenosti a návrh na řešení situace v souladu cíli POH, jako zprávu s variantami řešení a doporučit variantu nejvíce vyhovující na základě svých odborných zkušeností. Rada města musí o realizaci každého projektu rozhodnout sama, protože rozhodováním nepověřila příslušný odbor města. Pokračovat v jeho realizaci, lze jen na základě jejího kladného rozhodnutí.

5. 6. 1. 2. Výběr odborné poradenské společnosti za účelem garanta a poradce při dalším postupu obce

Souběžně s odsouhlasením projektu, by bylo vhodné vybrat poradenskou firmu specializující se na systémová řešení nakládání s odpady a jejich realizaci, která má souběžně zkušenost s přípravou a podáváním žádostí na získání dotačního titulu. Zejména praktické zkušenosti a orientace v dotační problematice by měla být výraznou pomocí a základem úspěchu vyhledání a získání vyhovujícího dotačního titulu. Lze předpokládat, že úhrada za služby této společnosti se bude pohybovat v intencích zakázky malého rozsahu dle § 12 odst. 3 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů, ale i v tomto případě je nutno při výběru respektovat ustanovení § 6 tohoto zákona a dbát na transparentnost, rovné zacházení a zákaz diskriminace a postupovat ve výběru v souladu s interní směrnicí, kterou má město vydánu.

5. 6. 1. 3. Průzkum zájmu občanů o zařízení typu kompostérů a drtičů zahradního odpadu a další způsoby nakládání s BRKO formou dotazníkového šetření

Město by před vlastním rozjetím projektu mělo zjistit zájem občanů nebo skupin občanů o zajištění prostředků pro předcházení vzniku BRKO. Vybraný poradce by měl uplatnit veškeré své zkušenosti a navrhnout vhodnou formu oslovení občanů. Forma by měla být co nejjednodušší s tím, že by neměla občany zatěžovat a svou formou by měla garantovat maximální návratnost dotazníků, aby celá akce měla maximální vypovídací schopnost.

Souběžně by město mělo využít všech svých možností a rozjet před zahájením dotazníkové akce informační kampaň s cílem nejen občany informovat, ale především je motivovat k odpovědím v dotazníkové akci.

Ke kampani je vhodné využít kromě klasických prostředků oslovující zejména starší a střední generaci, jako jsou letáky, informační stránky v rámci měsíčníku Radnice, místní rozhlas, ale i místní tisk. Dalším typem oslovení jsou webové stránky města a Facebook města a další možné elektronické prostředky, jako jsou informativní SMS a zprávy elektronické pošty. Zásadou při kampani by mělo být v co největší míře využít bezpapírové formy, nebo kampaň zařadit do již distribuovaných letáků při mobilním svozu objemného odpadu nebo při informaci o rekapitulaci stavu OH města za předchozí rok, tedy při akcích, jichž město tradičně využívá, a občané jsou na ně zvyklí.

5. 6. 1. 4. Zpracování návrhu finální podoby systému nakládání s BRKO

Na základě předchozích kroků by měla být zpracována konkrétní podoba municipálního systému nakládání s BRKO s konkrétními údaji o potřebném vybavení, které by mělo výchozím podkladem pro možné získání dotačního titulu podle aktuální situace v dané oblasti. Předpokládá se především využití různých typů kompostérů jako opatření předcházení vzniku těchto odpadů. Výsledkem tohoto kroku by mělo být zjištění konečného počtu kompostérů. Kromě toho je možné uvažovat i dalším rozšíření odděleného sběru do oblastí, kde je kompostování nevhodné, nebo není realizovatelné z prostorových důvodů.

5. 6. 1. 5. Zjištění možnosti čerpání dotačních titulů s orientací na jejich získání

V současné době existuje několik možností získání podpor, ale jako základní se jeví v dohledné době podpora z Operačního plánu životního prostředí, kde v prioritní ose 3 Podpora zpracování odpadu (Odpady a materiálové toky, ekologické zátěže a rizika) jsou řazeny jednotlivé Oblasti podpory a v rámci nich informace o jednotlivých Výzvách, kde jsou

uváděny konkrétní informace i o připravovaných výzvách. V případě budoucích uvažovaných výzev jsou informace zveřejňovány s cca ročním předstihem, kterému je nutné podřídit i harmonogram návrhu činnosti města. Z hlediska možnosti využití uvažované podpory v oblasti nakládání s BRKO se nabízejí následující vyznačené Specifické cíle, zahrnující konkrétní Aktivity viz Tab. č. 19.

Tab. č. 19: Využitelné oblasti podpory OPŽP

specifický cíl	aktivita	příklady podporovaných projektů
3.1 - Prevence vzniku odpadů	1. předcházení vzniku komunálních odpadů,	<ul style="list-style-type: none"> • podporování realizace nebo modernizace technologií, jejichž výstupem bude menší množství produkovaných odpadů na jednotku výroby, řešících primárně nakládání s odpady daného podniku, • budování míst pro předcházení vzniku komunálních odpadů (např. pro nábytek, textil, BRKO), • zavádění tzv. systému „door-to-door“ (systém předcházení vzniku domovních odpadů u občanů, tzv. ode dveří ke dveřím).
	2. předcházení vzniku průmyslových odpadů (např. aplikace technologií, které sníží měrné množství odpadů vznikající ve výrobě)	
3.2 - Zvýšit podíl materiálového a energetického využití odpadů	1. výstavba a modernizace zařízení pro sběr, třídění a úpravu odpadů (systémy pro sběr, svoz a separaci odpadů a bioodpadů, sběrné dvory a sklady KO, systémy pro separaci KO, nadzemní a podzemní kontejnery včetně související infrastruktury),	<ul style="list-style-type: none"> • výstavba a modernizace zařízení pro sběr, třídění a úpravu odpadů, • doplnění systémů odděleného sběru, skladování a manipulace s odpady, • budování nových a modernizace stávajících sběrných dvorů, • třídící a dotřídňovací linky zabezpečující kvalitní výstupní surovinu a linky s navazujícími technologiemi pro úpravu odpadů, • doplnění překladišť a skladů pro KO a jeho vytríděné složky a pro další odpady, které nejsou z kategorie nebezpečné, • budování systémů odděleného sběru bioodpadů, • podpora a rozvoj systému sběru, shromažďování a nakládání s nebezpečnými a zdravotnickými odpady, • budování kompostáren s využitím kompostu převážně na zemědělské půdě, • budování sběru a svozu gastroodpadů/kuchyňských odpadů, • doplnění systému sběru u výrobců na konci životnosti, • výstavba a modernizace zařízení pro materiálové využití odpadů, • zařízení na úpravu nebo využívání „ostatních“ odpadů, • technologie pro využití stavebních prvků ze zateplovacích systémů (např. zpracování stavebního PS, stavebních prvků z PVC), • budování zařízení na energetické využití KO (ZEVO) (podmínky viz kapitola 2.3.3.2.4. Programového dokumentu OPŽP 2014 - 2020), • zařízení pro tepelné zpracování odpadů, • výstavba bioplynových stanic pro zpracování bioodpadů, • zařízení pro tepelné zpracování zdravotnických a nebezpečných odpadů či jejich modernizace, • zařízení pro nakládání s nebezpečnými odpady či jejich modernizace, • rekonstrukce zařízení pro spalování odpadů (zlepšení jejich energetické účinnosti), • instalace kotlů na spalování odpadů v teplárnách (zařízení musí být připojeno na CZT a splňovat podmínku energetické účinnosti $\geq 0,65$ dle směrnice 2008/98/ES pro zařízení na energetické využití ko).
	2. výstavba a modernizace zařízení pro materiálové využití odpadů	
	3. výstavba a modernizace zařízení na energetické využití odpadů a související infrastruktury	
	4. výstavba a modernizace zařízení pro nakládání s nebezpečnými odpady včetně zdravotnických odpadů (vyjma skládkování).	

[Zdroj: <http://www.opzp.cz/dokumenty/256-harmonogram-vyzev-na-rok-2016?verze=1>]

Současně platná obecná Pravidla pro žadatele a příjemce podpory v OPŽP jsou zveřejněna na webových stránkách OPŽP na stránce

http://www.opzp.cz/dokumenty/download/33-2-PrZaP_2014_2020_v2.pdf

Konkrétně je nejvhodnější k zajištění nákupu kompostérů aktivita 3. 2. 1. i dle informací poskytovatele s tím, že výzva bude vyhlášena ve 3. čtvrtletí r. 2016 s následujícím základním minimem informací ke zmíněné aktivitě (tyto údaje mohou být doplněny nebo upraveny konkrétní výzvou). Informace viz. kapitola 10. Samostatné přílohy – Obr. 7/1 – 2.

mezi způsobilé výdaje patří:

- výdaje na dodávky v přímé vazbě na projekt,
- letáky, brožury, webové stránky...zajišťující osvětu občanů, v rámci projektů odděleného sběru,
- u projektů odděleného sběru i např. lis, štěpkovač

výše podpory:

- minimální způsobilé výdaje jsou 500 000,-Kč
- výše podpory až 85 % ze způsobilých výdajů

5. 6. 1. 6. Přezkoumání současných smluvních závazků a systémů úhrady v návaznosti na zvolený způsob nakládání s BRKO

V návaznosti na prokázaný vliv úbytku SKO z důvodu zavedení odděleného třídění BRKO, ale za vyšší finanční náročnosti, je vhodné přehodnotit systém zavedený v r. 1997 za zcela jiné situace a za zcela jiného systému přenosu nákladů OH na obyvatele města.

V současnosti celkovou cenu neovlivňuje produkce odpadů, takže finanční náročnost OH zavedením třídění nové komodity stoupla.

Město by mělo provést zásadní ekonomické vyhodnocení současného odpadového hospodářství, zejména v oblasti paušálních cen v oblasti svozu nádob nejen za SKO, ale i ostatních odpadů shromažďovaných do nádob vč. BRKO a porovnat oba modely, současný model a model financování nakládání s odpady v nádobách závislý na hmotnosti odpadů v nich obsaženého.

Na základě porovnání obou systémů vyhodnotit stávající smluvní závazek a případně provést změnu, která by korespondovala se současnou situací v nakládání s odpady.

5. 6. 1. 7. *Propagace plánovaných opatření v OH města*

Vlastní realizaci projektu, aby byl úspěšný, by měla předcházet přiměřená kampaň na jeho podporu, navazující na předchozí dotazníkovou kampaň. Tato část by se měla zabývat již jen záležitosti postupu a návodu užívání poskytnutých zařízení – kompostérů.

V případě příslibu dotačního titulu je možné využít i část poskytovaných finančních příspěvků na letáky, brožury, webové stránky a další materiály zajišťující osvětu občanů. Průběžná informační kampaň by měla být po zavedení systému, jak vyplývá ze zkušeností uvedených v literárním přehledu.

5. 6. 1. 8. *Realizace opatření*

Vlastní realizace opatření spočívá v především v nákupu předmětných zařízení a jejich umístění k občanům. V závislosti na odhadované ceně je nutné postupovat podle zásad zadavatele nebo podle zákona o veřejných zakázkách. Tento postup zcela běžně zvládá odbor, který má nakládání s odpady v kompetenci. Vhodným zadáním lze dosáhnout množstevních slev a slev na dopravu na místo přerozdělení nebo přímo k občanům, takže náklady na dopravu je možné minimalizovat.

Užívání kompostérů je třeba jednoduchým smluvním závazkem uzavřeným mezi poskytovatelem stanovit pravidla užívání kompostérů občany, zejména je zavázat je možností kontroly a podmínit jejich poskytnutí dalším omezením produkce BRKO do systému nakládání s odpady stanoveného městem, ať již do sběrného dvora, nebo do nádob pro BRKO umístěných na veřejném prostranství.

V současné době je na trhu velká škála nabízených produktů (kompostérů) lišících se objemem, technickým provedením i materiálem, ze kterého jsou vyrobeny. Při výběru by bylo vhodné preferovat co nejjednodušší zařízení, snadno obsluhovatelné. Optimální objem by měl být stanoven na základě dotazníkové akce, ale pro účely této práce je uvažováno s objemem okolo 1 000 l, kdy jako příklad tohoto objemu pro představu občanů by bylo vhodné v rámci dotazníkové akce použít odkaz na běžné kontejnery na SKO, jejichž objem je standardně 1 100 l.

Projekt je nastíněn v maximalistickém pojetí a je uvažováno o tom, že kompostéry budou umístěny ke všem obydleným rodinným domům v rámci individuální bytové zástavby a k bytovým domům v rámci hromadné bytové zástavby, které disponují vlastním pozemkem a které byly autorkou identifikovány v předchozích kapitolách této BP.

5. 7. Zhodnocení nákladů a přínosů projektu

5. 7. 1. Předpokládané náklady jednotlivých kroků projektu

Tab. č. 20: Náklady dílčích kroků realizace projektu

krok	náklady	odůvodnění
5. 6. 1. 1.	0,- Kč	město je schopno zajistit tento krok svými vlastními silami bez dalších nákladů prostřednictvím úředníků pověřeného odboru MěÚ, kteří předloží návrh orgánům města
5. 6. 1. 2.	do 50.000,-Kč	konečná cena vzejde z výběrového řízení města na zajištění odborného poradce při realizaci projektu s důrazem na pomoc při získání dotace, dle informací města do 40 tis. podle typu projektu, uvažováno s rezervou
5. 6. 1. 3.	do 30.000,-Kč	dotazníkové akci bude využito především el. komunikace prostřednictvím webových stránek a s využitím Facebooku, vzhledem k tomu, že město má vlastní doručovatelky, lze je využít v rámci jejich pracovní náplně k roznosu informačních letáku v papírové formě – počítá se s náklady na 10,- na jeden dům (2 529 – obydlených domů) s 15 % rezervou
5. 6. 1. 4.	0 - 10.000,-Kč	sumarizací potřebného počtu kompostérů lze pověřit na základě dotazníkového řízení opět odbor MěÚ, který se nakládáním s odpady zabývá, případně lze jako doplňkový údaj využít i městské statistiky o počtu údajů domů v bytové individuální výstavbě a údaje této práce o počtu stanoviště objemnějších kompostérů pro bytové domy s možností kompostování, případně lze využít služeb poradenské služby.
5. 6. 1. 5.	0,- Kč	využití vlastního pracovníka odboru výstavby a investic, který je pověřen touto činností pro celý subjekt – Město Rakovník ve všech oblastech včetně dotací z OPŽP
5. 6. 1. 6.	0,- Kč	o vhodnosti současného smluvního závazku je možné se informovat vlastním finančním rozbohem právníka, odboru správy majetku a ekonomického odboru města, ale jako vhodnější se jeví požádat o konkurenční nabídku, zohledňující množství odpadu, se kterým je nakládáno, nebo lze vyjít z údajů této BP
5. 6. 1. 7.	0,- Kč	využití vlastních prostředků – webové stránky, měsíčník Radnice, Facebook a městského rozhlasu a již aplikovaných systémů informování – by nemělo znamenat žádné nové náklady
5. 6. 1. 8.	2 734 101,-Kč až 7 281 660,- Kč	konečná cena musí vzejít z výběrového řízení, podmíněním dotačním titulem, pro výpočet byl uvažován max. počet kompostérů pro každý RD tj. 2 285 a 34 stanovišť pro bytové domy s vlastním pozemkem, zcela byly pominuty zahrádkářské kolonie, Σ 2 319 ks, uvažovaný objem 800-1000 l platové bezúdržbové provedení
celkem	2.814.101,- Kč až 7.371.660,- Kč	celkové náklady kolísají v závislosti na cenách jednotlivých kroků, největší vliv je ceny kompostérů, kde je reálné cenu ovlivnit výběrovým řízením a požadovaným typem v závislosti na dotazníkovém šetření mezi občany, provozní náklady nejsou předpokládány, vzhledem k umístění
průměr	5 092 880,- Kč	

zdroje údajů o ceně kompostérů (zdroj, objem, cena vč., DPH)

[Zdroj: vlastní]

<http://www.kompostery.cz/produkt/183-s-900-cerne-kompostovaci-silo-s-900-cerne.aspx> - objem 900 l, cena 1 179,- Kč

<http://www.mamtechnika.cz/komposter> - objem 900 l, cena 3 140,- Kč

<http://www.relaxzahrada.cz/Komposter-800-L-COMPOGREEN-zelena-barva-d274.htm> - objem 800 l, cena 1500,- Kč

<http://www.mevatec.cz/e-shop/nadoby-na-odpad/nadoby-na-bio-odpad/plastovy-komposter-1000-l> - objem 1000 l, cena 2 290,- Kč

<http://www.mevatec.cz/e-shop/nadoby-na-odpad/nadoby-na-bio-odpad/6113-plastove-kompostovaci-silo/Kompostovaci-silo-900-lt-p89095.htm> - objem 900 l, cena 1 197,- Kč

5. 7. 2. Přínosy realizovaného projektu

Tab. č. 21: Přínosy projektu

přínos	komentář
využití cenného materiálu	v současné době, jak dokazují nejen fotografie z vlastního průzkumu, ale i literární přehled, je v nádobách na veřejném prostranství nejvíce zastoupen využitelný kompostovatelný odpad, který může být zdrojem cenných živin pro pozemky občanů, které mohou v mnoha případech nakupovat za poměrně vysokou cenu – substráty, hnojiva apod.
snížení produkce SKO dalším využitím vznikajícího BRKO	jak prokázala tato BP v souladu s literárním přehledem, BRKO se vylučuje především z nádob na SKO a další podporou všech forem využití BRKO vč. kompostování je předpoklad, že by jeho podíl měl nadále klesat, což je zcela v souladu s požadavky národních i nadnárodních právních norem v oblasti nakládání s odpady a podporovaný trend, kterým by se měli ubírat všichni původci odpadu, zejména ti municipálního charakteru, kromě toho při situaci, kdy občané budou mít dostupné zařízení k využití BRKO na svém pozemku v těsné blízkosti obydlí, by mohli začít využívat i některé odpady biologického původu, jako jsou rostlinné kuchyňské zbytky, které v současnosti neshromažďují odděleně a z důvodu problematického skladování končí převážně v SKO nebo v horším případě se távají součástí odpadních vod
snížení produkce BRKO v nádobách na veřejném prostranství	podporou kompostování by se měl nenásilnou formou bez represí vůči obyvatelstvu, spontánně snižovat objem využitelného BRKO v nádobách na veřejném prostranství s tím, že v některých oblastech, zejména s individuální bytovou výstavbou, by mohlo být dosaženo stavu, kdy by mohla produkce zcela ustát, i když zkušenosti z obcí, kde byl zaveden BRKO jsou v tomto ohledu skeptické, minimálně by však snížením produkce mohlo dojít k přerozmístění nádob na území města, kde v současné době není oddělený sběr BRKO zajišťován a kde žije skoro 50 % obyvatel – do míst s bytovou hromadnou zástavbou, případně by mohlo dojít ke snížení frekvence svozu popř. snížení objemu nádob s dalšími finančními důsledky pro obec
výchova občanů k ekologickému chování	zamýšlený projekt by mohl navázat na poměrně velkou tradici kompostování v českých zemích a tím nenásilnou formou vychovávat občany k přemýšlení o jejich nakládání s odpady a budovat jejich ekologické myšlení, rozhodně tento proces je dlouhodobý a obrat v myšlení občanů se projevuje velmi pomalu, což prokazují literární zdroje ze zkušenosti z 90. let minulého století při zavádění pilotních projektů třídění KO, celý proces je vhodné podpořit vhodnou propagací
snížování produkce plynů při současném ukládání BRKO na skládku	v případě vyloučení BRKO z SKO, který je v současné době v 100% ukládán na skládku a zajištěním kvalitního procesu při kompostování dojde k omezení vzniku plynů s negativním vlivem na ovzduší, k omezení tohoto negativního vlivu, i když v daleko menší míře, dojde k omezení produkce těchto plynů při omezení skladování BRKO ve sběrných nádobách a jeho přepravě na místo dalšího využití
omezení dopravního zatížení města	při snížení produkce BRKO v nádobách, může dojít k omezení četnosti svozu tohoto odpadu s dalším přínosem v podobě dalšího převážení odpadu k dalšímu využití, kompostováním části odpadu tento odpad bude využit přímo v místě jeho vzniku a nebude vůbec přepravován.
omezování dalšího rozmístování nádob na veřejném prostranství	v současné době sběrné nádoby různého odpadu staly koloritem veřejných prostranství České republiky, v některých případech dochází k umísťování soupravy až 10 nádob v jednom stanovišti (plasty, sklo bílé, sklo barevné, papír, kompozitní obaly, textil, malé elektrospotřebiče, nádoby na odpadní jedné oleje, BRKO, baterie) a podle situace na tomto úseku to vypadá, že škálu těchto nádob je možné i nadále rozšířit, v případě, že by došlo k významnému poklesu produkce BRKO ukládaných do těchto nádob, mohlo by město využít podmínek současné legislativy a upustit od tohoto způsobu zajištění odděleného sběru, protože má zajištěn ještě druhý způsob sběru prostřednictvím sběrného dvora
finanční přínos v případě změny smluvního vztahu	finanční přínos je podmíněn změnou smluvních podmínek, jedná se o velmi komplikovaný proces, podmíněný ochotou politické reprezentace města, této situaci je věnována zcela samostatná stať, která může naznačit jen zhruba, jak uspořít finanční prostředky města, popř. jak je lépe využít.

[Zdroj: vlastní]

5. 7. 3. Kalkulovaný finanční přínos v případě změny smluvního vztahu

5. 7. 3. 1. Snížení produkce BRKO přesunem části produkce z nádob do kompostérů

Od počátku zavedení oddělného shromažďování BRKO je průměrná cena služby přepočtená na tunu produkce 2 198,- Kč. Tato cena zahrnuje následující položky:

- náklady na nádoby
- náklady na svoz
- náklady na odpad
- zisk společnosti

Vzhledem ke smluvním ujednáním je cena stanovena jako paušální bez ohledu na produkci odpadů. **Odklonem části BRKO z nádob do kompostérů se tedy v ceně služby neprojeví** – Následující výpočet uvedený v Tab. č. 22 ukazuje možnost finančních úspor v případě závislosti ceny služby na produkci odpadu. Vzhledem k tomu, že se nedá předjímat vliv projektu předcházení vzniku BRKO na produkci BRKO v nádobách, je vypočteno několik variant odstupňovaných od sebe s rozdílem 10 % produkce BRKO. Pro účely tohoto výpočtu byla uvažována poslední známá cena za 1 t produkce BRKO v r. 2015, která činila 2 207,76 Kč/ 1 t BRKO při celkové produkci za r. 2015 ve výši 430,44 t.

Tab. č. 22: Výpočtu možných úspor za svoz BRKO v nádobách v případě odklonu části produkce na využití v kompostérech

meziroční snížení produkce BRKO		cena za t BRKO r. 2015	produkce BRKO v t/rok	celková cena/rok	teoretická úspora v Kč/rok
v (t)	v %				
0	0%	2 207,76	430,4	950 308,00	0,00
43,0	10%		387,4	855 277,39	95 030,61
86,1	20%		344,4	760 246,57	190 061,43
129,1	30%		301,3	665 215,75	285 092,25
172,2	40%		258,3	570 184,93	380 123,07
215,2	50%		215,2	475 154,11	475 153,89
258,3	60%		172,2	380 123,29	570 184,71
301,3	70%		129,1	285 092,46	665 215,54
344,4	80%		86,1	190 061,64	760 246,36
387,4	90%		43,0	95 030,82	855 277,18
430,4	100%		0,0	0,00	950 308,00

[Zdroj: vlastní]

Z uvedené tabulky je patrné, jak vhodný by byl systém financování služby BRKO závisle na produkci tohoto odpadu v případě, že by se dařilo produkci v nádobách snížit, díky odklonu BRKO ze systému odpadů na materiálové využití kompostováním.

Reálná možná úspora se pohybuje za podmínky změny financování systému v případě odklonu 10 % produkce od necelých 100 tis Kč/ročně až po úplné odklonění, které však není reálné, kdy by úspora činila necelý 1 milion Kč/ročně.

5. 7. 3. 2. Snížení produkce SKO přesunem BRKO do odděleného sběru nebo kompostérů

Při současném stavu, kdy je do systému třídění zapojena pouze část občanů města a produkce tohoto odpadu vůči SKO činí jen 15 %, se dá předpokládat v souladu s údaji prezentovaným odborníky v literárním přehledu, že se v SKO nachází dalších 25 – 45 % využitelného biologického odpadu v případě, protože je uváděno, že BRKO tvoří 40 – 60 % z SKO ukládaného na skládky. V tomto případě pak záleží na tom, kam bude zbývající případně vyčleněná produkce odkloněna. Podmínkou i v tomto případě je to, že financování systému nakládání SKO, které činí v současné době necelých 10 mil Kč ročně, bude mít přímou závislost na produkci odpadu, což se jeví, jako logické.

Na příkladu, jaká úspora by nastala v případě výše uvedené závislosti, je možné prezentovat na již vyloučeném BRKO z SKO. Pro tyto účely je uvažována průměrná cena za 1 t SKO v r. 2009, tedy před zavedením třídění BRKO, neovlivněná ještě snížením produkce SKO právě v důsledku odklonu BRKO z něj. Uvedená průměrná cena zahrnuje identické položky jako průměrná cena za 1 t BRKO, které jsou uvedeny v předchozí kapitole.

Tab. č. 23: Poměr ceny u dodavatele služby a při dodávce do zařízení v r. 2015

	v zařízení r. 2015	u dodavatele služby průměr za r. 2010-15	nárůst o	
			v Kč/t	v %
kat. č. 200301	1 153,- Kč/t	3 045,17 Kč/t	1 892,17	64,1
kat. č. 200201	760,- Kč/t	2 198,61 Kč/t	1 403,61	184,7

[Zdroj: vlastní, dle finančních údajů města]

Konečné ceny za 1 t odpadu v r. 2015 SKO – Skládku Tušimice, BRKO – Skládku Ekologie

SKO – kat. č. 200301 -1 153,- Kč/1t vč. základního a rekultivačního poplatku

BRKO – kat. č. 200201 – 760,- Kč/1t bez základního a rekultivačního poplatku

(pozn. aut. v současné době je výše zákl. poplatku 500,- Kč/ t a finanční rezervy na rekultivaci – tzv. rekultivačního poplatku 100,-Kč/ t – týká se odpadů ukládaných na skládky)

Z výše uvedené rozdílu je patrné, že cena BRKO není v rovnováze s cenou SKO a přestože je s oběma odpady nakládáno identickým způsobem tj.:

- svoz identickou technikou
- svoz z identických (nespeciálních) nádob,

je při nižší vzdálenosti dopravy viz údaje na str. 50 a nižší ceně u odběratele v zařízení daleko vyšší zisk pro dodavatele služby. Možností je také, že dodavatel při kalkulaci ceny počítal s daleko vyšší produkcí BRKO, než ve skutečnosti v současné době je.

Tab. č. 24: Příklad úspory za již odkloněný BRKO z SKO od zahájení třídění v případě závislosti ceny na produkci

	BRKO v (t)	cena za 1 t SKO v r. 2009	teoretická úspora v Kč/rok	skutečná úhrada za BRKO za rok
2010	180,04	2 601,01	468 285,84	390 350,40
2011	304,24		791 331,28	691 487,00
2012	343,03		892 224,46	776 736,00
2013	391,50		1 018 295,42	786 271,00
2014	458,70		1 193 083,29	1 041 373,00
2015	430,44		1 119 578,74	950 308,00
za 5 let	2 107,95			5 482 799,03

[Zdroj: vlastní]

Na příkladu výpočtu uvedené v předchozí Tab. č. 24 je patrné, jaká by mohla být úspora v případě, že by cena služby za svoz SKO byla závislá na produkci. Úspora by mohla dokonce převýšit náklady na BRKO v jednotlivých letech.

Z výše uvedených případů je jednoznačné, že při snižování produkce SKO v důsledku odklonu BRKO v něm obsaženého, je pro město nevýhodná cena založená na paušální ceně nádoby, bez ohledu na množství odpadu v ní obsaženého. Uvedený systém je přenášen dále formou kapitační platby na občana. Úspora v podobě snížené produkce odpadu se neprojeví u obou subjektů (město i občan). V tomto případě není vůbec využita finanční pobídka, která je pro občany a měla by být i pro město hlavní motivací pro další třídění a předcházení vzniku odpadů.

6. Diskuze

6. 1. Technický, ekonomický a společenský přínos

Navrhovaný projekt po technické stránce řeší předcházení vzniku odpadů, které do současnosti nebylo na území města Rakovníka řešeno. Realizace tohoto opatření vhodně doplní současný systém odděleného třídění BRKO a v konečném důsledku by měl vést k tomu, aby žádný z obyvatel města neukládal BO do SKO. Řešení se odehrává ve většině případů (vyjma komunitního kompostování) mimo veřejné prostranství, takže nedojde k jeho dalšímu zatížení, navíc pokud jsou navrhované kompostéry na soukromých pozemcích, nemůže dojít k jejich zcizování ani poškozování. Řešení využitím BRKO v kompostérech nevyžaduje žádné další technické vybavení, nezatěžuje dále dopravu ve městě a nezatěžuje ani životní prostředí.

V případě, že dojde k realizaci jednotlivých kroků, zejména v oblasti smluvního vztahu mělo by město dosáhnout přímého finančního efektu v podobě snížení nákladů v oblasti nakládání s odpadem tím, že ze směsného komunálního odpadu bude odkloněn bioodpad nebo alespoň jeho podstatná část. Přímým využitím bioodpadu jeho producenty nevznikají žádné další náklady na shromažďování, sběr, odvoz a další využití tohoto odpadu. Finanční přínos kompostování budou mít i občané, kteří nebudou muset vynakládat finanční prostředky na zakupování hnojiv a substrátů, protože si je dokážou vyrobit sami bez dalších nákladů.

Navržený způsob nakládání s bioodpady by měl vést občany k ekologicky šetrnému chování. Občané si předmětnou činností uvědomí, že je nutné v maximální možné míře redukovat produkci odpadů, které je možno využít. Zejména mladou generaci by měla tato činnost motivovat v jejím budoucím konání a k ochraně životního prostředí. Předcházením vzniku biologicky rozložitelného komunálního odpadu se navíc město bude stále více přibližovat požadavkům zákonných předpisů v oblasti nakládání s odpady, které této řešení uvádí jako nejvyšší stupeň v hierarchii nakládání s odpady.

Opatření navržená v této BP jsou jednoznačně kladným přínosem po technické, ekonomické i společenské stránce z výše uvedených důvodů

6. 2. Odůvodnění zvoleného postupu

Město Rakovník v oblasti třídění odpadu je velmi úspěšné, dokonce se umísťuje ve své kategorii (dle počtu obyvatel) na jedné z předních příček v rámci Středočeského kraje v rámci pravidelného vyhodnocování společností EKO-KOM a.s.

Autorka bakalářské práce při sledování rozvoje města v oblasti nakládání s odpady si uvědomila, že město nevyužívá zcela všech svých možností, které má v rámci zákonných pravomocí. Přestože od r. 1997 – novodobé historie se odpadové hospodářství města začalo slibně rozvíjet, v posledních letech ustrnulo. Prokázání vlivu třídění BRKO na produkci SKO by mělo představitele města přesvědčit, že má smysl učinit navržená opatření v předchozí kapitole této BP, která by měla vést nejen ke zlepšení celého systému, ale především k tomu, že část současně produkováných odpadů se ani do procesu nakládání s odpady nezapojí. Závěry této práce jsou zcela konkrétně využitelné v praxi přímo Městem Rakovníkem, které získává poměrně podrobný návod jak postupovat.

6. 3. Vyhodnocení kladů a záporů

KLADY

- snížení produkce SKO
- snížení podílu biologické složky SKO
- předcházení vzniku BRKO
- produkce kvalitního hnojiva pro vlastní potřebu producenta
- ochrana životního prostředí
- odstranění potřeby manipulace s BRKO
- plnění cílů POH města
- v případě úpravy smluvního vztahu – úspora finančních prostředků
- výchova k ekologicky šetrnějšímu chování

ZÁPORY

- organizační náročnost pro město
- zvýšená kontrolní činnost úřadu
- navýšení administrativy – uzavíráním smluvních závazků s občany
- dobrovolnost, která by mohla vést k nezájmu
- nutnost dalších výdajů na propagaci a informovanost
- při nekvalitním kompostování – stížnosti na zápach

6. 4. Odůvodnění literární přehled – nepoužití jiných postupů

Literární přehled v první řadě mapoval legislativní požadavky, které je město jako původce komunálních odpadů povinno respektovat má a které jednoznačně vymezují povinnost každého původce v oblasti nakládání s biologicky rozložitelnými odpady.

Rešerše v kapitole 3 pak sloužily k ověření teorie vlivu odděleného třídění BRKO na produkci SKO. Město Rakovník se v tomto smyslu nevymyká praktickým zkušenostem prezentovaným v této kapitole. Z pohledu komunálního odpadového hospodářství vede oddělený sběr BRKO ke snížení produkce SKO, jako v již realizovaných projektech v jiných obcích v ČR. Vzhledem ke skutečnosti, že jiné obce již mají praktické zkušenosti se zavedeným systémem předcházení vzniku BRKO, je při navrhování projektu vždy vhodné jich využít a vyhnout se tak zbytečným omylům.

6. 5. Srovnání s jinými podobnými projekty

Srovnatelných fungujících projektů v jednotlivých obcích a městech je celá řada. Za všechny je možné jmenovat např.

Praha 4, Praha 12 a Praha 15 – komunitní kompostéry, oddělený sběr BRKO donáškový

Město Boskovice – oddělený sběr BRKO odvozový,

Město Cheb – oddělený sběr BRKO odvozový,

Město Otrokovice – oddělený sběr BRKO donáškový,

Obec Pršice – individuální i komunitní kompostéry,

Město Olomouc – individuální kompostéry,

Město Tišnov – oddělený sběr BRKO odvozový

Město Bílina- oddělený sběr BRKO odvozový (od r. 2003)

Bystřice nad Pernštejnem - oddělený sběr BRKO (od r. 1992) donáškový

Město Kroměříž -oddělený sběr BRKO odvozový

Město Luhačovice - oddělený sběr BRKO odvozový (od r. 1998).

Město Nová Paka - oddělený sběr BRKO odvozový a donáškový (od r. 1995)

Město Písek - oddělený sběr BRKO odvozový (od r. 1999)

Město Plzeň - oddělený sběr BRKO odvozový (od r. 2000)

Město Rýmařov - oddělený sběr BRKO donáškový,

Strážnice, Uherské Hradiště, Ústí nad Labem, Uherský Brod, Žďár nad Sázavou a další.

Veškeré zdroje mapující obdobné projekty v obcích v kapitole 3 uvádějí, že dochází po odklonu BRKO, ať již oddělením tříděním, nebo jeho přímým využitím k finančním úsporám.

V každém konkrétním případě však podle zjištění této práce je nutno zkoumat, jak je postaven smluvní závazek s oprávněnou osobou zajišťující předmětnou činnost. Na rozdíl od uvedených dalších projektů se u města finanční efekt díky nastavení platebních a finančních podmínek s oprávněnou osobou neprojevil. V případě, že město bude nadále rozšiřovat systém třídění založený na tomto smluvním vztahu, se ani žádný pozitivní finanční efekt nedostaví.

Výsledky zjištění této bakalářské práce s návrhem řešení budou nabídnuty představitelům města za účelem realizace navrženého postupu. Zásadním úskalím bude právě ochota představitelů města změnit zavedený dlouholetý smluvní vztah, který je v současné době příčinou proč se neprojevuje kromě environmentálního efektu i efekt finanční.

7. Závěr

Výsledky této bakalářské práce jednoznačně potvrzují vliv odděleného třídění biologicky rozložitelných komunálních odpadů na produkci směsných komunálních odpadů. U již zavedeného systému byl zjištěn úbytek okolo 15 % produkce SKO představující kolem 430 - 450 t BRKO ročně. Reálně jde tedy o odklon až dalších 1 300 t BRKO z SKO v případě, že bude uvažován průměrný 50 % obsah BRKO v SKO, jak uvádí literární zdroje.

Na základě zjištěné korelace mezi těmito odpady a zmapováním současného stavu odpadového hospodářství města Rakovníka, byl navržen projekt, jehož realizace by především zajistila předcházení vzniku biologicky rozložitelných odpadů a jejich využití přímo v místě jejich vzniku, což je nejlevnější způsob naložení s tímto materiálem. V důsledku toho by měl dále klesnout obsah tohoto odpadu v SKO, ale měla by poklesnout i produkce odděleně sbíraného BO, protože, jak bylo zdokumentováno, nachází se v odpadových nádobách pro BRKO velké množství využitelného odpadu.

Realizace projektu je vázána na možnost využití dotačních finančních prostředků, které jsou nenárokové, a je velice pravděpodobné, že v případě jeho nezískání, město samo na jeho realizaci finanční prostředky nevynaloží. Na druhé straně město může využít vlastních pobídek zejména finančních, které jsou mu dány ze zákona (slevy na místním poplatku), aby občany města motivovalo k předcházení vzniku BRKO a k jejich investování do tohoto procesu. V případě získání dotace z Operačního programu Životního prostředí se dá předpokládat při maximalistické verzi počtu kompostérů, že by náklady města činily od cca 400 do 1 100 tis. Kč.

Původci odpadu - městu Rakovníku, však na rozdíl od obdobných projektů oddělený sběr BRKO nebo jeho využití po realizaci navrženého projektu nepřináší a nepřinese finanční efekt v podobě snížení nákladů na SKO. Důvodem této skutečnosti jsou chybně nastavené finanční a platební podmínky ve smluvním ujednání mezi městem a oprávněnou osobou. Ty odpovídají jinému způsobu úhrady občanů - na základě smlouvy, který byl ve městě zaveden do r. 2000. Představitelé města by se tedy v první řadě měli zamyslet na souběžném řešení tohoto problému, jinak kýženého finančního efektu po realizaci projektu nedosáhnou, pouze efektu environmentálního.

8. Seznam použité literatury

Altmann, V., 2006. Modelové řešení technologií sběru a svozu komunálního odpadu z obcí. Praha: ČZU-TF, s. 171.

Altmann, V., Mimra, M. Kompostování papíru a lepenky. Biom.cz [online]. 26. listopadu 2012[cit. 2016-02-15]. Dostupné z <<http://biom.cz/cz-bioodpady-a-kompostovani/odborne-clanky/kompostovani-papiru-a-lepenky>>. ISSN: 1801 - 2655.

Brtna, D. 2012. Proč se obci Prštice projekt BRKO vyplatil. Moderní obec 18 (11). 27

Bulkeley, H., Watson, M., Hudson, R. Modes of governing municipal waste. Environment and Planning A [online]. (2007). červenec 2007. [2016-03-28]. Dostupné z <https://www.researchgate.net/profile/Ray_Hudson/publication/23539771_Modes_of_Governing_Municipal_Waste/links/00b7d53c4f2307757f000000.pdf>

Crowe, M., Nolan, K., Collins, C., Carty, G. & Donlon, B. 2002. Biodegradable municipal waste management in Europe. EEA. Copenhagen., p. 123. ISBN: 9291674095.

Česko. Zákon č. 185 ze dne 15. května 2001 o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In: Sbírka zákonů České republiky. 2001. částka 71. s. 4074 - 4113. Dostupné z <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=185/2001&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy>

Česko. Zákon č. 223 ze dne 12. srpna 2015, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 169/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírka zákonů České republiky. 2015. částka 92. s. 2735-2755. Dostupné z <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=223/2015&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy>

Česko. Ministerstvo životního prostředí. Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381 ze dne 17. října 2001, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů). In: Sbírnka zákonů České republiky. 2001. částka 145. s. 8238 - 8340. Dostupné z <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=381/2001&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy>

Česko. Ministerstvo životního prostředí. Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383 ze dne 17. října 2001 o podrobnostech nakládání s odpady. In: Sbírnka zákonů České republiky. 2001. částka 145. s. 8355 - 8420. Dostupné z <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=383/2001&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy>

Česko. Ministerstvo životního prostředí. Vyhláška č. 294 ze dne 11. červenec 2005 o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. In: Sbírnka zákonů České republiky. 2005. částka 105. s. 5411 - 5443. Dostupné z <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=294/2005&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy>

Česko. Zákon č. 314 ze dne 23. května 2006, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 140/1961 Sb., trestní zákon, ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírnka zákonů České republiky. 2006. částka 97. s. 3828 - 3831. Dostupné z <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=314/2006&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy>

Česko. Ministerstvo životního prostředí. Vyhláška č. 341 ze dne 26. srpna 2008 o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady). In: Sbírnka zákonů České republiky. 2008. částka 110. s. 5251 - 5274. Dostupné z <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=341/2008&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy>

Česko. Zákon č. 156 ze dne 12. června 1998 o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech). In: Sbírka zákonů České republiky. 1998. částka 54. s. 6709 - 6715. Dostupné z <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=156/1998&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy>

Česko. Ministerstvo zemědělství. Vyhláška č. 474 ze dne 13. prosince 2000 o stanovení požadavků na hnojiva. In: Sbírka zákonů České republiky. 2000. částka 137. s. 7494 - 7536. Dostupné z <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=474/2000&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy>

Česko. Ministerstvo zemědělství. Vyhláška č. 377 ze dne ze dne 25. listopadu 2013 o skladování a způsobu používání hnojiv. In: Sbírka zákonů České republiky. 2013. částka 149. s. 6694-6706. Dostupné z <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=377/2013&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy>

Česko. Ministerstvo životního prostředí, Vyhláška č. 321 ze dne 16. prosince 2014 o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálních odpadů. In: Sbírka zákonů České republiky. 2014. částka 1128. s. 4027 - 4028. Dostupné z <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=321/2014&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy>

Česko. Zákon č. 128 ze dne 12. dubna 2000 o obcích (obecních zřízeních). In: Sbírka zákonů České republiky. 2000. částka 38. s. 1737-1764. Dostupné z <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=128/2000&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy>

Česko. Vláda. Nařízení vlády č. 352 ze dne 22. prosince 2014 o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015 -2024. In: Sbírka zákonů české republiky. 2014. částka 141. s. 4650 – 4695. Dostupné z <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=352/2014&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy>

Dohnal, M., Hrudková, M., Šindlerová, V. Strategický plán rozvoje města Rakovník do roku 2022 [online]. Praha. DHV CR, spol. s.r.o. listopad 2012. Dostupné z <file:///C:/Users/user/Downloads/Zavazna_pravidla_citace_seznamy_pouzite_literatury.pdf>

EU. Rada Evropské unie. Směrnice Rady 1999/31/ES ze dne 26. dubna 1999 o skládkách odpadů. In: Úř. věst. L 182. 1999. s. 1 - 19 zvláštní vydání v českém jazyce Kapitola 15 Svazek 004. s. 228 - 246. Dostupné z <http://eur-lex.europa.eu/search.html?DTN=0031&DTA=1999&qid=1459363061383&DB_TYPE_OF_ACT=directive&CASE_LAW_SUMMARY=false&DTS_DOM=ALL&excConsLeg=true&typeOfActStatus=DIRECTIVE&type=advanced&SUBDOM_INIT=ALL_ALL&DTS_SUBDOM=ALL_ALL>

EU. Evropský parlament, Rada Evropské unie. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/12/ES ze dne 5. dubna 2006 o odpadech. In: Úř. věst. L 114. 2006. s. 9 – 21. Dostupné z <http://eur-lex.europa.eu/search.html?DTN=0012&DTA=2006&qid=1459362689652&DB_TYPE_OF_ACT=directive&CASE_LAW_SUMMARY=false&DTS_DOM=ALL&excConsLeg=true&typeOfActStatus=DIRECTIVE&type=advanced&SUBDOM_INIT=ALL_ALL&DTS_SUBDOM=ALL_ALL>

EU. Evropský parlament, Rada Evropské unie. Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic. In: Úř. věst. L 312. 2008. s. 3 - 30. Dostupné z <http://www.csas.cz/banka/appmanager/portal/banka?_nfpb=true&_pageLabel=isic&navid=cs/lide/nav00001_osobni_finance_grp_10419_prod_2980_isic_ie_ap&lang=cs>

EU. Evropský parlament, Rada Evropské unie. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1882/2003 ze dne 29. září 2003 o přizpůsobení ustanovení týkajících se výborů, které jsou nápomocny Komisi při výkonu jejích prováděcích pravomocí, stanovených v právních aktech Rady přijatých postupem podle článku 251 Smlouvy o ES, ustanovením rozhodnutí 1999/468/ES. In: Úř. věst. L 284, 2003, s. 1 - 53 zvláštní vydání v českém jazyce: Kapitola 01 Svazek 004 s. 447 – 499. Dostupné z <http://eur-lex.europa.eu/search.html?DTN=1882&DTA=2003&qid=1459363455479&DB_TYPE_OF_ACT=regulation&CASE_LAW_SUMMARY=false&DTS_DOM=ALL&excConsLeg=true&

typeOfActStatus=REGULATION&type=advanced&SUBDOM_INIT=ALL_ALL&DTS_SUBDOM=ALL_ALL>

EU. Evropský parlament, Rada Evropské unie. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1137/2008 ze dne 22. října 2008 o přizpůsobení některých aktů přijatých postupem podle článku 251 Smlouvy regulativnímu postupu s kontrolou podle rozhodnutí Rady 1999/468/ES – Přizpůsobení regulativnímu postupu s kontrolou – Část první. In: Úř. věst. L 311. 2008. s. 1 – 54. Dostupné z <http://eur-lex.europa.eu/search.html?DTN=1137&DTA=2008&qid=1459364031187&CASE_LAW_SUMMARY=false&DTS_DOM=ALL&excConsLeg=true&type=advanced&SUBDOM_INIT=ALL_ALL&DTS_SUBDOM=ALL_ALL>

Favoino, E., Habart, J Oddělený sběr kompostovatelných odpadů, kompostování a biologická úprava zbytkového odpadu zkušenosti a současné trendy v Evropě. Biom.cz [online]. 8. října 2003[cit. 2015-02-15]. Dostupné z <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/oddeleny-sber-kompostovatelnych-odpadu-kompostovani-a-biologicka-uprava-zbytkoveho-odpadu-zkusenosti-a-soucasne-trendy-v>>. ISSN: 1801-2655.

Geussová, M. 2010. Kompostejnery na sídlištích. Moderní obec 16 (6). 34

Godley, A. , Lewin, K. , Graham, Barker, H., Smith, R. Biodegradability determination of municipal waste: an evaluation of methods. Proc. Waste 2004 Conf. Integrated Waste Management and Pollution Control: Policy and Practice, Research and Solutions. Stratford-upon-Avon, UK [online]. září 2004. [2016-03-28]. Dostupné z <https://dspace.lib.cranfield.ac.uk/bitstream/1826/2565/4/Biodegradability_determination_of_municipal_waste-2004.pdf>

Gomez, G., Meneses, M., Ballinas, L., Castells F., Characterization of urban solid waste in Chihuahua, Mexico, Waste Management [online]. prosinec 2008 [2016-03-29]. Dostupné z <https://www.researchgate.net/profile/Montse_Meneses/publication/5603191_Characterization_of_urban_solid_waste_in_Chihuahua_Mexico/links/0c96052cfb3a727445000000.pdf>

Hanák, J. Nakládání s bioodpadem v obcích – právní aspekty. Biom.cz [online]. 9.září 2013 [cit. 2016-02-15]. Dostupné z <<http://biom.cz/cz-bioodpady-a-kompostovani/odborne-clanky/nakladani-s-bioodpadem-v-obcich-pravni-aspekty>>. ISSN: 1801-2655.

Hanc, A., Novak, P., Dvorak, M., Habart, J., Svehla, P. Composition and parameters of household bio-waste in four seasons. ČZU v Praze [online]. září 2010[cit.2016-02-15]. Dostupné z <<http://www.sciencedirect.com.infozdroje.czu.cz/science/article/pii/S0956053X11000833>>

Hodek, T. 2014. Svážet bioodpad, nebo předcházet jeho vzniku? Moderní obec 18 (12). 24

Hřebíček, J., Piliar, F., Kalina, J., Kotovicová, J. Nakládání s bioodpady v obcích. Biom.cz [online]. 25. května 2011 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/nakladani-s-bioodpady-v-obcich>>. ISSN: 1801-2655.

Hřebíček, J. Prognóza nakládání s biodegradabilním odpadem v ČR do roku 2020. Biom.cz [online]. 13. května 2009 [cit. 2016-02-15]. Dostupné z <<http://biom.cz/cz-bioodpady-a-kompostovani/odborne-clanky/prognoza-nakladani-s-biodegradabilnim-odpadem-v-cr-do-roku-2020>>. ISSN: 1801-2655.

Chudárek, T., Hřebíček, J. Systémy sběru komunálního BRO, předběžné vyhodnocení výsledků separovaného sběru komunálního BRO v lokalitě Tišnov. Biom.cz [online]. 29. července 2009 [cit. 2016-02-15]. Dostupné z <<http://biom.cz/cz-bioodpady-a-kompostovani/odborne-clanky/system-sberu-komunalniho-rko-predbezne-vyhodnoceni-vysledku-separovaneho-sberu-komunalniho-bro-v-lokalite-tisnov>>. ISSN: 1801-2655.

Komunitní kompostování na Praze 12. 2013. Moderní obec. 19 (6). 6.

Kotoulová, Z., Váňa, J., 2001 : Příručka pro nakládání s komunálním odpadem. MŽP, 70 str. Praha. ISBN: 80-7212-201-0

Landovský, R., Váňa, J., Ust'ak, S. Anaerobní digesce bioodpadů v Příbyšicích u Benešova. Biom.cz [online]. 19. prosince 2011 [cit. 2016-02-15]. Dostupné <<http://biom.cz/cz-bioodpady-a-kompostovani/odborne-clanky/anaerobni-digesce-bioodpady-v-pribysicich-u-benesova>>. ISSN: 1801-2655.

Matzenauerová, J., Petřík, M. Pilotní projekty odděleného sběru biologicky rozložitelného komunálního odpadu ve městě Olomouci. Biom.cz[online]. 5. duben 2010 [cit. 2016-02-15]. Dostupné z <<http://biom.cz/cz-bioodpady-a-kompostovani/odborne-clanky/pilotni-projekty-oddeleneho-sberu-biologicky-rozlozitelneho-komunalniho-odpady-ve-meste-olomouci>>. ISSN: 1801-2655.

Mazalová, M. Jak účinné jsou domácí kompostéry? Výsledky osmnáctiměsíčního experimentu. Biom.cz [online]. 26. října 2011 [cit. 2016-02-15]. Dostupné z <<http://biom.cz/cz-bioodpady-a-kompostovani/odborne-clanky/jak-ucinne-jsou-domaci-kompostery-vysledky-osmnactimesicniho-experimentu>>. ISSN: 1801-2655.

Mudruška, J., Lyčková, PhD., B., Király, PhD., A. Biologicky rozložitelný komunální odpad a související legislativa. Biom.cz[online]. 21. prosinec 2015 [cit. 2016-02-15]. Dostupné z <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/biologicky-rozlozitelny-komunalni-odpad-a-souvisejici-legislativa>>. ISSN: 1801-2655.

Město Rakovník. Královské město Rakovník [online]. Dostupné z <<http://www.mesto-rakovnik.cz/mesto-a-okoli/zakladni-informace/>>

Město Rakovník. Zastupitelstvo města. Obecně závazná vyhláška č. 8/2015, o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů ze dne 30. listopadu 2015. In: <http://www.mesto-rakovnik.cz/abc-z-uradu/vyhlasaky-a-narizeni-mesta-opatreni-obecne-povah/>. 2015. s. 1 -5. Dostupné z <http://www.mesto-rakovnik.cz/e_download.php?file=data/uredni_deska/obsah14050_58.pdf&original=SKM_C284e_O15121708050.pdf>

Město Rakovník. Zastupitelstvo města. Obecně závazná vyhláška č. 2/2015, o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území města Rakovníka ze dne 30. dubna 2015. In: <http://www.mesto-rakovnik.cz/abc-z-uradu/vyhlaskey-a-narizeni-mesta-opatreni-obecne-povahy/>. 2015. s. 1 – 4. Dostupné z <http://www.mesto-rakovnik.cz/e_download.php?file=data/uredni_deska/obsah13260_41.pdf&original=OZV_2-519051317-0001.pdf >

Město Rakovník. Rada města. Kritéria pro přidělování nádob jednotlivým nemovitostem na základě počtu poplatníků užívajících nádobu ze dne 13. května 2015. In: <http://www.mesto-rakovnik.cz/uredni-deska-1/>. 2015. s. 1. Dostupné z <http://www.mesto-rakovnik.cz/e_download.php?file=data/uredni_deska/obsah13285_42.pdf&original=kriteria_pro_pridelovani_odpadovych_nadob_k_jednotlivym_nemovitostem_na_zaklade_poctu_poplatniku_uzivajicich_nadobu.pdf>

Ministerstvo vnitra české republiky. Počty obyvatel v obcích[online]. Dostupné z <<http://www.mvcr.cz/clanek/statistiky-pocty-obyvatel-v-obcich.aspx> >.

Pacinová, Z. 2015. Vyhláška o bioodpadech. Veřejná správa 26 (1). 10

Slavík, J., Čurda, S., Chorazy, T., Sobotka, L., Křístková, M. 2015. Institucionální a ekonomická analýza využití bioodpadu v obcích. IREAS, Institut pro strukturální politiku, o.p.s. Praha. 119 s. ISBN: 978-80-86684-97-0

Slejška, A. Sběr a komunitní kompostování domovních bioodpadů v ČR. Biom.cz [online]. 25. únor 2002 [cit. 2002-02-15]. Dostupné z <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/sber-a-komunitni-kompostovani-domovnich-bioodpadu-v-cr>>. ISSN: 1801-2655.

Snopková, T. 2015. Nakládání s komunálním odpadem. Veřejná správa 26 (5). 12-14
Středočeský kraj. Zastupitelstvo Středočeského kraje. Obecně závazná vyhláška Středočeského kraje č. 1/2005 ze dne ze dne 21. 12. 2004, kterou se vyhláší závazná část Plánu odpadového hospodářství Středočeského kraje. In: Věstník právních předpisů Středočeského kraje. 2005. částka 1. s. 2 – 34. Dostupné z <<https://www.kr->

stredocesky.cz/documents/20994/94894/Obecn%C4%9B%20z%C3%A1vazn%C3%A1%20v
yh1%C3%A1%C5%A1ka+St%C5%99edo%C4%8Desk%C3%A9ho+kraje+%C4%8D.+1-
2005%2C?version=1.0>

Tojo, N., Fischer, Ch. Europe as a Recycling Society, European Recycling Policies in relation to the actual recycling achieved. European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production [online]. březen 2011 [2016-03-28] Dostupné z <<http://news.cleartheair.org.hk/wp-content/uploads/2013/01/ETCSCP%25202per2011.pdf>>

Váňa, J., Slejška, A. Realizační program pro biologicky rozložitelné odpady. Biom.cz [online]. 2004. [cit. 2016-03-15]. Dostupné z <<http://biom.cz/cz/projekty/realizacni-program-pro-biologicky-rozlozitelne-odpady>>

Williams, P. T. 2005. Waste Treatment and Disposal, John Wiley & Sons, Ltd. West Sussex. England. p. 375. ISBN: 0-470-84912-6

Zhang, Y., Banks, C. J., Heaven, S. Anaerobic digestion of two biodegradable municipal waste streams. Journal of Environmental Management [online]. březen 2012. [cit. 2016-03-28]. Dostupné z <http://eprints.soton.ac.uk/338988/1/Anaerobic_digestion_of_two_biodegradable_municipal_waste_streams___Zhang_et_al,_scholar_text.pdf>

Zpracování BRKO v obcích. 2014. Moderní obec. 20 (6). 27

9. Seznam použitých zkratk

a. s. – akciová společnost
BO – biologický odpad
BP – bakalářská práce
BRKO – biologicky rozložitelný komunální odpad
BRO – biologicky rozložitelný odpad
CO₂ – oxid uhličitý – vzorec
CZT – Centrální zdroj tepla
ČSN – československá státní norma - označení českých technických norem
ČR – Česká republika
ČSÚ – Český statistický ústav
ČZU – Česká zemědělská univerzita
ES – Evropské společenství
EU – Evropská unie
J – jih
JV – jihovýchod
KO – komunální odpady
MŽP – Ministerstvo životního prostředí
OH – odpadové hospodářství
OPŽP – Operační plán životního prostředí
OZV – obecně závazná vyhláška
PAYT – Payt as you trouw – v překladu Plat' podle toho, kolik odpadu (SKO) vyhodíš
POH – program odpadového hospodářství
RM – rada města
ŘSD – Ředitelství silnic a dálnic
SD – sběrný dvůr
SKO – směsný komunální odpad
S – sever
SMS – Short message service – v překladu služba krátkých textových zpráv
SV – severovýchod
SZ – severozápad
ÚOHS – Úřad pro ochranu hospodářské soutěže
Z – západ
ZEVO – Zařízení pro energetické využití odpadů

10. Samostatné přílohy

Obr. č. 1: Administrativní rozdělení Okresu Rakovník

ADMINISTRATIVNÍ ROZDĚLENÍ OKRESU RAKOVNÍK - STAV K 1.1.2008

Správní obvod obce s rozšířenou působností



[Zdroj: https://www.czso.cz/csu/xs/rakovnik_s_nazvy_obci_barevne]

Tab. č. 1/1 - 2: Demografické údaje o městě Rakovník

Rok	Číslo obce	Název obce	Stav 1.1.	Narození	Zemřelí	Přistěhovalí	Vystěhovalí	Přirůstek přirozený	Přirůstek migrační	Přirůstek celkový	Stav 31.12.
1971	541656	Rakovník	13 115	208	163	441	391	45	50	95	13 210
1972	541656	Rakovník	13 210	221	161	467	269	60	198	258	13 468
1973	541656	Rakovník	13 468	232	173	538	308	59	230	289	13 757
1974	541656	Rakovník	13 757	259	185	691	332	74	359	433	14 190
1975	541656	Rakovník	14 190	270	182	585	340	88	245	333	14 523
1976	541656	Rakovník	14 523	282	182	508	312	100	196	296	14 819
1977	541656	Rakovník	14 819	276	174	777	286	102	491	593	15 412
1978	541656	Rakovník	15 412	308	194	799	296	114	503	617	16 029
1979	541656	Rakovník	16 029	293	181	429	340	112	89	201	16 230
1980	541656	Rakovník	16 230	250	203	596	386	47	210	257	16 487
1981	541656	Rakovník	16 269	264	166	440	329	98	111	209	16 478
1982	541656	Rakovník	16 478	249	177	516	410	72	106	178	16 656
1983	541656	Rakovník	16 656	222	193	545	377	29	168	197	16 853
1984	541656	Rakovník	16 853	219	183	403	400	36	3	39	16 892
1985	541656	Rakovník	16 892	223	216	345	342	7	3	10	16 902
1986	541656	Rakovník	16 902	237	184	394	399	53	-5	48	16 950
1987	541656	Rakovník	16 950	231	154	443	353	77	90	167	17 117
1988	541656	Rakovník	17 117	233	159	501	350	74	151	225	17 342
1989	541656	Rakovník	17 342	243	184	490	396	59	94	153	17 495
1990	541656	Rakovník	17 495	247	176	399	424	71	-25	46	17 541
1991	541656	Rakovník	17 440	213	174	311	374	39	-63	-24	17 416
1992	541656	Rakovník	17 416	209	182	370	412	27	-42	-15	17 401
1993	541656	Rakovník	17 401	191	193	303	416	-2	-113	-115	17 286
1994	541656	Rakovník	17 286	151	177	337	328	-26	9	-17	17 269
1995	541656	Rakovník	17 269	182	190	278	316	-8	-38	-46	17 223
1996	541656	Rakovník	17 223	151	171	281	293	-20	-12	-32	17 191
1997	541656	Rakovník	17 191	153	161	316	317	-8	-1	-9	17 182
1998	541656	Rakovník	17 182	136	153	291	376	-17	-85	-102	17 080
1999	541656	Rakovník	17 080	141	158	238	334	-17	-96	-113	16 967
2000	541656	Rakovník	16 967	156	173	283	332	-17	-49	-66	16 901
2001	541656	Rakovník	16 713	126	163	314	346	-37	-32	-69	16 644
2002	541656	Rakovník	16 644	153	149	324	436	4	-112	-108	16 536
2003	541656	Rakovník	16 536	130	187	381	387	-57	-6	-63	16 473
2004	541656	Rakovník	16 473	164	153	318	473	11	-155	-144	16 329

Rok	Číslo obce	Název obce	Stav 1.1.	Narození	Zemřelí	Přistěhovalí	Vystěhovalí	Přírůstek přirozený	Přírůstek migrační	Přírůstek celkový	Stav 31.12.
2005	541656	Rakovník	16 329	155	150	317	413	5	-96	-91	16 238
2006	541656	Rakovník	16 238	178	157	372	472	21	-100	-79	16 159
2007	541656	Rakovník	16 159	165	157	622	524	8	98	106	16 265
2008	541656	Rakovník	16 265	193	174	755	499	19	256	275	16 540
2009	541656	Rakovník	16 540	172	173	502	538	-1	-36	-37	16 503
2010	541656	Rakovník	16 503	166	155	657	510	11	147	158	16 661
2011	541656	Rakovník	16 748	135	152	435	555	-17	-120	-137	16 611
2012	541656	Rakovník	16 611	153	177	426	586	-24	-160	-184	16 427
2013	541656	Rakovník	16 427	173	165	365	511	8	-146	-138	16 289
2014	541656	Rakovník	16 289	147	153	469	524	-6	-55	-61	16 228

[Zdroj:<https://www.czso.cz/csu/czso/database-demografickych-udaju-za-obce-cr>]

Obr. č. 2: Každoroční informace města o odpadovém hospodářství

KAM S VAŠÍM ODPADEM V RAKOVNÍKU?



Jak se třídil odpad v Rakovníku v roce 2015?

V minulém roce vyprodukoval každý občan Rakovníka **187,57 kg směsného komunálního odpadu** (16 115 občanů k 1. 1. 2016).

Tříděného odpadu, tj. papíru, plastů, skla, kompozitních obalů se vyřídilo na jednoho obyvatele **47,21 kg**. Biodepadu bylo vyříděno celkem 532 t, což představuje na jednoho obyvatele **33,02 kg**. **Většina tohoto odpadu se vyčlenila ze směsného komunálního odpadu.**

Za úspěšné třídění obdrželo město za loňský rok od společnosti EKO-KOM a.s. odměnu ve výši **1 815 034,- Kč**.

Zde uvádíme praktické rady, jak naložit s odpady, které vznikají u občanů fyzických osob při jejich činnosti v domácnosti, na zahrádce atd. Podmínkou využití systému nakládání s komunálním odpadem ve městě Rakovníku, který je stanoven obecně závaznou vyhláškou č.2/2015, je úhrada místního poplatku, který město stanovilo rovněž obecně závaznou vyhláškou č. 8/2015 všem osobám mající na území města trvalý pobyt, nebo osobám, které na území města vlastní rekreační nemovitost. Doplněním vyhlášky č.2/2015 jsou i Kritéria pro přidělování odpadových nádob k jednotlivým nemovitostem. Veškeré uveřejněné předpisy jsou zveřejněny na webových stránkách města – www.mesto-rakovnik.cz.

Využitelné složky odpadu jsou:

Využitelné složky komunálního odpadu jsou veškeré odpady, které jsou následně využity např. jako druhotné suroviny. Celoplošně jsou ve městě tříděny využitelné odpady - papír, plasty, sklo, nápojové kartony a biodepady. V některých lokalitách jsou umístěny kontejnery na textil. Ostatní využitelné odpady jako např. železo, barevné kovy a další je možno ukládat ve sběrném dvoře města.

Do odpadových nádob na tříděný odpad patří a nepatří níže uvedené odpady:

	PATŘÍ	NEPATŘÍ
PAPÍR	noviny, časopisy, reklamní letáky, kartony, sešity, papírové obaly, krabice rozřezané na menší kusy, balicí papír, lepenka, kancelářský papír, sešity	do kontejneru nepatří papír s vrstvou plastové nebo hliníkové fólie (např. Tetrapackové krabice od mléka), mokry, mastný či jinak znečištěný papír, polystyrénové výplně lepenkových krabic
PLASTY	PET lahve, plastové nádoby a lahve, plastové sáčky a fólie, čisté plastové obaly od mléka a ostatních mléčných výrobků, plastové tašky, čisté kelímky od jogurtů, výrobky z plastů	do kontejneru nepatří bakelit, guma, PVC, linoleum, pneumatiky
SKLO	bílé nebo barevné sklo, vymyté skleněné lahve, zavařovací sklenice, výplně oken	do kontejneru nepatří zářivky, porcelán, keramika, plexisklo, kovové uzávěry lahví, autosklo, drátěné sklo, zrcadla, plně nebo znečištěné lahve nebo nádoby
NÁPOJOVÉ KARTONY	všechny nápojové kartony (krabice od mléka, džusů, vína apod.)	do kontejneru nepatří různé znečištěné kartony např. nebezpečnými odpady – oleje, barvy atd.
BIODEPADY	tráva, plevel, košťály i celé rostliny, seno a sláma, menší větve, zbytky ovoce a zeleniny, piliny, uschlé květiny	Kuchyňské zbytky potravin, dřevo, větve, zbytky pečiva, skořápky z vajec, živočišné zbytky, plasty, papír, sklo, ekrementy domácích zvířat, jakýchkoliv komunální odpad

Do všech odpadových nádob na tříděný odpad v žádném případě nepatří směsný komunální odpad, biologicky rozložitelný odpad, kovové odpady a nebezpečné odpady!!!

Některé využitelné komunální odpady jako je železo, barevné kovy a papír je možno odevzdat i do jiných sběrů na území města. Pro občany – fyzické osoby je však místem pro odložení těchto odpadů stanoven primárně sběrný dvůr města.

Nebezpečný odpad

Nebezpečný komunální odpad nevhazujte do nádob na směsný komunální odpad (popelnic), ani do nádob na tříděný odpad, ale odevzdávejte ve sběrném dvoře (adresa a provozní doba viz dále).

Nebezpečným komunálním odpadem jsou zbytky rozpouštědel, kyseliny, zásady, fotochemikálie, pesticidy, chemicky znečištěné obaly, zářivky a jiný odpad obsahující rtuť (výbojky, rozbité teploměry atd.), znečištěné oleje, mazací tuky, zbytky barev, lepidel, léky, monočlánky, akumulátory apod.



Prošlé léky

Pokud se léčiva stanou odpadem, považují se vždy za odpad nebezpečný. Kromě sběrného dvora jsou povinny odebrat bezplatně prošlé léky všechny lékárny ve městě.

Objemný odpad a kam s ním?

Vyřazené kusy nábytku, matrace, umyvadla, okna, dveře, obaly větších rozměrů, koberce, tabulové sklo, van. apod. odevzdávejte do sběrného dvora. Sběrný dvůr se

nachází v areálu bývalých technických služeb naproti Dopravnímu inspektorátu na ulici Dukelských hrdinů 2330 v Rakovníku. Provozovatelem je firma Marius Pedersen a.s., jejíž provozní středisko se nachází na stejné adrese. Blíže informace je možno získat na tel.: 313 515 812

Provozní doba:
listopad až březen PO, ST, PÁ: od 11:00 do 17:00 SO: od 8:00 do 11:00
duben až říjen PO, ST, PÁ: od 11:00 do 17:00 SO: od 8:00 do 17:00

Sběrný dvůr slouží občanům města, kteří prokáží občanským průkazem trvalý pobyt, nebo vlastním rekreačním objektem na území města, kteří se prokáží dokladem o zaplacení místního poplatku.

Právnícké osoby a drobní podnikatelé (fyzické osoby s podnikáním) mohou odpady do sběrného dvora ukládat za předpokladu, že předmětné zařízení požadovaný druh odpadu přijímá a pouze za úhradu stanovenou provozovatelem.

Směsný komunální odpad a kam s ním?

Komunální odpad vznikající při činnosti fyzických osob - občanů po vyřídění využitelných složek a nebezpečného komunálního odpadu, tj. např. kuchyňské odpadky, smeti, konzervy od potravin, popel, znečištěný papír, znečištěné plasty apod., patří do nádob na směsný komunální odpad (popelnice a kontejnerů), které občané města obdrží od oprávněné osoby pověřené smlouvou městem k výkonu svazu směsného komunálního odpadu tou je společnost Marius Pedersen a.s.

Nádoby je nutno objednat na odboru správy majetku tel. 313 259 118, kde po prověření nároku a zaplacení poplatku bude vydán příkaz firmě k jejímu přistavení.

Stavební odpad a kam s ním?

Stavebním odpadem je např. beton, cihly, tašky a keramické výrobky, a jejich směsi, zemina a kameni, izolační materiál vznikající při zřizování, údržbě, rekonstrukcích a odstraňování staveb. Odpady je možno odkládat ve sběrném dvoře do objemu 500 kg za měsíc nebo si objednat přistavení kontejneru k nemovitosti. **POZOR!!!** Přistavený kontejner na veřejných pozemcích je způsobilý podle obecně závazné vyhlášky o místních poplatcích jako zábor veřejného prostranství.

Možnosti:
Marius Pedersen a.s., Dukelských hrdinů 2330, Rakovník, tel.: 313 515 812, 724 096 088.

Rostlinný odpad ze zahrádek?

S rostlinným odpadem ze zahrádek by mělo být naloženo dle níže stanovené hierarchie:

1. kompostovat na svém pozemku či zahrádce,
2. odkládat do předem stanovených nádob, rozmístěných po městě
3. odvézt do sběrného dvora.

Spalování rostlinného materiálu upravují obce na svém území obecně závaznou vyhláškou. Město Rakovník takovou vyhlášku nemá.

Použité výrobky podléhající tzv. zpětnému odběru

Použité výrobky

- elektrozařízení - pocházející z domácností, mohou občané bezplatně odevzdávat na sběrných místech kolektivních systémů bez ohledu na jejich bydliště – sběrným místem je sběrný dvůr v Rakovníku - podmínkou je úplnost elektrozařízení, v případě neúplnosti elektrozařízení mohou být občané jiných obcí odmítnuti, protože se jedná o odpad, jehož zneškodnění řeší obec v místě jejich trvalého bydliště

- oleje, elektrické akumulátory, galvanické články a baterie, výbojky a zářivky, pneumatiky lze bezplatně odevzdat u příslušného prodejce, či výrobce – spotřebitel by měl být při prodeji informován o místě zpětného odběru výrobku, pokud tak prodejce neučiní je povinen tyto výrobky odebrat přímo v provozovně, a to bez nároku na úhradu, ve sběrném dvoře jsou tyto výrobky odebrány bezplatně pouze od občanů s trvalým bydlištěm na území města Rakovník, nebo od občanů, kteří vlastní na území města rekreační objekt.

Praktické rady

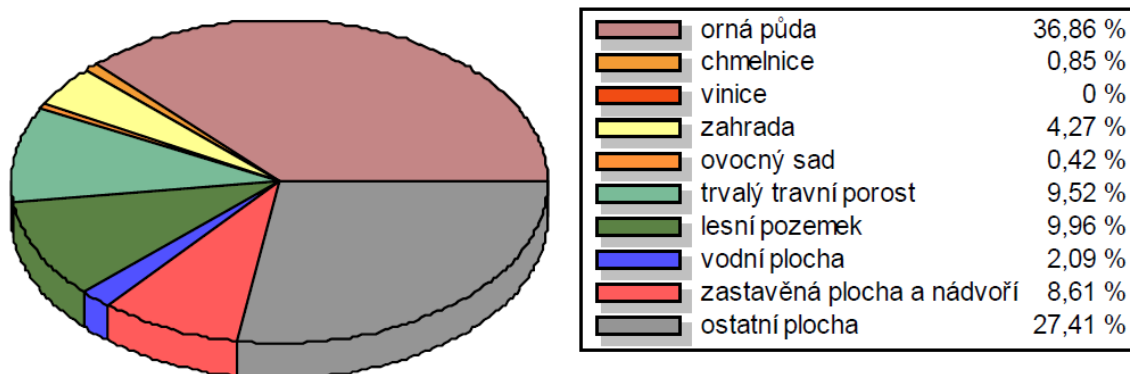
Kde lze objednat kontejner pro objemný odpad, stavební suť, odpad ze zeleně apod., nebo zajištění vyklizení bytů, sklepů apod. vč. zneškodnění odpadů.

Marius Pedersen a.s., Dukelských hrdinů 2330, Rakovník, tel.: 313 515 812, 724 096 088.

Výše uvedené pokyny platí v celém rozsahu pouze pro fyzické osoby – občany města Rakovníka, nebo fyzické osoby vlastníci na území města rekreační nemovitost trvale neobydlenou. Právnícké osoby a fyzické osoby s oprávněním podnikat jsou ze zákona o odpadech původci a musí samostatně plnit povinnosti původce stanovené tímto zákonem. Odpad podnikatelský nelze směřovat s odpadem vznikajícím při činnosti fyzických osob, s výjimkou případů, kdy má podnikatelský subjekt uzavřenu zvláštní smlouvu s městem!!! Tuto smlouvu lze uzavřít na odboru správy majetku č. dveří 29.

[Zdroj: <http://www.mesto-rakovnik.cz/servis-pro-obcany/sberny-dvur-a-odpady/>]

Graf č. 1: Katastrální území Rakovník, dle druhů pozemků



Zemědělská půda	Výměra (ha)	Počet
Orná půda	681,9714	1580
Chmelnice	15,8026	26
Vinice	0,0000	0
Zahrada	79,0180	2026
Ovocný sad	7,8426	23
Trvalý travní porost	176,1792	567
Celkem	960,8138	4222

Nezemědělská půda	Výměra (ha)	Počet
Lesní pozemek	184,3237	168
Vodní plocha	38,5943	139
Zastavěná pl. a nádvoří	159,3283	5186
Ostatní plocha	507,0787	3050
Celkem	889,3250	8543

Stavby s čísly popisnými	2668	Neevidovaná půda	0,0000	0
Stavby s čísly evidenčními	271	Celkem parcel	1850,1388	12765

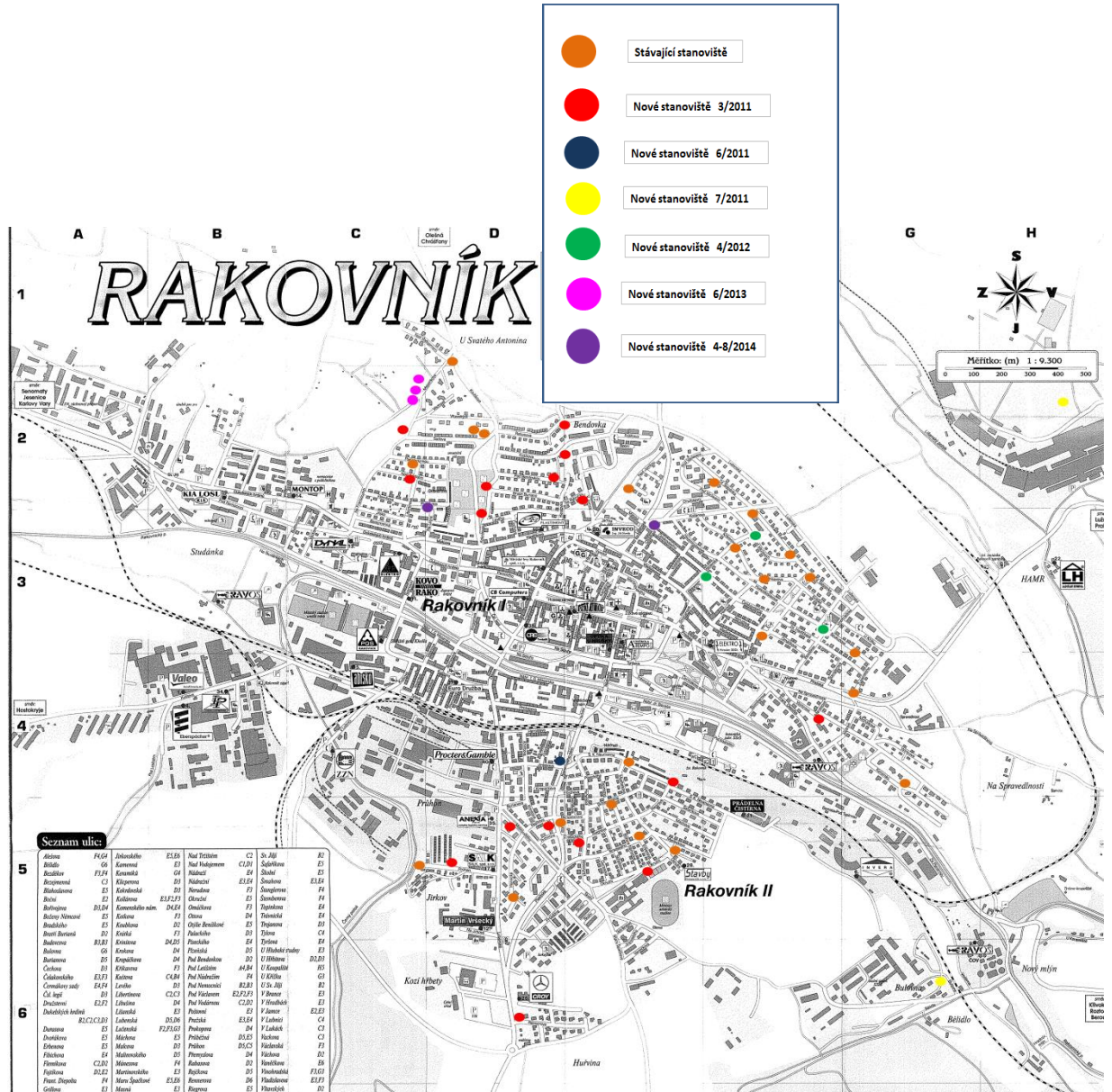
[Zdroj: evidence města]

Obr. č. 3/1 - 6: Ukázky chyb, kterých se občané dopouštějí při ukládání BRKO



[Zdroj: vlastní]

Obr. č. 4: Schéma rozmístění nádob na BRKO v Rakovníku od 1. 6. 2010



[Zdroj: evidence oprávněné osoby]

Obr. č. 5/1 - 4: Ukázky obsahu kontejnerů na BRKO



[Zdroj: vlastní]

MĚSTO RAKOVNÍK
Obecně závazná vyhláška
města Rakovníka č. 2/2015,

**o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání
a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem
na území města Rakovníka**

Zastupitelstvo města vydává dne 20.4.2015 podle § 10 písm. d) a ust. § 84 odst. 2 písm. h) zákona č.128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších předpisů, a na základě ust. § 17 odst. 2 zákona č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o odpadech“), tuto obecně závaznou vyhlášku města Rakovníka:

Čl. 1

Úvodní ustanovení

Tato obecně závazná vyhláška (dále jen „vyhláška“) stanovuje systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na katastrálním území města Rakovníka, včetně nakládání se stavebním odpadem¹ (dále jen „místní systém“).

Čl. 2

Třídění komunálního odpadu

Komunální odpad se třídí na:

- papír
- sklo
- plasty včetně PET lahví
- nápojové kartony
- nebezpečné složky komunálního odpadu (odpad minimálně s 1 nebezpečnou vlastností - viz příloha č. 2 zákona o odpadech)
- objemný komunální odpad (nelze umístit do běžných odpadových nádob)
- biologicky rozložitelný odpad (dále jen „bioodpad“)
- kovy
- směsný komunální odpad (zbylý odpad po vytřídění předcházejících složek)

Čl. 3

Shromažďování tříděného odpadu

- 1) Tříděný odpad - papír, plasty, sklo, nápojové kartony a bioodpad – je shromažďován do sběrných nádob o objemu 240 l nebo 1100 l k tomu speciálně určených.

¹ Vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)

- 2) Sběrné nádoby pro tříděný odpad uvedený v odst. 1 tohoto článku jsou rozmístěny na území města na volně přístupných pozemcích. Sběrné nádoby jsou barevně odlišeny a označeny příslušnými nápisy:
 - a) *PAPÍR* - barva modrá
 - b) *PLASTY* (vč. *PET* lahví) - barva žlutá
 - c) *SKLO* - barva zelená,
 - d) *NÁPOJOVÉ KARTÓNY* - barva oranžová,
 - e) *BIOODPAD* – barva černá
- 3) Barevné rozlišení nádob uvedené v odst. 2 tohoto článku musí být splněno alespoň na části nádoby, popř. je charakteristika odpadu shromažďovaného v nádobě dána nápisem, kterým je příslušná nádoba opatřena.

Čl. 4

Sběr nebezpečných složek komunálního odpadu

Místem sběru nebezpečných složek komunálního odpadu² pro účastníky místního systému je určen sběrný dvůr města, který se nachází v bývalém areálu technických služeb na adrese Rakovník – Dukelských hrdinů 2330 (dále jen „sběrný dvůr“), ve stanovenou provozní dobu.

Čl. 5

Sběr a svoz objemného odpadu

- 1) Objemný odpad je takový odpad, který vzhledem ke svým rozměrům nemůže být umístěn do sběrných nádob (*např. koberce, matrace, nábytek apod.*).
- 2) Objemný odpad lze odevzdávat ve stanovenou provozní dobu ve sběrném dvoře.

Čl. 6

Využití, sběr a shromažďování bioodpadu

- 1) Bioodpad vznikající při údržbě zahrad a dalších ploch by měly fyzické osoby prioritně využít ke kompostování na vlastních pozemcích.
- 2) Místem sběru bioodpadu nevyužitého ke kompostování je určen sběrný dvůr města a sběrné nádoby k tomu speciálně určené.
- 3) Vánoční stromky se shromažďují na stanovištích sběrných nádob o objemu 1100 l pro směsný odpad v době od 1. do 15. ledna příslušného roku. Mimo uvedený termín je prováděn jejich sběr ve sběrném dvoře.

² odpad uvedený v Seznamu nebezpečných odpadů uvedeném v prováděcím právním předpise a jakýkoliv jiný odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze č. 2 k zákonu 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Čl. 7 Sběr kovů

- 1) Místem sběru kovů je určen sběrný dvůr.
- 2) Při sběru stanovených kovových odpadů je nutné dodržet podmínky stanovené zvláštním předpisem³⁾.

Čl. 8 Shromažďování směsného odpadu

- 1) Směsný odpad se shromažďuje do sběrných nádob. Pro účely této vyhlášky sběrnými nádobami jsou
 - a) **typizované sběrné nádoby** - plastové či kovové odpadové nádoby o objemu 110 až 1100 l, popř. igelitové pytle (dále jen „sběrné nádoby“), určené ke shromažďování směsného komunálního odpadu,
 - b) **odpadkové koše**, které jsou umístěny na veřejných prostranstvích v obci, sloužící pro odkládání drobného směsného komunálního odpadu a psích výkalů.
- 2) Stanoviště sběrných nádob je místo, kde jsou sběrné nádoby trvale nebo přechodně umístěny za účelem odstranění směsného odpadu oprávněnou osobou. Stanoviště sběrných nádob jsou individuální nebo společná pro více uživatelů.
- 3) Zásady pro přidělování sběrných nádob pro jednotlivé nemovitosti jsou stanoveny v dokumentu „Kriteria pro přidělování odpadových nádob“, schváleném radou města.
- 4) Směsný odpad lze do typizovaných odpadových sběrných nádob ukládat jen tak, aby bylo možno uzavřít a odpad z nich nevypádal. Odpad nesmí být hutněn a ani jinak měněny jeho vlastnosti. Ukládat odpad, který by poškozoval nádobu, je nepřipustné. Pokud fyzické osoby vyprodukují více odpadu, než je možno uložit do přidělených nádob, je k bezplatnému odložení tohoto odpadu určen sběrný dvůr.
- 5) Užívat odpadové nádoby na směsný komunální odpad přidělené jednotlivým nemovitostem mohou jen fyzické osoby v nemovitosti trvale bydlící nebo ji užívající.
- 6) Svoz směsného komunálního odpadu je prováděn s minimální četností 1x 14 dní. Svozové dny budou pravidelně 1 x ročně oznámeny na úřední desce a v měsíčním periodiku „Radnice“. V případě změny v průběhu roku budou tyto změny oznámeny obdobně. Svoz 1x za 14 dní probíhá vždy v sudých týdnech v roce.
- 7) Sběrné nádoby budou fyzickými osobami, které je užívají, přistavovány ke svozu na veřejně přístupné prostranství pouze v den svozu či v den svozu předcházejícímu, a to maximálně do vzdálenosti 5 m od komunikace, která svými parametry umožňuje pohyb svozové techniky oprávněné osoby.
- 8) Sběrné nádoby přistavené ke svozu musí být umístovány na okraj chodníku při hranici s vozovkou nebo na okraj vozovky tam, kde není chodník.
- 9) Svozovým dnem pro účely této vyhlášky se rozumí doba od 6,00 do 22,00 příslušného kalendářního dne, pokud není stanoveno a dopředu oznámeno jinak.

³ § 8 vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

Čl. 9

Nakládání se stavebním odpadem

- 1) Stavební odpad je stavební a demoliční odpad. Stavební odpad není odpadem komunálním.
- 2) Stavební odpad lze použít, předat či zneškodnit zákonem o odpadech stanoveným způsobem.
- 3) Uložení stavebního odpadu je možné při do hmotnosti
 - a) do 500kg na osobu a měsíc ve sběrném dvoře bezplatně,
 - b) nad 500 kg na osobu a měsíc do velkoobjemového kontejneru, přistaveného na základě objednávky osobou oprávněnou za podmínky úhrady objednatelem.

Čl. 10

Ostatní ustanovení

Původci, kteří produkují odpad zařazený podle Katalogu odpadů jako odpad podobný komunálnímu z činnosti právnických osob a fyzických osob oprávněných k podnikání, mohou na základě smlouvy s obcí využít systému zavedeného obcí pro nakládání s komunálním odpadem. Smlouva musí být písemná a musí obsahovat vždy výši sjednané ceny za tuto službu.

Čl. 11

Závěrečná ustanovení

- 1) Touto vyhláškou se zrušuje Obecně závazná vyhláška města č. 3/2009 o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládáním se stavebním odpadem na území města Rakovníka.
- 2) Tato vyhláška nabývá účinnosti patnáctý den po vyhlášení.

.....
JUDr. Pavel Jenšovský
starosta

.....
Míroslav Samaš
místostarosta



Vyvěšeno dne: 04 -05- 2015
(včetně zveřejnění na www.mesto-rakovnik.cz, úřední deska)
Sejmuto, dne: 19. -05- 2015

Město Rakovník
Odbor vnitřních věcí
Husovo nám. 27, 269 18 Rakovník
M. Samaš

**Kritéria pro přidělování odpadových nádob
k jednotlivým nemovitostem na základě počtu poplatníků užívajících nádobu**

I.

Objem nádoby a četnost svozu podle počtu fyzických osob připadajících na sběrnou nádobu smíšeného odpadu:

počet osob	objem nádoby	četnost svozu
1-2	120 l	1 x 14
3-4	120 l	1 x 7
5-8	240 l	1 x 7
9-16	240 l	2 x 7
17-18	1100 l	1 x 14
19-36	1100 l	1 x 7
37-72	1100 l	2 x 7

V případě nižšího počtu fyzických osob než je horní hranice výše uvedeného rozpětí může pověřený pracovník odboru správy majetku Městského úřadu v Rakovníku stanovit, pokud to bude účelné a hospodárné, kombinaci uvedených sběrných nádob o různých objemech popř. může stanovit vyšší četnost svozů sběrných nádob s řádným oznámením svozového dne či svozových dnů. V případě vyššího počtu osob než je horní hranice výše uvedeného rozpětí daná v tabulce se postupuje obdobně.

Vždy však musí být zachována zásada, že minimální objem nádoby pro 1 osobu musí činit 30 l.

II.

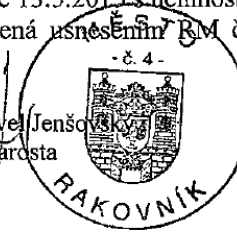
Pro objekty a stavby určené nebo sloužících k individuální rekreaci, ve kterých není hlášena k trvalému pobytu žádná fyzická osoba se typ nádoby a četnost svozu stanovuje:

	objem nádoby	četnost svozu	počet svozů za rok
jedna stavba určená k individuální rekreaci	120 l	1 x 14	26
	120 l	1 x 7	26 ¹

Městský úřad je oprávněn rozhodnout o kumulaci počtu typizovaných sběrných odpadových nádob u jedné nemovitosti za zachování objemu původně umístěných nádob. V případě více obytných domů, které mají společné stanoviště nádob je městský úřad prostřednictvím odboru správy majetku oprávněn rozhodnout i o kumulaci nádob pro více nemovitostí.

Tato kritéria byla schválena usnesením rady města č. 469/15 dne 13.5.2015 s účinností od 1. 6. 2015 současně pozbývají účinnosti původní kritéria schválená usnesením RM č. 1019/09 ze dne 19. 11. 2011

JUDr. Pavel Jenšovský
starosta



Vyvěšeno: 25-05-2015

(včetně zveřejnění na www.mesto-rakovnik.cz, Úřední deska)

Sejmuto:

¹ svozové období je stanoveno od 1.4. so 30.9., v případě potřeby lze dohodnout jiné odpovídající 26 svozům za rok. Ke shromážďování odpadu, který nelze umístit do sběrné nádoby je určen sběrný dvůr.

Obr. č. 7/1-2: Informační leták - OPŽP – prioritní osa 3



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Životní prostředí

Ministerstvo životního prostředí



PRIORITNÍ OSA 3

Dotace z OPŽP na odpady a materiálové toky, ekologické zátěže a rizika



Rostoucí množství odpadů a problémy s tím spojené můžete řešit vybudováním třídících linek a zařízení na recyklaci odpadů, odděleným sběrem odpadů a efektivnějším využitím odpadů. Operační program Životní prostředí (OPŽP) má v letech 2014–2020 pro tyto účely připraveny prostředky ve výši více než 458 milionů eur z Fondu soudržnosti a z Evropského fondu pro regionální rozvoj. Cílem podpory je zkvalitnění nakládání s odpady, snížení produkce odpadů, prevence environmentálních rizik a odstraňování starých ekologických zátěží.

PODPOROVANÉ OBLASTI

Každá prioritní osa je členěna na oblasti podpory, tzv. specifické cíle, které vymezují určité typy podporovaných projektů. Pro prioritní osu 3 jsou stanoveny tyto cíle:

- 3.1 Prevence vzniku odpadů
- 3.2 Zvýšit podíl materiálového a energetického využití odpadů
- 3.3 Rekultivace staré skládky
- 3.4 Dokončit inventarizaci a odstranit staré ekologické zátěže
- 3.5 Snížit environmentální rizika a rozvíjet systémy jejich řízení

KDO MŮŽE ŽÁDAT O DOTACI

O dotaci mohou požádat jak podnikatelské, tak nepodnikatelské subjekty, zejména obce a kraje, příspěvkové organizace, státní podniky, veřejnoprávní instituce, vysoké školy a školská zařízení. Úplný výčet subjektů, podmínky pro podání žádosti o dotaci a podrobnější informace si prostudujte v Pravidlech pro žadatele a příjemce podpory v Operačním programu Životní prostředí pro období 2014–2020 (dále jen „Pravidla pro žadatele a příjemce podpory“).

KDY MŮŽETE ŽÁDAT O DOTACI

Své žádosti o dotaci můžete podávat pouze v rámci výzvy vyhlášené pro daný specifický cíl. Aktualizovaný harmonogram výzev je k dispozici na www.opzp.cz v sekci Výzvy.

VÝŠE PODPORY

Dotace je poskytována maximálně do výše 85% z celkových způsobilých výdajů projektu.

V případě specifického cíle 3.5 bude soukromým subjektům poskytnuta podpora pouze formou finančního nástroje, tj. zvýhodněného úvěru.

JAK POSTUPOVAT

Podrobné informace pro zájemce o dotace naleznete v Pravidlech pro žadatele a příjemce podpory, která jsou k dispozici na webových stránkách www.opzp.cz.

ZÁKLADNÍ PORADENSKÉ SLUŽBY ZDARMA



800 260 500

Zelená bezplatná informační linka je v provozu v pondělí až pátek od 7.30 do 16.00 hodin.



dotazy@sfzp.cz

PŘÍKLADY PODPOROVANÝCH PROJEKTŮ

Předcházení vzniku komunálních a průmyslových odpadů

- Realizace nebo modernizace technologií pro menší produkci odpadů na jednotku výroby.
- Budování míst pro předcházení vzniku komunálních odpadů (např. pro nábytek, textil, biologicky rozložitelný odpad).
- Zavádění systému předcházení vzniku domovních odpadů u občanů, tzv. systému „door-to-door“.

Zařízení pro sběr, třídění a úpravu odpadů

- Výstavba a modernizace zařízení pro sběr, třídění a úpravu odpadů.
- Budování nových a modernizace stávajících sběrných dvorů.
- Třídící a dotřídovací linky i s navazujícími technologiemi pro úpravu odpadů.
- Systémy odděleného sběru bioodpadů.
- Systémy pro sběr, shromažďování a nakládání s nebezpečnými zdravotnickými odpady.
- Budování kompostáren a svozu gastroodpadů / kuchyňských odpadů.
- Doplnění překladišť a skladů pro komunální odpad.

Zařízení pro využití a další nakládání s odpady

- Výstavba a modernizace zařízení pro materiálové využití odpadů.
- Zařízení na energetické zpracování komunálních odpadů.
- Zařízení pro tepelné zpracování odpadů, zdravotnických a nebezpečných odpadů včetně jejich modernizace.
- Zařízení pro nakládání s nebezpečnými odpady včetně jejich modernizace.
- Technologie pro využití stavebních prvků ze zateplovacích systémů (např. zpracování stavebního polystyrenu, stavebních prvků z PVC).
- Výstavba bioplynových stanic pro zpracování bioodpadů.
- Rekonstrukce zařízení pro spalování odpadů.
- Instalace kotlů na spalování odpadů v teplárnách.

Rekultivace starých skládek

- Rekultivace starých skládek, které jsou technicky nebezpečné.

Odstraňování starých ekologických zátěží

- Inventarizace kontaminovaných a potencionálně kontaminovaných míst, kategorizace priorit pro výběr nejzávažněji kontaminovaných míst k sanaci.
- Realizace průzkumných prací, zpracování analýz rizik kontaminovaných lokalit.
- Sanace vážně kontaminovaných lokalit.

Snížování environmentálních rizik a omezování průmyslových emisí






- Rekonstrukce zařízení výroby s nebezpečnými chemickými látkami, chladicího zařízení, skladovacích nádrží, nádrží kapalných uhlovladků, skladů hořlavých kapalin a kapalných průmyslových hnojiv.
- Protipožární izolace zásobníků LPG.
- Výstavba zabezpečených skladů agrochemikálií.
- Tvorba informačních systémů pro podporu prevence závažných havárií, znalostních portálů implementujících nařízení o klasifikaci a označování látek a směsí.
- Vytvoření a vybavení expertních center REACH pro hodnocení rizik chemických látek.
- Rekonstrukce nebo nákup technologií ke snížení průmyslového znečištění, např. průmyslových čističek odpadních vod.

Kompletní přehled podporovaných aktivit včetně jejich podmínek naleznete v Pravidlech pro žadatele a příjemce podpory.

SLOVNÍČEK POJMŮ

Způsobitý výdaj – přesnou definici naleznete v Pravidlech pro žadatele a příjemce podpory v kapitole B – Obecná pravidla, a to včetně vymezení specifických způsobitých a nezpůsobitých výdajů pro jednotlivé prioritní osy.

PODPORA Z OP ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ JE ROZDĚLENA DO PRIORITNÍCH OS

	PRIORTNÍ OSA 1	Zlepšování kvality vod a snižování rizika povodní
	PRIORTNÍ OSA 2	Zlepšování kvality ovzduší v lidských sídlech
	PRIORTNÍ OSA 3	ODPADY A MATERIÁLOVÉ TOKY, EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE A RIZIKA
	PRIORTNÍ OSA 4	Ochrana a péče o přírodu a krajinu
	PRIORTNÍ OSA 5	Energetické úspory

[Zdroj: <http://www.opzp.cz/podporovane-oblasti/3-1-prevence-vzniku-odpadu/dokumenty?id=29>]