

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra ekologie a životního prostředí



Efektivní přístup obce k optimalizaci systému odpadového hospodářství

Bc. Jana Ručková

Diplomová práce

předložená

na Katedře ekologie a životního prostředí

Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

jako součást požadavků

na získání titulu Mgr. v oboru

Ochrana a tvorba životního prostředí

Vedoucí práce: RNDr. Petr Hekera, Ph.D.

Olomouc 2014

Ručková J. (2014): Efektivní přístup obce k optimalizaci systému odpadového hospodářství. Diplomová práce, Katedra ekologie a životního prostředí. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého Olomouc, 67 stran, v češtině.

Abstrakt

Diplomová práce se věnuje nakládání s odpady ve třech obcích Zlínského kraje. Sledovanými obcemi jsou Boršice u Buchlovic, Nedakonice a Kostelany nad Moravou. Teoretická část se zabývá vymezením základních pojmů odpadového hospodářství, náhledem do legislativy a obecnými způsoby nakládání s odpady. Praktická část obsahuje popis sledovaných obcí a zaměřuje se na organizaci sběru a svozu komunálních a tříděných odpadů, včetně možných způsobů optimalizace sběru a svozu odpadů v těchto obcích. Součástí je i dotazníkové šetření.

Klíčová slova: optimalizace nakládání s odpady, komunální odpady, obce

Ručková J. (2014): Effective approach to optimize the municipality waste management system. MSc. thesis, Department of Ecology and Environmental Science, Faculty of Science, Palacky University in Olomouc, 67 pp., in Czech.

Abstract

The thesis deals with the waste management in three municipalities of the Zlín region. Surveyed municipalities are Boršice u Buchlovic, Nedakonice and Kostelany nad Moravou. The theoretical part deals with definition of the basic concepts of waste management, insight into legislation and general waste management methods. The practical part contains a description of the observed municipalities and focuses on organizing the collection and transport of municipal and sorted waste, including potential ways of optimizing the collection and transport of waste in these municipalities. This part also includes a questionnaire survey.

Key words: optimization of waste management, municipal waste, municipality

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně, pod vedením RNDr. Petra Hekery Ph.D. s použitím citovaných literárních pramenů.

V Olomouci

.....

podpis

Obsah

Seznam tabulek	viii
Seznam obrázků	ix
Seznam příloh.....	x
Poděkování.....	xi
1 ÚVOD	1
2 CÍLE	3
3 VYMEZENÍ PROBLEMATIKY	4
3.1 Legislativa	4
3.1.1 Legislativa České republiky před rokem 1989.....	4
3.1.2 Legislativa České republiky po roce 1989.....	5
3.1.3 Legislativa Evropské unie.....	7
3.2 Odpadové hospodářství	8
3.2.1 Odpad a jeho definice.....	9
3.2.2 Původce odpadu	11
3.2.3 Nástroje odpadového hospodářství	13
3.2.4 Plán odpadového hospodářství ČR	14
3.3 Způsoby nakládání s odpady	15
3.3.1 Třídění odpadu	17
3.3.2 Recyklace	17
3.3.3 Kompostování	18
3.3.4 Spalování.....	19
3.3.5 Skládkování.....	20
3.3.6 Fyzikálně-chemické zpracování (solidifikace)	21

3.4	Komunální odpad	21
4	CHARAKTER ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	23
4.1	Popis studovaných lokalit.....	23
4.1.1	Boršice u Buchlovic	24
4.1.2	Nedakonice.....	24
4.1.3	Kostelany nad Moravou	25
5	ORGANIZACE NAKLÁDÁNÍ S ODPADY V OBCÍCH.....	27
5.1	Charakteristika odpadového hospodářství vybraných obcí.....	31
5.1.1	Boršice u Buchlovic	31
5.1.2	Nedakonice.....	35
5.1.3	Kostelany nad Moravou	39
6	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ	45
6.1	Výsledky dotazníkového šetření	46
7	DISKUSE.....	53
7.1	Nakládání s biologicky rozložitelným odpadem	53
7.2	Produkce tříděných odpadů	54
7.3	Svoz komunálních odpadů	55
7.4	Informovanost občanů	57
8	ZÁVĚR	58
9	SEZNAM LITERATURY	59
10	PŘÍLOHY	67

Seznam tabulek

TABULKA 1 DRUHY A POČTY KONTEJNERŮ V JEDNOTLIVÝCH OBCÍCH	29
--	----

Seznam obrázků

OBRÁZEK 1 SCHÉMA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ	8
OBRÁZEK 2 ROZDĚLENÍ ODPADU DLE PŮVODU A DRUHU	10
OBRÁZEK 3 VÝVOJ NAKLÁDÁNÍ S KOMUNÁLNÍM ODPADEM V 27 ZEMÍCH EU	15
OBRÁZEK 4 NAKLÁDÁNÍ S KOMUNÁLNÍM ODPADEM VE VYBRANÝCH ZEMÍCH, SROVNÁNÍ S ČR	16
OBRÁZEK 5 RECYKLACE KOMUNÁLNÍCH ODPADŮ V ČR.....	18
OBRÁZEK 6 MAPA OKRESU UHERSKÉ HRADIŠTĚ S VYZNAČENÍM STUDOVANÝCH LOKALIT.....	23
OBRÁZEK 7 VÝVOJ POČTU OBYVATEL V LETECH 2009–2013.....	24
OBRÁZEK 8 VÝVOJ POČTU OBYVATEL V LETECH 2009–2013.....	25
OBRÁZEK 9 VÝVOJ POČTU OBYVATEL V LETECH 2009–2013.....	26
OBRÁZEK 10 VÝVOJ PRODUKCE SMĚSNÉHO KOMUNÁLNÍHO A OBJEMNÉHO ODPADU.....	32
OBRÁZEK 11 VÝVOJ PRODUKCE TŘÍDĚNÝCH ODPADŮ V LETECH 2009–2013.....	33
OBRÁZEK 12 MAPA KONTEJNEROVÝCH HNÍZD S OKRUHEM DONÁŠKOVÉ VZDÁLENOSTI 300 M	34
OBRÁZEK 13 VÝVOJ PRODUKCE SMĚSNÉHO KOMUNÁLNÍHO A OBJEMNÉHO ODPADU.....	36
OBRÁZEK 14 VÝVOJ PRODUKCE TŘÍDĚNÝCH ODPADŮ V LETECH 2009–2013.....	37
OBRÁZEK 15 MAPA KONTEJNEROVÝCH HNÍZD S OKRUHEM DONÁŠKOVÉ VZDÁLENOSTI 300 M	39
OBRÁZEK 16 VÝVOJ PRODUKCE SMĚSNÉHO KOMUNÁLNÍHO A OBJEMNÉHO ODPADU.....	41
OBRÁZEK 17 VÝVOJ PRODUKCE TŘÍDĚNÝCH ODPADŮ V LETECH 2009–2013.....	41
OBRÁZEK 18 MAPA KONTEJNEROVÝCH HNÍZD S OKRUHEM DONÁŠKOVÉ VZDÁLENOSTI 300 M	43
OBRÁZEK 19 DRUHY TŘÍDĚNÉHO ODPADU.....	46
OBRÁZEK 20 HLAVNÍ DŮVODY PRO NETŘÍDĚNÍ ODPADU	47
OBRÁZEK 21 PREFEROVANÝ ZPŮSOB ZÍSKÁNÍ INFORMACÍ.....	48
OBRÁZEK 22 AKCEPTOVANÁ DONÁŠKOVÁ VZDÁLENOST	50
OBRÁZEK 23 MNOŽSTVÍ ODPADU DLE ZPŮSOBU PLATBY	56

Seznam příloh

PŘÍLOHA 1 VZOR DOTAZNÍKU:	67
---------------------------------	----

Poděkování

V první řadě bych chtěla poděkovat mému vedoucímu práce, RNDr. Petru Hekerovi, Ph.D. za pomoc a spolupráci během řešení diplomové práce. Také bych chtěla poděkovat panu Mgr. Robertu Spáčilovi Ph.D. za podnětné konzultace k dané problematice. Dík patří i starostům a pracovníkům obecních úřadů za poskytnuté informace. A samozřejmě děkuji i svým rodičům za podporu, nejen při psaní této práce.

V Olomouci 28. 7. 2014

1 ÚVOD

Odpad. Dá se na něj nahlížet z různých úhlů pohledu. Je každodenní součástí našeho života, zbytečností, které se hodláme zbavit, surovinou, ale také stále narůstajícím problémem. Stále více se odpadová problematika dostává do povědomí lidí. Roste počet obyvatel planety, bohatnou, doba je více konzumní, technologie stále vyspělejší a to vše vede k větší produkci odpadu. S tím vyvstává i ona známá nerudovská otázka Kam s ním?, ale i snahy o jeho opětovné využití.

I přes to, že odpad je nedílnou součástí naší doby i dob minulých, je odpadové hospodářství mladou oblastí, která se rozvíjí teprve v posledních letech. Jeho posláním je nejen odpad zneškodňovat, ale také ho omezovat a předcházet jeho vzniku. Zatímco v dobách minulých bylo odpadem jen to, co člověk nedokázal využít, dnes se odpadem stávají i věci funkční, avšak díky rychlému technickému pokroku zastaralé. Je důležité uvědomovat si, že odpad není jen nežádoucím produktem společnosti, ale i surovinou, kterou můžeme šetřit neobnovitelné zdroje. Nejlepším odpadem je tedy ten, který nevznikl. Je to jen surovina na špatném místě v nesprávné formě a čase (Kudelová et al. 1999).

Odpadové hospodářství je tedy širší pojem než jen nakládání s odpady. Zahrnuje již zmíněné nakládání s odpady, ale také veškeré činnosti zaměřené na předcházení vzniku odpadů, následnou péči o místo trvalého uložení odpadu a na kontrolu těchto činností [1].

V odpadovém hospodářství jednotlivých států jsou zřetelné velké rozdíly. U většiny zemí koreluje hrubý domácí produkt se zvýšením produkce odpadu. HDP odráží růst populace, urbanizace a úroveň blahobytu a proto se používá k zhodnocení produkce odpadu (Gentil 2011). Ve vyspělých státech tedy dochází k vyšší produkci odpadu, ovšem také jsou zde lepší postupy v nakládání s odpadem a financování. Lze v těchto státech pozorovat upouštění od tradičního skládkování, které je celosvětově nejčastějším způsobem zbavování se odpadu. Pro správné fungování odpadového hospodářství je rovněž důležitá správná legislativa. K legislativě České republiky se po vstupu do EU přidaly nové směrnice, které udělaly systém málo přehledným a komplikovaným. V současné době se tedy připravuje nový zákon o odpadech, který by měl být schválen během roku 2014. Nový zákon by měl mimo jiné lépe implementovat cíle stanovené EU, ale přinese také více povinností obcím.

Tato diplomová práce se zaměřuje právě na malé obce a jejich nakládání s odpadem. Dává si za cíl zhodnotit současný stav a navrhnout možná řešení, která by vedla ke zlepšení současného stavu a přinesla možnost úspory financí z rozpočtu obcí. Ve vybraných obcích byla hodnocena situace na základě získané dokumentace za posledních 5 let (2009–2013) a na základě vlastního šetření. V odpadovém hospodářství by měly být v rovnováze tři důležité aspekty – ekonomický, sociální a ochrany životního prostředí (Soukopová et al. 2011). Ze získaných dat bylo zjišťováno, zda jsou všechny tyto aspekty v rovnováze, nebo zda je více upřednostňován některý ze zájmů. Na základě zjištěných problémů v jednotlivých obcích jsou navržena možná řešení problému, která by zlepšila současný stav. Součástí práce je i dotazníkové šetření prováděné ve všech sledovaných obcích.

2 CÍLE

Hlavním cílem diplomové práce je zmapovat aktuální stav odpadového hospodářství v obcích Boršice u Buchlovic, Nedakonice a Kostelany nad Moravou. Kritériem výběru obcí byl počet obyvatel, charakter zástavby v obci a jejich poloha v rámci jednoho okresu.

Cílem práce je:

- Kritické zhodnocení a vyhledání konkrétních problémů v obci
- Optimalizace počtu a umístění sběrných nádob na tříděné odpady
- Návrh opatření vhodného pro danou obec
- Vyhodnocení informací získaných dotazníkovým šetřením

3 VYMEZENÍ PROBLEMATIKY

3.1 Legislativa

K problematice odpadů a odpadového hospodářství ze strany legislativních orgánů a orgánů státní správy je v ČR přistupováno zodpovědně. Během krátké doby došlo k vytvoření legislativy odpadového hospodářství, která vycházela z právních norem a zkušeností vyspělejších evropských států (Kreníková 1999). Od roku 1989 došlo k dynamickému vývoji. Bylo prosazeno několik legislativních změn vedoucích k postupnému zpoplatnění ukládání odpadu, zákazu jeho ukládání na nezabezpečených skládkách, zpřísnění režimu přeshraničního pohybu odpadů, přijetí evropského katalogu odpadů, schválení Plánu odpadového hospodářství ČR a vytvoření obecných pravidel pro nakládání s odpady. Docházelo také k postupnému sjednocení právního řádu České republiky s evropskými předpisy. Tyto změny se mohly odehrát také díky lepšímu environmentálnímu uvědomění obyvatel (Brožová 2008).

3.1.1 Legislativa České republiky před rokem 1989

První legislativní kroky týkající se odpadů mají své kořeny v roce 1939. Nejedná se ovšem o první snahu o využívání odpadů na našem území. Návrh na lepší využití výkalů a jiných odpadků se objevil již roku 1870 v Praze.

Na počátku 20. století se v Praze objevuje funkce městského inženýra, který má ve své péči i čištění města. Jako způsob využití odpadu se uvažuje o spalování i třídění. Změna nastala koncem 20. let, kdy došlo k modernizaci svozu odpadků. Došlo nejen k nasazení přesypných nádob, ale byly nahrazeny i koňské potahy novými vozy Praga-Kuka. Roku 1933 zahájila provoz spalovna odpadu ve Vysočanech. Nejednalo se o první spalovnu odpadu na našem území, tou byla spalovna v Brně spuštěná roku 1905. Vysočanská spalovna produkovala nejen teplo a tvárnice vyráběné ze škváry, ale i dále využitelné suroviny jako textil, kovy a kosti na výrobu mýdel (Benešová 2011).

Druhá světová válka s sebou přináší snahu o maximální využití všeho, co lze z odpadů získat a zároveň snahu o omezení produkce. V této době vzniká i první nařízení týkající se odpadů. Jednalo se o nařízení ze dne 21. prosince 1939 č. 29/1940 Sb., o hospodaření s odpadky, které se vztahovalo na „předměty a odpadové hmoty“ z

domácností a podniků. K zajištění „řádného podchycení všech odpadků, spořádaného obchodu s nimi a jejich náležitého zužitkování“ ukládalo nařízení všeobecnou povinnost sbírat, uschovávat, odevzdávat, odebírat a využívat odpady způsobem, který byl stanoven vyhláškou tehdejšího Ministerstva průmyslu, obchodu a živností [2].

Roku 1948 byl pod č. 1846/1948 Ú.l.I zřízen národní podnik Sběrné suroviny. Vznikl jako reakce na poválečnou obnovu a rozvoj výroby ve snaze vyzískat části odpadů, které mohly znovu posloužit, od původců zpět. Důležitou právní normou pro zajištění sběru druhotných surovin bylo vládní nařízení č. 88/1949 Sb., o sběru a odbytu sběrných surovin. Toto vládní nařízení vyjmenovávalo 18 druhů odpadů jakožto sběrné suroviny s tím, že tyto sběrné suroviny nesmějí být ničeny a musí být nabízeny a odevzdávány stanoveným podnikům. Následovaly další nařízení a vyhlášky týkající se sběrných surovin, které spolu se sítí sběrů zajišťovaly využití druhotných surovin a vysokou míru sběru.

V 70. letech probíhaly pokusy o zavedení prvního zákona o odpadech, které ovšem nebyly realizovány (Slavík et al 2009). V roce 1972 se v Praze konal první kongres mezinárodní organizace ISWA (International Solid Waste Association) a ČSSR byla jejím zakládajícím členem (Altman 1996).

V polovině 80. let je v prvních městech zaveden separovaný sběr do kontejnerových nádob, nejprve skla, později i plastů.

3.1.2 Legislativa České republiky po roce 1989

Vývoj legislativy odpadového hospodářství získal po tomto datu mnohem dynamičtější rozvoj. Po roce 1989 bylo jedním z prvních úkolů v oblasti nakládání s odpady vytvoření pravidel. Prvním logickým krokem bylo vytvoření zákona o odpadech (Benešová 2011). Tím byl zákon č. 238/1991 Sb., který obsahoval i Kategorizaci a katalog odpadů č. 69/1991 Sb. Rovněž byl přijat zákon o poplatcích za ukládání odpadu a nařízení o evidenci odpadů (Dvořák et al. 1992). Přísným pravidlům byl podřízen i provoz a výstavba skládek odpadů, což způsobilo redukci původního počtu 8600 skládek na území České republiky na 143 (rok 2009) určených pro odpad kategorie „ostatní“, které již svým provozem a provedením vyhovují platným předpisům (Benešová 2011).

Roku 1995 vznikl první plán odpadového hospodářství v ČR stanovující konkrétní cíle a opatření pro nakládání s odpady na území České republiky.

Druhý zákon o odpadech č. 125/1997 Sb. vznikl v roce 1997, který oproti předchozímu zákonu z roku 1991 zahrnoval již způsob úhrady za komunální odpad. V roce 2000 si mohly obce po změně tohoto zákona stanovit vyhláškou poplatky za komunální

odpad (Slavík et al 2009). V roce 1997 také vznikla společnost EKO-KOM a. s., s cílem vytvořit systém Zeleného bodu v ČR. Značka Zeleného bodu je ochrannou známkou a znamená, že za tento obal byl uhrazen finanční příspěvek organizaci zajišťující zpětný odběr a využití obalového odpadu v souladu se Směrnicí ES 94/62 [3].

Poslední, dosud platný zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech vznikl roku 2001 spolu se zákonem č. 477/2001 Sb. o obalech. Došlo i k novelizaci zákona o místních poplatcích a byl do něj převeden místní poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. Další novelizace se tento zákon dočkal roku 2003, kdy byl rozšířen o další dvě možnosti úhrad. První způsob je výběr úhrady za komunální odpad od fyzických osob na základě uzavřené smlouvy, druhým způsobem je stanovení poplatku za komunální odpad (Slavík et al 2009). Roku 2003 vznikl i dosud platný Plán odpadového hospodářství ČR (POH ČR). POH je schvalován na deset let a jeho platnost již měla vypršet, byl ovšem mimořádně prodloužen až do 31. 12. 2014 [4].

V následujících letech došlo k dalším novelizacím zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech.

Na rok 2014 je připravován nový zákon o odpadech. Dojde k rozdělení dosavadní koncepce jednoho zákona o odpadech na zákon o odpadech a zákon o výrobcích s ukončenou životností [5]. Současný zákon o odpadech je velmi komplikovaný a nedokáže efektivně zabránit plýtvání surovinami. Bez mála tři čtvrtiny odpadu z českých domácností končí na skládkách. Cílem je do roku 2020 zdvojnásobit dnešní podíl recyklace – a naopak na třetinu snížit objem odpadů, které končí na skládkách. Mělo by dojít k výraznému navýšení poplatku za skládkování a lepšímu stanovení podmínek pro energetické využívání komunálního odpadu. Pro obce nastane povinnost zavedení separovaného sběru papíru, plastů, skla a kovů a bioodpadu. Změny by měl doznat i systém plateb za odpad, který by měl reflektovat reálnou produkci odpadu a přinést úsporu těm, kdo třídí [5]. Tímto způsobem platby se zabýval i projekt „Plat' podle toho, kolik netříděného odpadu vytvoříš“ (PAYT). Z jeho výsledků plyne

pokles netříděného odpadu a vzrůst objemu separovaného odpadu, ovšem i vzrůst nákladů na systém až o 50%. Ve zvýšených nákladech se projeví hlavně náklady na likvidaci vzniklých černých skládek (Šauer et al 2003). Zákon je navíc zjednodušen a sníží se administrativní zátěž ve vykazování produkce odpadů, především drobným podnikatelům a malým obcím [5].

3.1.3 Legislativa Evropské unie

V Evropské unii je otázka odpadové problematiky řízena právními předpisy, které jsou závazné pro všechny členské státy. Jde o snahu přiblížit nakládání s odpady v EU na přibližně stejnou úroveň. Česká republika vstoupila do EU 1. května 2004 a je také členem Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (OECD), která zajišťuje možnosti členských států k vzájemnému porovnávání zkušeností a hledání odpovědí na společné problémy [6].

Jednou z nejdůležitějších směrnic EU, kterou přijala Česká republika je Směrnice Evropského parlamentu a Rady Evropského společenství č. 98/2008, o odpadech a o zrušení některých směrnic. Tato směrnice byla do legislativy ČR implementována v novele zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech pod číslem 154/2010.

Na základě této směrnice jsou členské státy povinny vypracovat Programy pro předcházení vzniku odpadu a Plány pro nakládání s odpady (Hřebíček 2009).

Cíle vycházející ze směrnice 2008/98/ES, o odpadech jsou:

- Do roku 2015 zavést tříděný sběr minimálně pro odpady z plastů, papíru, skla a kovů.
- Do roku 2020 zvýšit nejméně na 50 % hmotnosti celkovou úroveň přípravy k opětovnému použití a recyklaci alespoň u odpadů z materiálů jako je papír, plast, kov, sklo, pocházejících z domácností, a případně odpady jiného původu, pokud jsou tyto toky odpadů podobné odpadům z domácností.
- Do roku 2020 zvýšit recyklaci ostatního odpadu ze stavebnictví a demolic až na 70 % hmotnosti.

EU po svých členských státech také požaduje, aby skládkování odpadů radikálně omezily a posléze vůbec neprovozovaly. Ukládá to evropská směrnice 99/31/ES, za

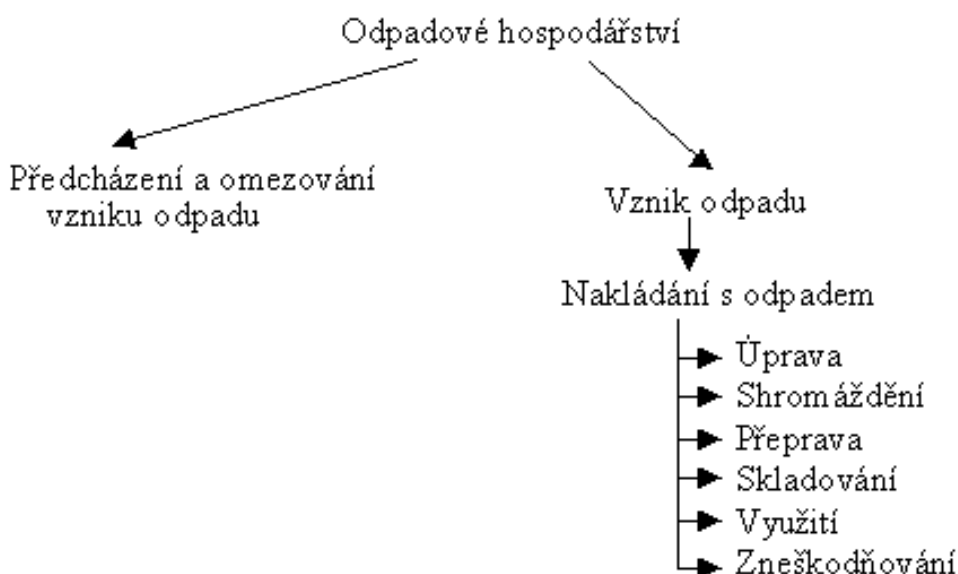
jejíž neplnění hrozí velké finanční postihy. EU stanovuje termíny týkající se redukování množství odpadu určeného ke skládkování. Požaduje snížení množství biologicky rozložitelných odpadů ukládaných na skládky o 50% do roku 2013 a do roku 2020 o 65% v porovnání s rokem 1995 [7]. Další závazky pro ČR, plynoucí z legislativy EU, se týkají opětovného materiálového využití autovraků, elektroodpadů a odstranění či dekontaminace odpadů s obsahem PCB [6].

3.2 Odpadové hospodářství

Odpadové hospodářství je relativně mladým, avšak dynamicky se rozvíjejícím odvětvím. Toto odvětví má charakter multidisciplinárního oboru, který je spojen se všemi stupni výroby i se spotřebou, tedy od těžby surovin přes výrobu, dopravu a spotřebu až po případné opětovné využití nebo zneškodnění výrobků, které se po uplynutí doby jejich životnosti staly odpady (Altman 1996).

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, definuje odpadové hospodářství následovně: „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.“

Základní strategií odpadového hospodářství na celém světě jsou tři klíčové zásady označované jako 3R-reduce, reuse, and recycle, neboli snížit spotřebu, opětovně použít a recyklovat (Sakai et al. 2011).



Obrázek 1 Schéma odpadového hospodářství (zdroj: Kreniková 1999)

3.2.1 Odpad a jeho definice

Klíčovým slovem pro celé odpadové hospodářství je odpad. Jeho přesná definice je uvedena v zákoně č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů:

„Odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu. Ke zbavování se odpadu dochází vždy, kdy osoba předá movitou věc, příslušející do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu, k využití nebo k odstranění nebo předá-li ji osobě oprávněné ke sběru nebo výkupu odpadů bez ohledu na to, zda se jedná o bezúplatný nebo úplatný převod. Ke zbavování se odpadu dochází i tehdy, odstraní-li movitou věc příslušející do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu osoba sama.“

Odpady můžeme dělit dle různých kritérií – původce, skupenství či nebezpečnosti.

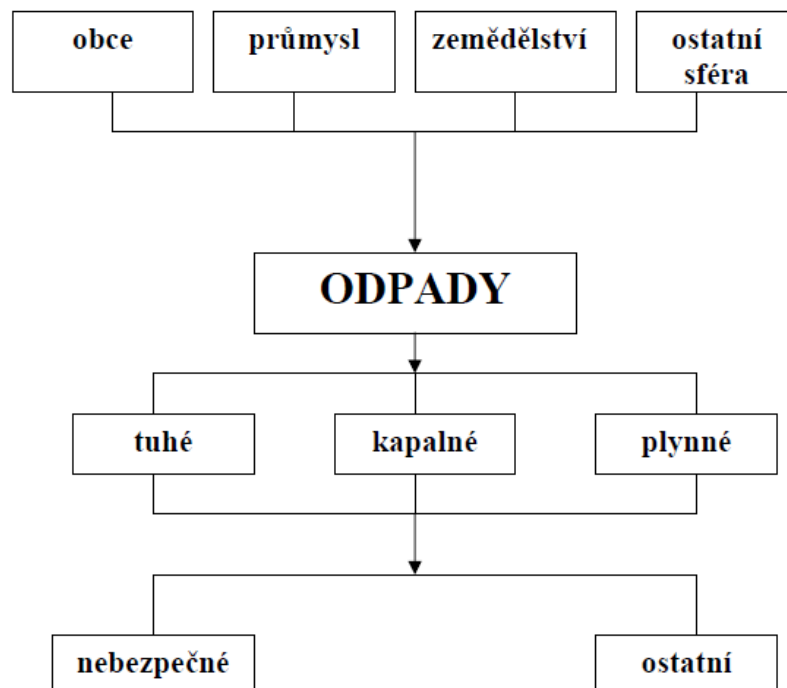
Dle katalogu odpadů lze odpady rozdělit do tří skupin dle nebezpečnosti:

- Ostatní odpad – nevykazuje žádnou nebezpečnou vlastnost
- Nebezpečný odpad – vykazuje jednu nebo více nebezpečných vlastností, jde o odpad uvedený v Seznamu nebezpečných odpadů
- Odpady znečištěné či smíšené nebezpečnou látkou (tzv. zrcadlová položka) [8]

Podle vzniku či původů můžeme odpady dělit:

- Komunální
 - všechny odpady vznikající na území obce při činnosti domácností, ale také obcí a malých živnostníků
 - zahrnuje směsný komunální odpad, separovaně sbírané složky (papír, plast, sklo, nápojové kartóny), nebezpečný odpad, objemný odpad, odpad ze zahrad a parků atd.
 - původcem je dle zákona o odpadech obec
- Průmyslové
 - jsou výsledkem průmyslové výroby
 - do této skupiny řadíme odpady z klasické strojírenské výroby a těžkého průmyslu, ale také z dalších odvětví průmyslu, včetně např. výroby potravin, odpad vzniklý při těžbě nerostných surovin

- **Zemědělské**
 - biologicky rozložitelné odpady z rostlinné a živočišné výroby
 - agrochemické odpady
 - většina zemědělských odpadů je materiálově využívána buď přímo anebo po úpravě biologickými procesy
- **Odpady ze zdravotnictví a veterinární péče**
 - podléhají zvláštnímu režimu nakládání a shromažďování
 - většinou nebezpečné odpady – infekčnost
- **Ostatní**
 - odpady vzniklé při rozebrání autovraků nebo elektrozařízení
 - odpady z čištění odpadních vod (takzvané kaly)
 - odpady z obalových materiálů aj. [8]



Obrázek 2 Rozdělení odpadu dle původu a druhu (zdroj: Prax et al. 2006)

3.2.2 Původce odpadu

Původce odpadu je zákonem o odpadech definován jako: „*právníká osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejichž činnosti vznikají odpady, nebo právníká 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.*“

V případě komunálního odpadu se původcem stává obec, která je povinna zabezpečit hospodaření s těmito odpady. Komunální odpad je zákonem o odpadech definován jako „*veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a který je uveden jako komunální odpad v prováděcím právním předpisu, s výjimkou odpadu vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání.*“

Komunální odpad je produkován občany, tedy fyzickými osobami, nepodnikateli a původcem odpadu se stává obec. Jsou-li producenty odpadu právnické osoby a fyzické osoby oprávněné k podnikání, jedná se o odpad podobný komunálnímu a u tohoto druhu odpadu není považována obec za původce, ale přímo tyto subjekty. Na zmíněné původce se vztahují stejné povinnosti jako na obec. Odpad podobný komunálnímu se označuje také jako průmyslový odpad, živnostenský odpad a odpad z úřadů (Balner et al. 2003).

Původcům odpadů vznikají dle paragrafu 16 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech následující povinnosti:

- a) odpady zařazovat podle druhů a kategorií podle § 5 a 6,
- b) zajistit přednostní využití odpadů v souladu s § 11,
- c) odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit v souladu s tímto zákonem a prováděcími právními předpisy, převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 12 odst. 3, a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby,
- d) ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů podle § 6 odst. 4 a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností,
- e) shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií,

- f) zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem,
- g) vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, ohlašovat odpady a zasílat příslušnému správnímu úřadu další údaje v rozsahu stanoveném tímto zákonem a prováděcím právním předpisem včetně evidencí a ohlašování PCB a zařízení obsahujících PCB a podléhajících evidenci vymezených v § 26. Tuto evidenci archivovat po dobu stanovenou tímto zákonem nebo prováděcím právním předpisem,
- h) umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady,
- i) zpracovat plán odpadového hospodářství v souladu s tímto zákonem a prováděcím právním předpisem a zajišťovat jeho plnění,
- j) vykonávat kontrolu vlivů nakládání s odpady na zdraví lidí a životní prostředí v souladu se zvláštními právními předpisy a plánem odpadového hospodářství,
- k) ustanovit odpadového hospodáře za podmínek stanovených tímto zákonem podle § 15,
- l) platit poplatky za ukládání odpadů na skládky způsobem a v rozsahu stanoveném v tomto zákoně.

Původce odpadů je odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo odstranění, pokud toto zajišťuje sám jako oprávněná osoba, nebo do doby jejich převedení do vlastnictví osobě oprávněné k jejich převzetí.

§ 17 zákona o odpadech vymezuje povinnosti a oprávnění obce při nakládání s komunálním odpadem.

Mezi povinnosti obce patří:

- určit místa, kam mohou fyzické osoby odkládat komunální odpad, který produkují, a zajistit místa, kam mohou fyzické osoby odkládat nebezpečné složky komunálního odpadu
- určení místa k soustředování nebezpečných složek komunálního odpadu ve stanovených termínech, minimálně však dvakrát ročně, a dále zajištěním odvozu oprávněnou osobou. Obec může tento systém v případě potřeby doplnit pravidelným mobilním svozem oprávněnou osobou.

Mezi oprávnění obce patří možnost stanovit obecně závaznou vyhláškou obce systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů

vznikajících na jejím katastrálním území včetně jejich biologicky rozložitelné složky a systému nakládání se stavebním odpadem.

Obec může vybírat úhradu za shromažďování, sběr, přepravu, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů od fyzických osob na základě smlouvy. Smlouva musí být uzavřena písemně a musí obsahovat výši úhrady.

3.2.3 Nástroje odpadového hospodářství

Za hlavní nástroje odpadového hospodářství lze považovat:

- administrativní nástroje (právní, institucionální a jiné normativní nástroje)
- ekonomické nástroje (poplatky, daně, daňová zvýhodnění, sankce, dotace a jiné)
- ostatní nástroje (informační nástroje, dobrovolné dohody a jiné) (Slavík 2004).

Administrativní nástroje

Základní administrativní nástroje jsou vymezeny zákonem o odpadech a navazujícími prováděcími předpisy v podobě práv a povinností původců odpadů, oprávněných osob, orgánů veřejné správy. Cíle jsou prosazovány pomocí normativních nástrojů, jako jsou zákazy, povolení, standardy, limity apod. Jejich charakter je většinou preventivní a stimulační a jejich účinnost je založena na existenci kontroly a následných sankcí (Slavík 2004). Cílem administrativních nástrojů je ovlivnění subjektů negativně působících na životní prostředí ať již potencionálně či aktuálně, aby došlo k snížení tohoto negativního vlivu (Šauer 2007). Výhodou normativních nástrojů je jejich rychlá implementace, účinnost a předvídatelnost, ale nedochází u nich k vytváření dalších podnětů pro zlepšování nastalé situace.

Ekonomické nástroje

Ekonomické nástroje působí na chování producentů odpadů nepřímo prostřednictvím trhu. Jejich výhodou je snadné nastavení a široké působení na podnikatelskou sféru i veřejnost a nižší náklady v porovnání s nástroji administrativními (Slavík 2004).

Podle principu fungování lze rozlišit dva typy ekonomických nástrojů:

- nástroje fungující na principu převedení externích nákladů do nákladů původce (např. poplatky či daně)

- nástroje představující příspěvky k nákladům na zamezení znečištění životního prostředí (např. dotace či daňové úlevy) [9].

Mezi ekonomické nástroje uvedené v POH ČR patří například:

- poplatky za uložení odpadů
- finanční rezerva pro rekultivace a asanace skládek
- zálohy na vratné obaly podle zákona o obalech
- pokuty podle zákona o odpadech, zákona o obalech, zákona o obcích, přestupkového zákona
- platby za provoz systému nakládání s komunálním odpadem
- podpory ze SFŽP ČR a státního rozpočtu, podpory z programů a fondů EU
- daňové úlevy (na vybrané činnosti a komodity)

Ostatní nástroje

Dobrovolné nástroje umožňují subjektům vzít na sebe při výkonu podnikové činnosti závazek šetrnějšího přístupu k životnímu prostředí, než vyžadují právní normy. Může se jednat o ekoznačení, systémy environmentálního řízení podniku, čistší produkce, posuzování životního cyklu výrobku, environmentální účetnictví, dobrovolné dohody. Informační nástroje mají informativní charakter, patří sem registry (např. Integrovaný registr znečišťování) a také nástroje výchovně-vzdělávacího charakteru (např. Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta – EVVO).

Organizační a institucionální nástroje tvoří dlouhodobý rámec ochrany životního prostředí a zajišťují všechny ostatní zde jmenované nástroje. Jedná se o systém právních norem a koncepčních dokumentů uplatňovaných v ochraně životního prostředí [9].

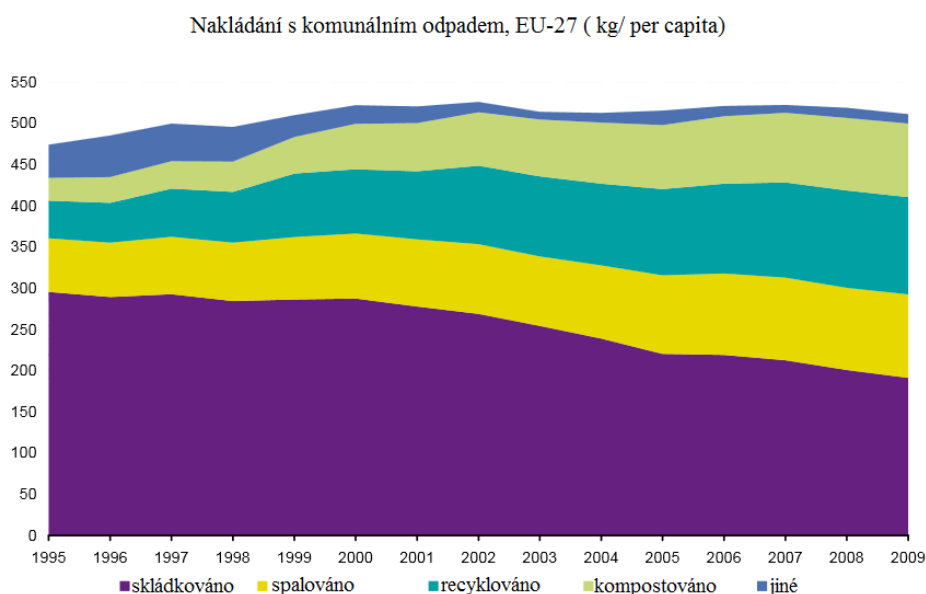
3.2.4 Plán odpadového hospodářství ČR

Plán odpadového hospodářství (POH) je zpracováván na úrovni celé republiky, jednotlivých krajů, ale i původců. POH je zpracováván za účelem vytvoření podmínek pro předcházení vzniku odpadů a pro nakládání s nimi v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje. Plány odpadového hospodářství jsou veřejné dokumenty.

POH ČR se zpracovává na dobu nejméně deseti let a musí být změněn po každé významné změně podmínek. Z POH ČR vychází POH jednotlivých krajů, které jsou sestaveny také na deset let. Původci odpadu, kterými může být právnická osoba, podnikatelská fyzická osoba a obce, mají povinnost zpracovat POH v případě produkce odpadu vyšší než 10 tun u nebezpečného odpadu ročně nebo více než 1000 tun ostatního odpadu ročně. POH původců odpadu musí být v souladu s krajským plánem a je sestavován na 5 let (Fiedor 2012).

3.3 Způsoby nakládání s odpady

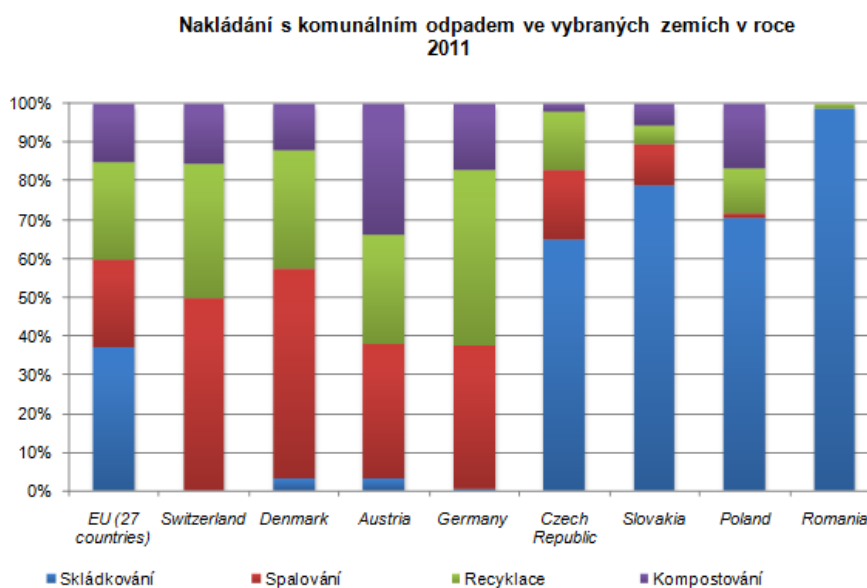
Evropské odpadové hospodářství vychází z principů hierarchie nakládání s odpady. Jejím cílem je předcházet vzniku odpadů, využití odpadů, recyklace, materiálové využití, včetně energetického využití spalováním odpadu a jako poslední možnost nakládání s odpady je odstranění skládkováním. Odpad je stále více chápán jako výrobní a energetický zdroj a tím se mění i způsoby nakládání s ním. Ačkoli byly dopady nakládání s odpady na životní prostředí již podstatně sníženy, stále existuje potenciál pro další zlepšení. Prvním krokem ke zlepšení je plně implementovat stávající nařízení. Poté, rozšířením současných politik nakládání s odpady, podpořit postupy udržitelné spotřeby a výroby, včetně efektivnějšího využívání zdrojů (EEA 2010).



Obrázek 3 Vývoj nakládání s komunálním odpadem v 27 zemích EU (Blumenthal 2011)

Z obrázku č. 3 je patrné snižování množství odpadu ukládaného na skládky a naopak zvýšení kompostování a recyklace odpadu v zemích EU. V odpadovém hospodářství EU došlo k výrazným změnám. Skládkování má být omezeno a více podpořena bude recyklace nebo spalování s využitím energie. Tento vývoj má být řízen EU a legislativními předpisy, například stanovením cílů a nástrojů pro recyklaci a využití odpadů, skládkovací daní a omezením odpadů povolených skládkovat, podporování růstu cen surovin, recyklovaných materiálů a paliv (EEA 2012). Tyto trendy se objevují i v nakládání s odpady v ČR. Došlo ke snížení množství skládkovaného odpadu a vzrostla míra recyklace.

Z obrázku č. 4 je však patrné, že množství skládkovaného odpadu v ČR je výrazně vyšší než průměr u zemí EU a míra kompostovaného odpadu je nejnižší z okolních států.



Obrázek 4 Nakládání s komunálním odpadem ve vybraných zemích, srovnání s ČR [10]

Podle principu hierarchie nakládání s odpady by mělo být skládkování poslední možností při zacházení s nimi a měla by mu předcházet snaha o zhodnocení vzniklého odpadu.

Nejdůležitějším krokem v procesu nakládání s odpady je tedy třídění, které je nutným předpokladem k následné recyklaci odpadu, jeho opětovnému využití a kompostování.

3.3.1 Třídění odpadu

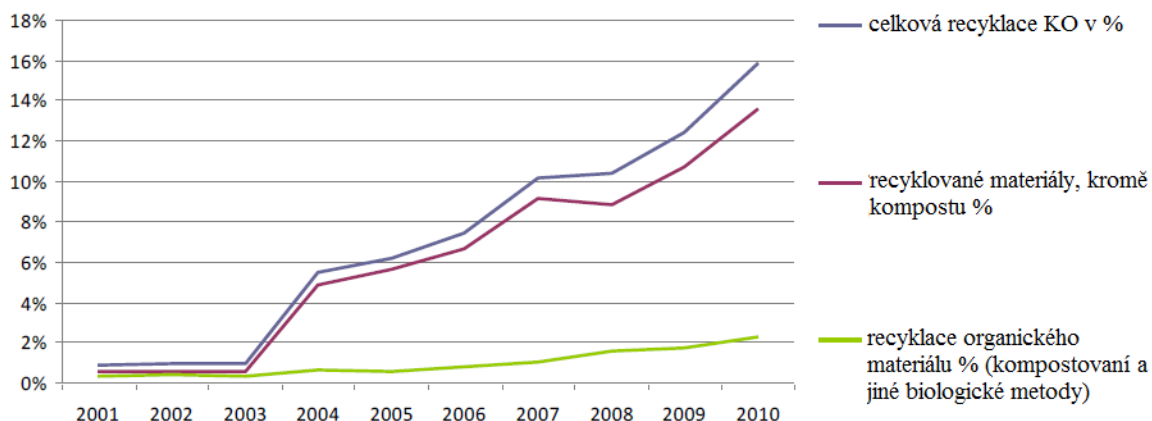
Povinnost třídít odpad plyne ze zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, který ukládá povinnost zařazovat odpad dle Katalogu odpadů. Z tohoto zákona také vychází povinnost pro původce odpadu shromažďovat odpady vytříděné podle druhu a kategorie.

Obec, coby původce odpadu, může svou obecně závaznou vyhláškou stanovit pro fyzické osoby povinnost odkládat komunální odpad, který bude odstraněn, vytříděný. Efektivita třídění závisí na faktorech, jako je dostupnost sběrných míst, jejich vzdálenost a náklady na třídění odpadu. Nádoby je vhodné rozmístit v místech zvýšeného výskytu obyvatel a donášková vzdálenost by měla být pro občana přijatelná, okolo 100–200 metrů. Aby byla zachována efektivita systému třídění, neměl by počet obyvatel připadajících na jedno kontejnerové hnízdo přesáhnout 300. V zástavbě rodinných domů a u obcí je vhodné mít na jedno kontejnerové hnízdo méně než 200 obyvatel (Kotoulová 2008).

3.3.2 Recyklace

Recyklace, neboli znovupoužití ve výrobním cyklu, zabezpečuje zisk druhotných surovin přeměnou odpadních látek. Druhotné suroviny lze získávat separovaným sběrem, při kterém je odpad ukládán do sběrných nádob. Recyklační technologie a postupy se neustále vyvíjí a tím umožňují efektivnější recyklaci. Recyklace umožňuje zhodnocení papíru, kovu, skla, textilu, plastů, bioodpadu a jiných (Juchelková 2005). Míra recyklace a zvýšení druhotného využívání komunálního odpadu je závislá na politice využívání druhotných surovin, míře zpoplatňování produkce komunálního odpadu, způsobu sběru recyklovatelných složek komunálního odpadu a ochotě subjektů odpad třídít a recyklovat (Vejchodská 2007).

Míra recyklace v ČR započala svůj růst rokem 2003, kdy byl 1. 7. uveden v platnost nový POH ČR.



Obrázek 5 Recyklace komunálních odpadů v ČR (EEA 2013)

3.3.3 Kompostování

Kompostování je biologický způsob odstraňování organického odpadu založený na přirozeném procesu, zakládajícím se na rozkladu organické hmoty pomocí mikroorganismů. K rozkladu dochází všude tam, kde je organická hmota vystavena působení vlhkosti a přístupu vzduchu. Aby došlo k zajištění vzniku kvalitního kompostu, je nutné sledovat faktory jako je počet a druhy přítomných mikroorganismů, obsah kyslíku a živin, velikost částic kompostovaného materiálu, vlhkost, teplotu a pH.

Proces kompostování probíhá ve dvou hlavních fázích. V první fázi dochází k rozkladu kompostované suroviny mikroorganismy na jednodušší látky, dochází k produkci tepla v důsledku jejich metabolické aktivity a snížení objemu kompostu. Druhá fáze je typická střídáním rozvoje a útlumu činnosti mikroorganismů a zrání kompostu. Důsledkem produkce tepla se zmenšuje objem kompostu a jeho konzistence se stává suchou a drolivou. Pokud je zrání kompostu kompletní, kompost se považuje za stabilizovaný nebo zralý. Jakákoli další mikrobiální dekompozice poté bude probíhat velmi pomalu (Environmental Protection Agency 1995). Vzniklý kompost lze přidávat do půdy a tím snižovat erozi půdy, zlepšovat její strukturu, provzdušnění a retenci vody. Kompostování lze rovněž efektivně využít i k sanaci půd a sedimentů s obsahem polycyklických aromatických uhlovodíků, jejichž množství je kompostováním degradováno až o 73% (Adewale 2011).

Míra kompostování v ČR patří k jedněm z nejnižších v rámci EU. V České republice jsou kompostovány jen 2 % komunálních odpadů, zatímco sousední Rakousko kompostuje 40 % komunálních odpadů (Sheridan et al. 2013)

3.3.4 Spalování

Spalování je rychlý a účinný způsob odstraňování odpadu. Dochází při něm k nejvyššímu zmenšení objemu odpadu, obvykle o 70 až 90%. V důsledku toho se spalování stává stále atraktivnější možností odstraňování odpadů, zejména s ohledem na rychle rostoucí míru produkce odpadu a stále větší problém nalezení vhodných míst pro skládky (Uriate 2008). Mezi další klady spalování patří získání energie (nejčastěji tepelné, případně tepelné i elektrické kogenerací) a úspora primárních energetických surovin. Vzniklá energie může být dále využita. Nevýhodou spalování je vznik škodlivých látek emitovaných do ovzduší (Šauer 1997). Tyto látky mohou být potenciálně škodlivé lidskému zdraví. V rámci studie zabývající se vlivem spaloven na lidské zdraví však bylo zjištěno, že vliv na lidské zdraví mají především expozice před rokem 2001. V současnosti již dopad spaloven na lidské zdraví není tak markantní jako před tímto datem a lze jej hodnotit jako mírný ve srovnání s emisemi z dopravy a průmyslu (Forastiere et al. 2011). U současných spaloven je i několikastupňový systém čištění spalin. Díky těmto technologiím lze dosáhnout odprášení, odstranění oxidů síry a dusíku, kyselých složek spalin, polycyklických aromatických uhlovodíků a těžkých kovů (Fryba a Kropáč 2013).

Překážkou pro výstavbu spaloven jsou i vysoké vstupní náklady u nových spaloven, ale i v případě přebudování stávajícího zařízení spalujícího uhlí na zařízení spalující odpady. V ČR se nachází tři spalovny odpadu, ovšem míra spalovaného odpadu se nevyrovná státům jako Dánsko či Švédsko, kde je spalování majoritním způsobem likvidace odpadu (Poncarová 2009). V Dánsku je spalováním likvidováno 54 % komunálních odpadů, v sousedním Německu je podíl spalovaného odpadu také vysoký a dosahuje 38 %. V ČR bylo spalováno 16 % komunálních odpadů (Sheridan et al. 2013).

Dle zákona o odpadech jsou rozlišovány spalovny určené k energetickému využití odpadu a k odstraňování odpadu. Dále můžeme rozlišovat spalovny odpadu komunálního, nebezpečného a odpadu ze zdravotnictví.

3.3.5 Skládkování

Skládkování je poslední možností v hierarchii nakládání s odpady a jedná se o nejméně šetrný způsob nakládání s nimi. Jde o nejjednodušší, nejlevnější a z hlediska nákladů i nejefektivnější způsob likvidace odpadu, který nelze recyklovat, znovu využít či zpracovat (Authority, NSW 1996). V současnosti neexistuje metoda nakládání s odpady, která by vedla ke kompletnímu odstranění odpadů a je tedy nutno počítat se skládkováním určité části odpadu. V rozvojových zemích putuje na skládku 100% vyprodukovaného odpadu. Ovšem i v rámci EU, která podporuje politiku snižování, opětovného použití a odklonu od skládkování, je skládkováno velké procento odpadu a v mnoha členských zemích jde o hlavní způsob nakládání s odpady. Odpad ukládaný na skládky komunálního odpadu ve vyspělých zemích se skládá především z tuhého komunálního odpadu, komerčního a průmyslového odpadu bez nebezpečných vlastností a demoličního a stavebního odpadu (Taylor, Allen 2006).

V ČR je skládkování stále nejvyužívanějším způsobem likvidace odpadu. V roce 2012 bylo skládkováno 53,6% komunálního odpadu z celkové produkce, toto číslo se však dlouhodobě snižuje [11]. Příkladem by nám mohlo být Rakousko či Německo, kde platí zákaz skládkování neupraveného komunálního odpadu. Ze skládkování dělají nejrozšířenější způsob nakládání s odpady i nízké poplatky za uložení odpadu na skládce. V rámci EU jsou velké rozdíly ve výši skládkové daně. Průměr pro 28 zemí EU je 80€/t, v ČR je tato daň 20€/t [12]. Výše této daně značně kolísá v rámci jednotlivých států a s jejich vyspělostí. K této dani je připočítáván ještě poplatek za uložení odpadu na skládky.

Dle vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky jejich využívání na povrchu terénu, lze rozdělit skládky podle technického zabezpečení na skupiny:

- skupina S-inertní odpad – určená pro inertní odpady (označení S-IO)
- skupina S-ostatní odpad – určená pro odpady kategorie ostatní odpad (značení S-OO)
- skupina S-nebezpečný odpad – určená pro nebezpečné odpady (označení S-NO)

3.3.6 Fyzikálně-chemické zpracování (solidifikace)

Tato metoda zpracování odpadu umožňuje převedení nebezpečných odpadů, pevných i kapalných, do fyzikálně i chemicky stabilní formy. Stabilizace zajišťuje lepší manipulaci s odpadem a zamezuje úniku škodlivých látek. Odpady organického i anorganického původu jsou převedeny do formy pevných bloků, které je možno skládkovat. Solidifikaci lze uplatnit při nakládání s různými druhy kalů, odpady s obsahem těžkých kovů či radioaktivním odpadem (Kafka, Punčochářová 2001).

3.4 Komunální odpad

Komunální odpad se dle Katalogu odpadů řadí do skupiny 20, tedy jako odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů. Zákon o odpadech komunální odpad uvádí jako „*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.*“ Původcem komunálního odpadu se stává obec, ačkoli producenty jsou občané v ní žijící.

Produkce komunálních odpadů v ČR se v roce 2012 pohybovala okolo 3,23 mil. tun. V přepočtu na osobu bylo v roce 2012 vyprodukováno 308 kg komunálního odpadu, ovšem ukazují se zde značné rozdíly mezi jednotlivými kraji, které činí až 132 kilogramů na osobu[13].

Produkce a skladba odpadu je proměnlivá také dle typu zástavby. Největší produkci komunálního odpadu vykazuje venkovská zástavba (průměrně 308 kg/obyvatel/rok), nejnižší naopak sídlištní (městská) zástavba (průměrně 179kg/obyvatel/rok). Venkovská zástavba rovněž vykazuje vysoký podíl jemných frakcí, tvořených zejména popelovinami z topného období (Kotoulová 2003, Benešová et al 2008).

Nejvýznamněji zastoupeným druhem odpadu jsou směsné komunální odpady a objemné odpady, které jsou zbytkem po vyřídění využitelných složek v systémech odděleného sběru odpadů (Bártová 2011). Složení směsného komunálního odpadu je rovněž proměnlivé dle typu zástavby, nicméně mezi nejvíce zastoupené patří ve všech typech zástavby biologicky rozložitelné složky (Benešová et al. 2008). V posledních

letech došlo k vyrovnání rozdílů objemu bioodpadu mezi sídlištní a venkovskou zástavbou, dokonce je hmotnostní podíl bioodpadu u venkovské zástavby vyšší. V roce 2009 tvořil bioodpad u sídlištní zástavby 25,1% a u venkovské 22,18% z celkové hmotnosti komunálního odpadu, roku 2011 to však již bylo jen 21,6% u sídlištní a 24,1% u venkovské (Benešová et al. 2008, Pačesová 2013). Tato složka komunálního odpadu se stává v poslední době velmi sledovanou a nakládání s ní je jednou z významných položek politiky ČR v oblasti odpadového hospodářství. Na biologicky rozložitelný komunální odpad se vztahuje směrnice EU a harmonogram snižování jeho množství ukládaného na skládky oproti roku 1995.

V posledních letech dochází k postupnému zvyšování podílu biologicky rozložitelných složek v komunálním odpadu. Dle prognóz by podíl biologicky rozložitelných složek měl vzrůst z 40% v roce 1995 na 56% v roce 2013 s předpokladem růstu až na 60% v roce 2020. Tím se zvyšuje i potřeba jeho separace (Hejč et al 2008). V mnoha obcích není zaveden sběr separovaného bioodpadu, jen možnost odložení na sběrném dvoře a domácnosti tak tento odpad odkládají do kontejnerů na směsný odpad. V rámci připravovaného nového zákona o odpadech by však mělo dojít k zavedení povinného sběru separovaného biologicky rozložitelného odpadu[14].

4 CHARAKTER ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

4.1 Popis studovaných lokalit

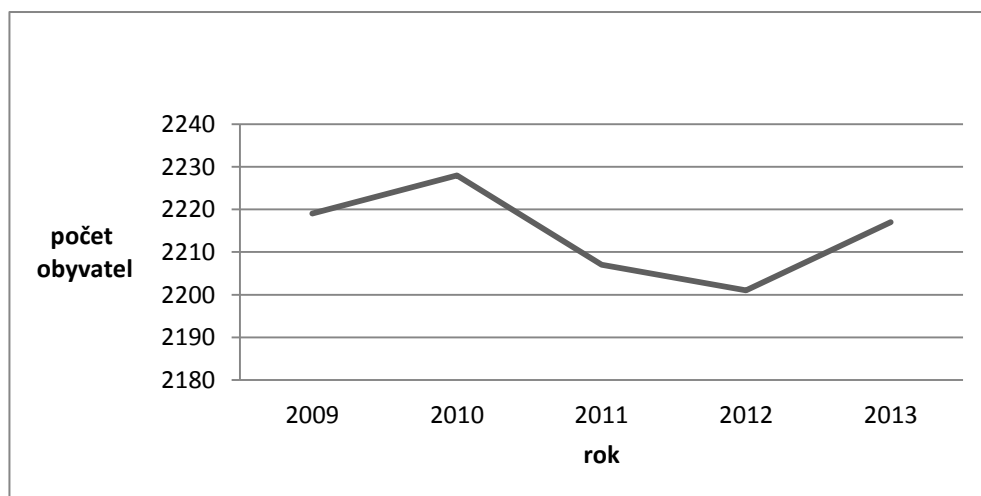
Studovanými lokalitami byly obce Boršice u Buchlovic, Nedakonice a Kostelany nad Moravou. Nachází se v okrese Uherské Hradiště, který je součástí Zlínského kraje. Obce byly vybrány na základě těchto atributů – charakter zástavby v obci, velikost katastrálního území a počet obyvatel. Svoz odpadu ve všech obcích je zajišťována společností Odpady-Třídění-Recyklace a.s., pobočkou firmy Marius Pedersen a.s. Při zjišťování počtu obyvatel byla zjištěna nejednotnost v informacích Českého statistického úřadu a Ministerstva vnitra ČR. Údaje o počtu obyvatel byly získány z databáze Ministerstva vnitra ČR.



Obrázek 6 Mapa okresu Uherské Hradiště s vyznačením studovaných lokalit (zdroj: www.czso.cz, [www.http://cs.wikipedia.org](http://cs.wikipedia.org), upraveno)

4.1.1 Boršice u Buchlovic

Obec Boršice u Buchlovic se nachází asi 10 km západně od města Uherské Hradiště v podhůří Chřibů. Rozkládá se v nadmořské výšce 211 m a katastr obce má rozlohu 9,79 km². K 1. 1. 2014 zde žilo 2188 obyvatel a stav obyvatel vykazuje mírný pokles [15]. Věková struktura obyvatelstva v roce 2013 byla taková, že generace 0–15 let tvořila 13% obyvatel, 15–64 let 68% a věková skupina nad 65 let tvořila 19% obyvatel. Průměrný věk obyvatel v roce 2013 byl 42,8 let [16]. V obci se nachází zdravotní středisko, lékárna, pošta, různé druhy obchodů, hotel, základní a mateřská škola a domov pokojného stáří. V Boršicích se nachází průmyslová zóna v areálu bývalého zemědělského družstva, obecní vodovod, kanalizace s čistírnou odpadních vod. Obec je plynofikována. Díky své poloze v podhůří Chřibů, blízkosti hradu Buchlov a zámku Buchlovice a lázni Smrad'avka jsou Boršice vhodné pro rekreační pobyty a nachází se zde stezky pro pěší i cykloturistiku [17].



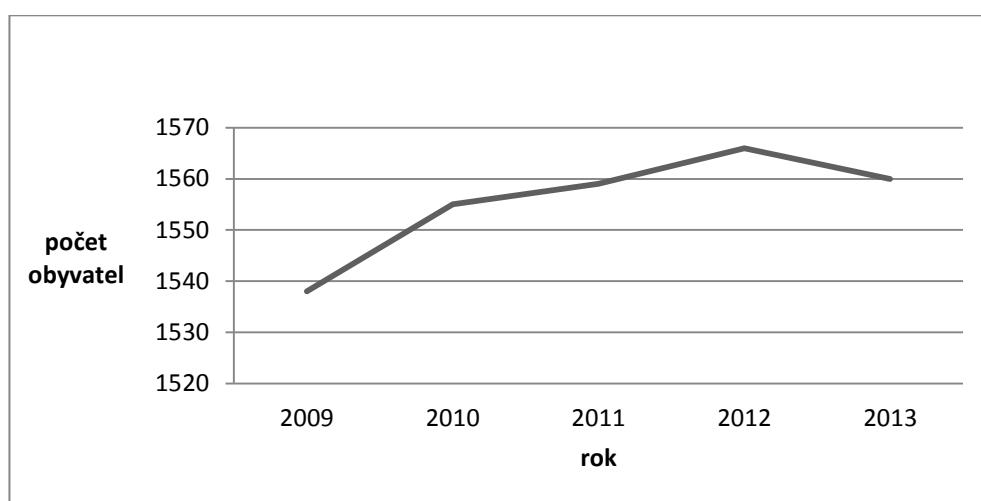
Obrázek 7 Vývoj počtu obyvatel v letech 2009–2013 [15].

4.1.2 Nedakonice

Obec Nedakonice se rozkládá na pravém břehu řeky Moravy asi 8 km jihozápadně od Uherského Hradiště. Leží v údolní nivě rozprostírající se mezi řekou Moravou na jihovýchodě a Chřibskou pahorkatinou na severozápadě (Tlachová, Syslová 2008).

Rozkládá se v nadmořské výšce 178 m a katastr obce má rozlohu 8,4 km². K 1. 1. 2014 zde žilo 1573 obyvatel a tento počet vykazuje dlouhodobý mírný vzestup [15].

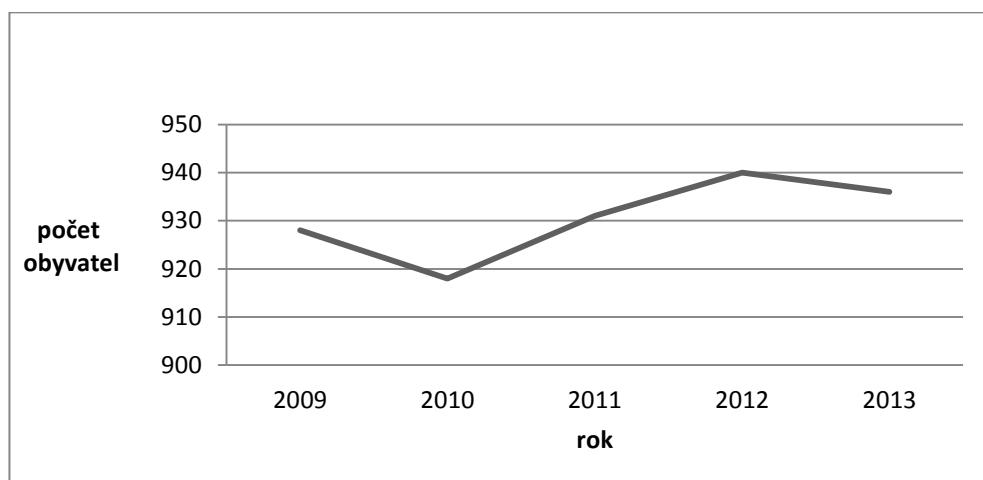
V posledních letech také dochází k zvyšování počtu obyvatel věkové třídy 0–14 let, kterou v roce 2013 tvořilo 16,7% obyvatel, 68,1% bylo ve věkové třídě 15–64 a lidé nad 65 tvořili 15,2% obyvatel. Průměrný věk obyvatel v roce 2013 byl 40,1 let [16]. V obci se nachází zdravotní středisko, pošta, různé druhy obchodů, zemědělské družstvo a základní škola malotřídního typu a mateřská škola. Nedakonice mají vlastní kanalizaci, obecní vodovod, čistírnu odpadních vod a jsou plynofikovány. V obci se nachází průmyslová zóna [18].



Obrázek 8 Vývoj počtu obyvatel v letech 2009–2013 [15].

4.1.3 Kostelany nad Moravou

Obec Kostelany nad Moravou se nachází asi 8 km od Uherského Hradiště. Svoji polohou je obec součástí široké rovinaté údolní nivy řeky Moravy, jejíž koryto tvoří její jižní okraj. Rozkládá se v nadmořské výšce 178 m a velikost katastrálního území je 4,69 km². V obci žilo k 1. 1. 2014 949 obyvatel a tento stav vykazuje mírný vzestup [15]. Věková struktura obyvatel byla v roce 2013 taková, že generace 0–14 let tvořila 15,4%, 15–64 let 69%, lidé nad 65 tvořili 15,6% obyvatel a průměrný věk byl 40,7 let [16]. V obci se nachází mateřská škola, obchod s potravinami a restaurace s ubytováním. Obec Kostelany nad Moravou má vybudován obecní vodovod, kanalizaci s vlastní čistírnou odpadních vod a je plynofikována [19].



Obrázek 9 Vývoj počtu obyvatel v letech 2009–2013 [15].

5 ORGANIZACE NAKLÁDÁNÍ S ODPADY V OBCÍCH

V rámci sledované oblasti působí dvě svozové firmy zabývající se svozem odpadu. Společnost Marius Pedersen a.s. a společnost Rumpold Uherský Brod. Sledované obce mají smlouvu se společností Odpady-Třídění-Recyklace a.s., která je dceřinou společností Marius Pedersen a.s. Obce se svozovou společností uzavírají smlouvu o sběru, svozu a odstranění odpadu ve znění pozdějších dodatků, kterými jsou upravovány ceny služeb vždy na příslušný rok. Tato firma byla vybrána obcemi na základě lepší předložené nabídky a dlouholetých zkušeností. Odpad je touto společností svážen na třídící linku a řízenou skládku odpadu Těmice (okres Hodonín).

V obci Boršice zajišťuje nakládání s odpady několik subjektů. Nakládání se směsným komunálním odpadem je zajišťováno společností Odpady-Třídění-Recyklace a.s. Uherské Hradiště. Odvoz vytříděných plastů, papíru, skla a kovů zajišťuje firma Sběrné suroviny UH s.r.o., která zároveň zajišťuje likvidaci většiny nebezpečných odpadů. Odvoz biologického odpadu, dřeva, pneumatik a plastových balů zajišťuje firma Odpady-Třídění-Recyklace a.s. Likvidace elektrospotřebičů na sběrném dvoře je zajišťována firmou Asekol s.r.o. a Elektrowin a.s., při mobilním sběru firmami Ekolamp s.r.o. a Rema a.s. Obec má vybudovaný malý sběrný dvůr, kde jsou shromažďovány veškeré odpady včetně nebezpečných, mimo odpady výbušné, radioaktivní a uhynulá zvířata. Je zde rovněž zajištěn zpětný odběr elektrozařízení a textilu. Obec má k dispozici ještě sběrný dvůr mikroregionu Buchlov, kde mají občané možnost zdarma odevzdat oproti občanskému průkazu až 200kg odpadu ročně.

V obci Nedakonice je nakládání se směsným komunálním odpadem zajišťováno společností Odpady-Třídění-Recyklace a.s. Uherské Hradiště, která se spolu s firmou Neoma Nedakonice s.r.o. zabývá i svozem jednotlivých složek vytříděného odpadu. Likvidace elektrospotřebičů je zajišťována firmou Asekol s.r.o. V obci se nachází sběrný dvůr, kde jsou shromažďovány všechny druhy odpadů včetně nebezpečného a inertního odpadu, mimo odpady výbušné, radioaktivní a uhynulá zvířata. Je zde rovněž zajištěn zpětný odběr elektrozařízení a textilu. V porovnání s ostatními obcemi mají Nedakonice nejméně smluv s firmami zabývajícími se nakládáním s odpady. Bylo by vhodné ověřit cenovou nabídku, která může být u jiných firem výhodnější.

Svozová firma Odpady-Třídění-Recyklace a.s. Uherské Hradiště zajišťuje svoz směsného komunálního odpadu i z obce Kostelany nad Moravou. Odvoz vytříděných

plastů, papíru, skla a kovů zajišťují firmy Puruplast a.s., Sběrné suroviny UH s.r.o., Odpady-Třídění-Recyklace a.s. a Kovosteel Recycling s.r.o. V obci se nenachází sběrný dvůr, obyvatelé obce však mohou bezplatně odevzdat odpad ve Sběrných surovinách v Uherském Hradišti, za úplatu pak ve sběrném dvoře společnosti Kovosteel recycling Staré Město.

Biologicky rozložitelný odpad je z obcí svážen a následně zpracováván v kompostárně nacházející se v areálu sběrného dvora mikroregionu Buchlov. Jedná se o kompostárnu provozovanou společností OTR-KS. Tato kompostárna a sběrný dvůr je umístěna v areálu bývalé rekultivované skládky Buchlovice Křížné cesty. Je do ní svážen biologicky rozložitelný odpad z okolních obcí, včetně jedné ze sledovaných. Roční kapacita této kompostárny je 18 000 t vstupujícího odpadu.

V obci Boršice je bioodpad řešen částečně ve vlastní režii občanů. Podíl domácností, které zde vlastní kompostéry je kolem 46% a jedná se o kapacitně nedostatečné řešení, hlavně pro odpady ze zahrad. Svoz bioodpadu v obci zaveden není. Biologický odpad je pak často likvidován způsoby, které jsou v rozporu s předpisy o životním prostředí. Nejčastěji jde o spalování odpadu či jeho ukládání různě po obci, případně na černých skládkách.

V obci Nedakonice je možno odložit biologicky rozložitelný odpad ve sběrném dvoře obce. V roce 2012 byl občanům doručen dotazník, v němž mohli zvolit způsob likvidace bioodpadu, který by jim nejvíce vyhovoval. Jako možné způsoby bylo navrhováno pořízení popelnice na bioodpad do každé domácnosti, případně kompostéry pro zájemce nebo odkládání odpadu na sběrném dvoře. Vzhledem k případným problémům s pořízením kompostérů či popelnic, byla nakonec zvolena možnost odkládání biologicky rozložitelného odpadu ve sběrném dvoře. Na sběrném dvoře bylo v roce 2013 odloženo 4,6 tuny biologicky rozložitelného odpadu. Vzniklý bioodpad byl likvidován skládkováním.

Obec Kostelany nad Moravou nedisponuje sběrným dvorem, občané však mají možnost odevzdat biologicky rozložitelný odpad na ploše pro něj vyhrazené. Toto místo je určeno především na odpad ze zahrad a údržby zeleně a odpad je odvážen svozovou firmou. Některé domácnosti jsou rovněž vybaveny kompostéry. Množství biologicky rozložitelného odpadu sebraného tímto mobilním sběrem činilo 29,3 tuny. Tento odpad byl dále zpracováván v kompostárně.

V obcích je zaveden svoz komunálního odpadu jednou za 14 dnů. Platba za svoz odpadu je ve všech obcích kapitační či za rekreační objekt. Výše poplatku v obci

Boršice byla v průběhu let 2009 – 2013 neměnná a činila 480 Kč, v obci Nedakonice činila v těchto letech 500 Kč a v obci Kostelany činil poplatek v roce 2009 420Kč a následně byl navýšen na současných 500Kč. Díky novelizaci zákona č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích z 1. 7. 2012 došlo k navýšení horní hranice částky vypočítané z nákladů obce na sběr a svoz netříděného komunálního odpadu za předchozí rok rozpočítaných na všechny poplatníky. Tato hranice byla navýšena z předchozích 250 Kč na současných 750Kč. Celková maximální výše poplatku se tedy z 500 Kč zvedla na 1000 Kč [20]. Popelnice jsou k dispozici pro každou domácnost i ve více kusech. Obec Nedakonice má zavedeno omezení, kdy pro 3 osoby v domácnosti je maximálně jeden lístek, tedy jedna popelnice a pro 4 a více osob 2 lístky. Důvodem omezení počtu štítků byla nedisciplinovanost řady občanů, kteří odpad netřídí a do popelnic ukládají vše včetně stavební sutě, skla, plastů a zvyšují tím neúměrně náklady obce na likvidaci odpadu. Ve zbylých obcích počet omezen není.

Ve všech obcích se nachází stanoviště na tříděný odpad. V obci Boršice je k dispozici 8 sběrných míst s celkovým počtem 42 kontejnerů, obec Nedakonice má k dispozici dvě sběrná místa s 15 kontejnery. Obec Kostelany disponuje jedním sběrným místem s 13 kontejnery.

	Boršice	Nedakonice	Kostelany nad Moravou
Papír	7	4	4
Plast směsný	16	5	4
Sklo čiré	6	3	3
Sklo barevné	7	3	2
Textil	3	1	0
Elektroodpad	3	0	0

Tabulka 1 Druhy a počty kontejnerů v jednotlivých obcích

Během let došlo v obci Boršice k navýšení počtu kontejnerů i kontejnerových hnízd a tím i snížení průměrného počtu obyvatel na sběrné místo. V obci Nedakonice došlo v průběhu let k redukci počtu kontejnerů i kontejnerových hnízd. Stalo se tak v důsledku nekázně občanů a kontejnery byly umístěny na sběrný dvůr. Kostelany snížily počet sběrných míst z 2 na současné jedno. Na tomto sběrném místě je větší počet kontejnerů jednotlivých druhů, aby nedocházelo k přeplnění kontejnerů.

Svoz tříděného odpadu je v obci Boršice prováděn jednou týdně u papíru a plastu. U skla probíhá jedenkrát měsíčně. Obec plánuje zavedení pytlového svozu plastů během roku 2015. Sběr nebezpečného odpadu je zajišťován v rámci sběrného dvora a mobilním svozem probíhajícím 4x ročně.

V obci Nedakonice probíhá svoz papíru a skla jednou za měsíc, u plastů je svoz na zavolání dle potřeby. V obci je zaveden pytlový sběr plastů, který probíhá v letních měsících. Sběr nebezpečného odpadu je zajištěn na sběrném dvoře.

Pro obec Kostelany nad Moravou je svoz plastu každý týden, papír a sklo je sváženo každý měsíc. V obci probíhá pytlový sběr plastů jedenkrát měsíčně a sbírané plasty jsou dále zpracovávány přímo v místní firmě. Nebezpečný odpad je sbírán 3x ročně mobilní sběrnou.

5.1 Charakteristika odpadového hospodářství vybraných obcí

5.1.1 Boršice u Buchlovic

Systém nakládání s odpady v obci je zakotven v aktuálních vyhláškách:

- Obecně závaznou vyhláškou obce Boršice č.1/2013 o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů
- Obecně závaznou vyhláškou obce Boršice č.2/2013, o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území obce Boršice

Obecně závazná vyhláška obce Boršice č.2/2013

Vyhláška nabyla účinnosti dnem 1. ledna 2014. Tato vyhláška stanovuje systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů, které vznikají na území obce Boršice. Jsou zde stanoveny základní pojmy a definice a způsoby shromažďování a sběru odpadu. V souladu s touto vyhláškou je komunální odpad tříděn na tříděný odpad, objemný odpad, nebezpečné složky komunálního odpadu, elektroodpad, textilní odpad a směsný odpad. Součástí této vyhlášky je i příloha s vymezením stanovišť pro umístění sběrných nádob v obci, kde je lokace umístění sběrných nádob a jejich počet a druh. Celkem je zde stanoveno 8 sběrných míst v obci.

Obecně závazná vyhláška obce Boršice č.1/2013

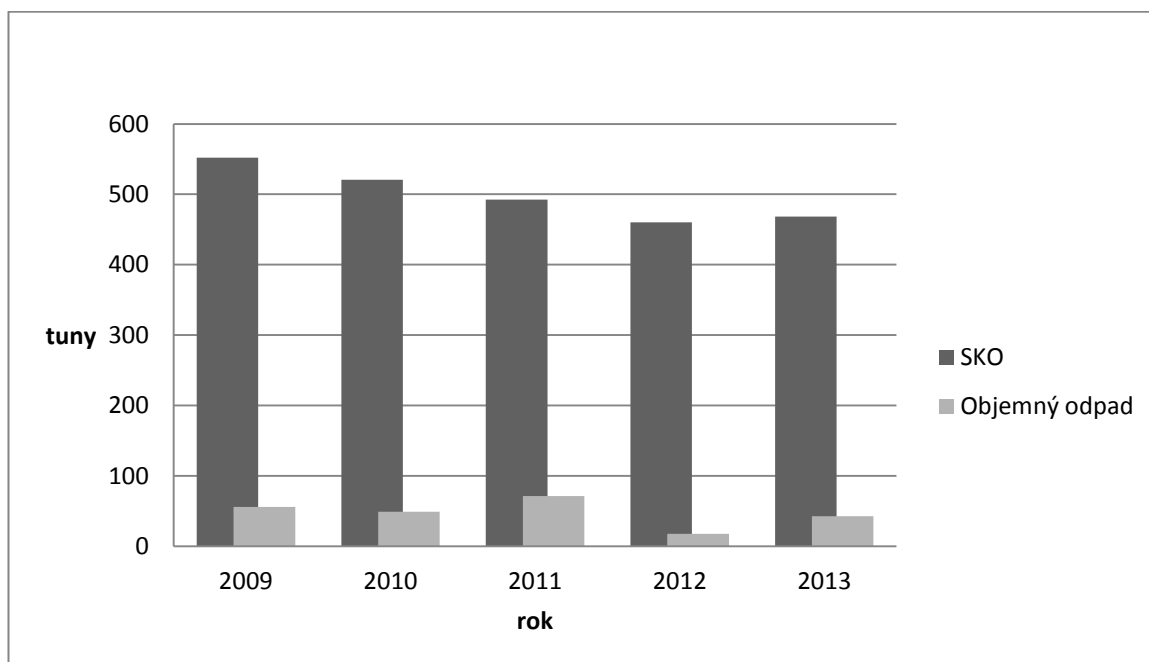
Vyhláška nabyla účinnosti dnem 1. ledna 2014. Ve vyhlášce je zakotvena povinnost platby místního poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. Je zde stanoven předmět poplatku, jeho sazba a splatnost a možnosti osvobození od poplatku.

Poplatek dle této vyhlášky platí fyzická osoba s trvalým pobytem v obci nebo fyzická osoba vlastníkem nemovitosti, ve které není hlášena k trvalému pobytu žádná fyzická osoba. Poplatek za takovou nemovitost je ve výši jedné fyzické osoby. Sazba poplatku je stanovena na částku 480 Kč a je tvořena z částky 31 Kč za kalendářní rok a částky 449 Kč za kalendářní rok, která je stanovena na základě skutečných nákladů obce

předchozího roku na sběr a svoz netříděného komunálního odpadu za poplatníka a rok. Osvobození od poplatku se týká osob s trvalým pobytem na úřední adrese a nezdržující se v obci, osob pobývajících v zahraničí, fyzických osob a osob vlastnicích nemovitost při prokázání že netvoří odpad a osob bydlících v Domě pokojného stáří v Boršicích.

5.1.1.1 Vývoj celkové produkce odpadu v obci Boršice

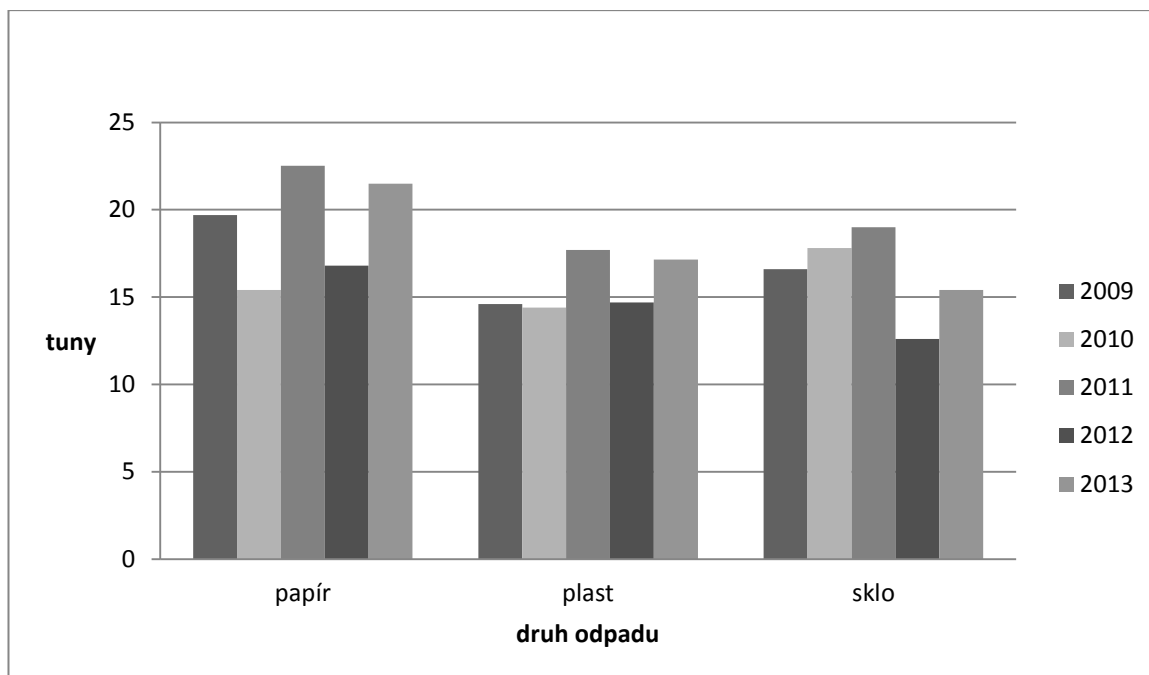
Skutečná produkce odpadu byla získána z Hlášení o produkci a nakládání s odpady pro roky 2009 až 2013.



Obrázek 10 Vývoj produkce směsného komunálního a objemného odpadu.

Graf produkce odpadu ukazuje pokles produkce směsného komunálního odpadu (SKO). Během pěti let došlo k poklesu téměř o 100 tun odpadu. V roce 2009 byla produkce SKO 552,3 tuny a v roce 2013 468,5 tuny (v předchozím roce ještě o 8 tun méně). Nejnižší produkce SKO i objemného odpadu bylo dosaženo v roce 2012 kdy produkce SKO byla 460 tun a 17,6 tun u objemného odpadu. Produkce objemného odpadu vykazuje během let výrazné kolísání.

V přepočtu na jednotlivé obyvatele došlo k poklesu produkce SKO z 250 kg/osobu v roce 2009 na 211 kg na osobu v roce 2013. Průměrná hodnota produkce SKO v ČR byla v roce 2012 279,1 kg na obyvatele [21].



Obrázek 11 Vývoj produkce tříděných odpadů v letech 2009–2013

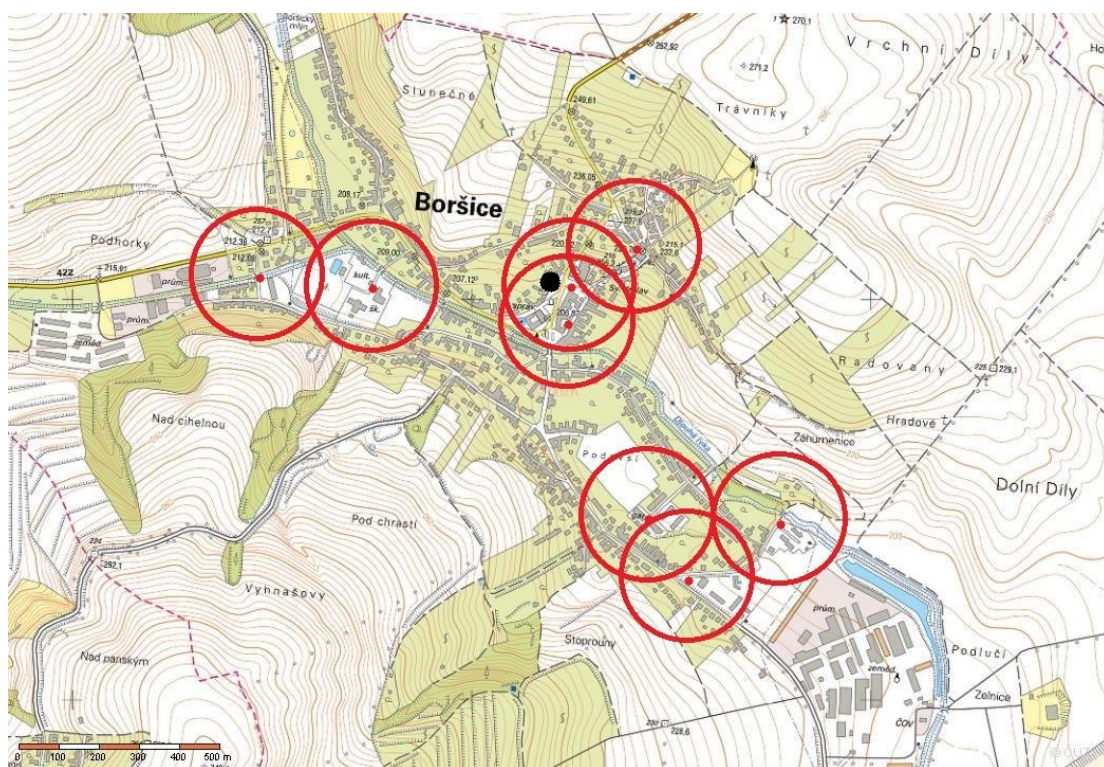
Produkce jednotlivých složek separovaného sběru během let značně kolísala, pouze u plastu je produkce během let téměř stejná. V roce 2013 činila produkce papíru v přepočtu na osobu 9,7 kilogramu, což se pohybuje pod průměrem ČR za rok 2012, který činil 14 kg papíru na osobu. Plastu bylo produkováno 7,7 kilogramu na osobu a skla 6,95 kg na osobu. Průměr ČR pro rok 2012 byl u plastu 10 kg a u skla 11 kg na osobu. Zjištěné množství vyříděného odpadu v obci Boršice je tedy značně podprůměrné ve srovnání s daty za celou ČR [22]. Během sledovaného období nedošlo ke zvýšení množství vyříděných složek i přes značný pokles produkce SKO.

Za použití kalkulačky nákladů na recyklaci pro obce nad 2001 obyvatel, pomocí jejichž výpočtu lze zjistit výhodnost recyklace či správná vytíženost kontejnerů bylo zjištěno, že na jedno sběrné místo v obci připadá 277 obyvatel. Pro dostatečně hustou sběrnou síť je průměrně jedno sběrné místo na maximálně 180 obyvatel.

Skutečná produkce odděleného odpadu (papír, plast, sklo) v roce 2013 byla 54 tun. Kapacita sběrných míst toto číslo převyšuje a při výpočtu měrné hmotnosti sběru v nádobě (kg / m^3) bylo zjištěno, že kapacita sběrných nádob na sklo není plně využívána. V současnosti je při sběru skla využíváno 13 nádob o objemu 1100 litrů. Optimální počet nádob byl vypočten na maximálně 10. Tím by byla zajištěna lepší využitelnost objemu nádoby při stávajícím svozu 12x ročně. Vzhledem k faktu, že nádoby na sklo jsou ve vlastnictví svozové společnosti, by tato redukce mohla přinést

finanční úsporu nejen za svoz, ale i za pronájem nádoby. Pokud by se snížil počet sběrných nádob na sklo o 3 kontejnery, především na místech s více kusy kontejnerů stejného druhu skla, zlepšila by se využitelnost kapacity nádoby a celková úspora by činila dle ceníku smlouvy se svozovou společností minimálně 8700 Kč ročně. U kontejnerů na papír a plast dochází k optimálnímu využívání kapacity a jejich počet je i v doporučeném rozmezí pro konkrétní situaci.

Rozmístění sběrných nádob v obci Boršice je uvedeno v následujícím obrázku. Od každého bodu představujícího sběrné místo je vedena kružnice znázorňující docházkovou vzdálenost 300 metrů, která je ještě považována za akceptovatelnou. Optimální vzdálenost by však měla být v rozmezí 100 až 200 metrů aby byla zachována efektivita systému. Se zvyšující se donáškovou vzdáleností dochází k poklesu výtěžnosti sběru [23]. Velkým bodem v mapě je znázorněna poloha sběrného dvora.



Obrázek 12 Mapa kontejnerových hnízd s okruhem donáškové vzdálenosti 300 m [24]

Z mapy je patrné nerovnoměrné rozmístění kontejnerových hnízd v obci. V některých částech obce dochází k překryvu, zatímco velká část obce je mimo donáškovou vzdálenost 300m. V obci je umístěno celkem 8 míst s kontejnery na separovaný odpad. Tato místa by dokázala pokrýt větší část obce při vhodnějším umístění. Při výběru místa je nutné dbát na jeho dostupnost pro svozovou techniku a minimalizaci zajiždění

vozidla svozu, nejlépe na začátku ulic. Pro lepší efektivitu systému by tedy bylo vhodné umístit nádoby na separovaný odpad tak, aby sběrná síť pokrývala co největší část obce.

5.1.2 Nedakonice

Systém nakládání s odpady v obci je zakotven v aktuálních vyhláškách:

- Obecně závaznou vyhláškou obce Nedakonice č.3/2012 o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů
- Obecně závaznou vyhláškou obce Nedakonice č.2/2012, o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území obce Nedakonice

Obecně závazná vyhláška obce Nedakonice č.2/2012

Vyhláška nabyла účinnosti dnem 1. ledna 2013. Tato vyhláška stanovuje systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů, které vznikají na území obce Nedakonice. Jsou zde stanoveny základní pojmy a definice a způsoby shromažďování a sběru odpadů. V souladu s touto vyhláškou je komunální odpad tříděn na tříděný odpad, objemný odpad, biologicky rozložitelný odpad ze zahrad, nebezpečné složky komunálního odpadu a směsný odpad po stanoveném vytrídění. Jsou zde obecně popsána místa určená pro odkládání jednotlivých složek odpadu.

Obecně závazná vyhláška obce Nedakonice č.3/2012

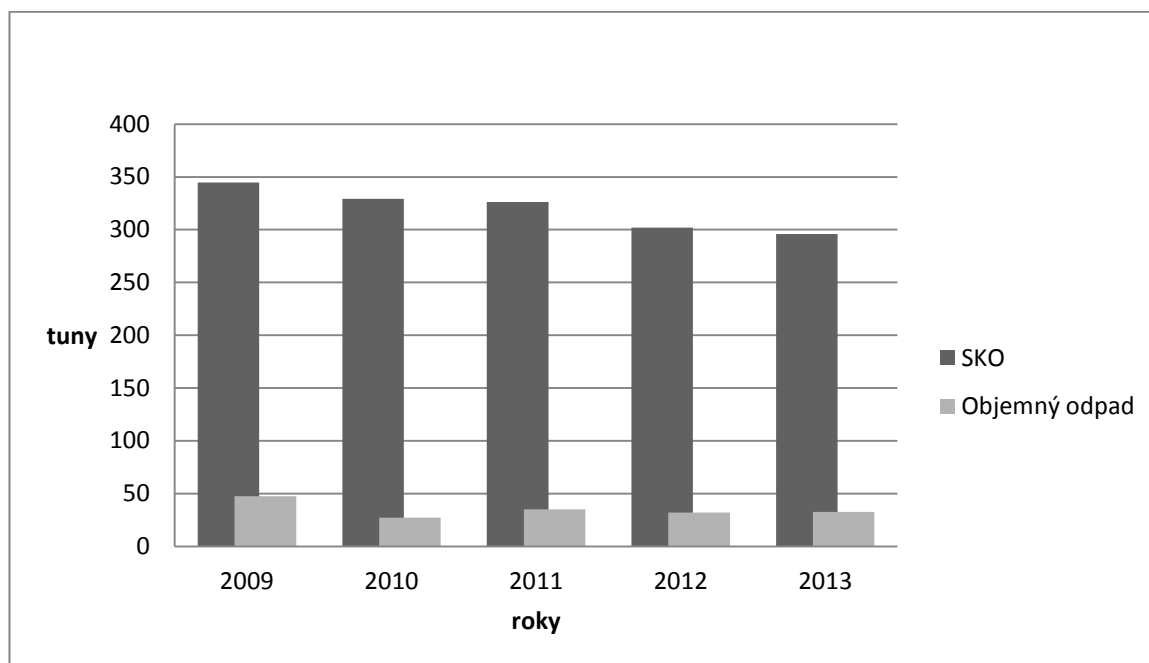
Vyhláška nabyла účinnosti dnem 1. ledna 2013. Součástí je i příloha č. 2, která, nabyла účinnosti od 5. 2. 2014 a mění se jí sazba poplatku. Ve vyhlášce je zakotvena povinnost platby místního poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. Je zde stanoven předmět poplatku, jeho sazba a splatnost a možnosti osvobození a úlevy od poplatku.

Poplatek dle této vyhlášky platí fyzická osoba s trvalým pobytem v obci nebo fyzická osoba vlastníci nemovitost, ve které není hlášena k trvalému pobytu žádná fyzická osoba. Poplatek za takovouto nemovitost je ve výši jedné fyzické osoby. Sazba poplatku je stanovena na částku 500 Kč a je tvořena z částky 29 Kč za kalendářní rok a

částky 471 Kč za kalendářní rok, která je stanovena na základě skutečných nákladů obce předchozího roku na sběr a svoz netříděného komunálního odpadu za poplatníka a rok. Osvobození od poplatku se týká osob pobývajících v místě výkonu trestu, osob s trvalým pobytem v sídle ohlašovny a osoby trvale bydlící v domově pro seniory mimo katastrální území Nedakonice. Nárok na úlevu ve výši 50% poplatku má osoba dlouhodobě pobývajících mimo území obce (tj. nepřetržitě nejméně po dobu 6 měsíců) v daném kalendářním roce a osoba, která je držitelem průkazu ZTP/P III. stupně.

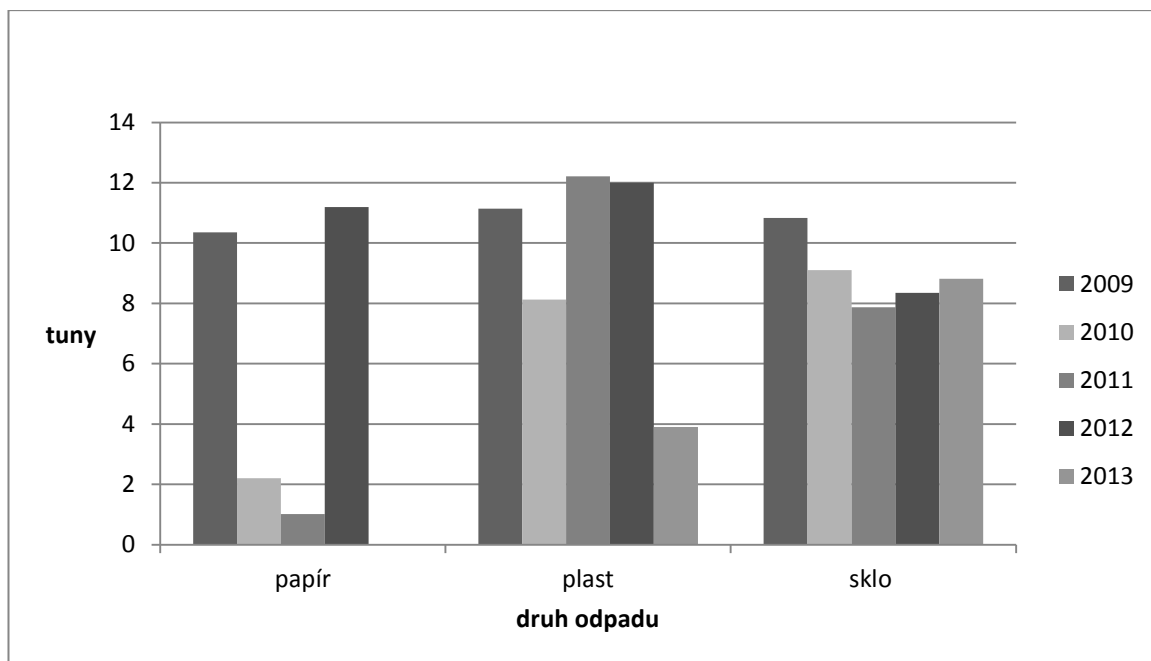
5.1.2.1 Vývoj celkové produkce odpadu v obci Nedakonice

Vývoj produkce odpadu byl získán z dat z Hlášení o produkci a nakládání s odpady pro roky 2009 až 2013.



Obrázek 13 Vývoj produkce směsného komunálního a objemného odpadu.

Během sledovaných let dochází k poklesu produkce směsného komunálního odpadu (SKO) téměř o 50 tun. V roce 2009 činila produkce SKO 344,6 tuny, což je 224 kg odpadu v přepočtu na osobu. V roce 2013 byla celková produkce SKO 295,95 tuny což činilo 190 kg na osobu. Tato hodnota je výrazně pod průměrnou produkcí SKO v ČR v roce 2012, která byla 279,1 kg na obyvatele [21]. Produkce objemného odpadu se během poslední 3 let měnila jen nepatrně a její hodnota se pohybovala okolo 33 tun.



Obrázek 14 Vývoj produkce tříděných odpadů v letech 2009–2013

Produkce jednotlivých složek tříděného odpadu během let velmi kolísala. Pro rok 2013 nebyl papír v Hlášení o produkci a nakládání s odpady vůbec uváděn. V obci ve sledovaném období klesal počet jednotlivých kontejnerů i kontejnerových hnízd. V roce 2013 nebyl na sběrných místech k dispozici kontejner na papír. Jeho sběr byl zajišťován pouze na sběrném dvoře, nekonal se ani sběr papíru zajišťovaný ZŠ Nedakonice. K redukci kontejnerů došlo i u plastů, byl ovšem zaveden jejich pytlový sběr. Nejmenší změny doznala produkce skla, která činila 5,65 kg na osobu v roce 2013 (průměr pro ČR za rok 2012 byl 6,95 kg skla na osobu). V roce 2012 činila produkce papíru na osobu 7,15 kilogramu na osobu, což odpovídá jen polovině z průměru pro ČR (14 kg/osoba). Plastu bylo vyprodukováno v roce 2012 7,66 kg na osobu, v roce 2013 to již bylo jen 2,5 kilogramu, což je jen čtvrtina průměru pro ČR, který je 10 kg na osobu. Produkované množství tříděného odpadu v obci Nedakonice je tedy značně pod průměrnými hodnotami pro ČR za rok 2012 [22]. Pokud je v současné době výtěžnost separovaného odpadu v obci tak nízká, vede to k předpokladu, že je tento odpad odstraňován při běžném svozu odpadu a skládkován. Pokud by se produkce tříděného odpadu více přiblížila průměrům ČR, došlo by ke snížení objemu SKO a tím i úspoře financí.

Pokud použijeme kalkulačku nákladů na recyklaci pro obce do 2000 obyvatel, pomocí jejíhož výpočtu lze zjistit výhodnost recyklace či správná vytíženost kontejnerů

zjistíme, že na jedno sběrné místo připadá 783 obyvatel. Pro dostatečně hustou sběrnou síť je průměrně jedno sběrné místo na maximálně 180 obyvatel. Nejenže je tento počet více než 4x překročen, sběrná místa nemají všechny druhy kontejnerů na odpad. Na jednom se nachází jen kontejner na textil a sklo, na druhém na sklo a plasty. Z toho vyplývá, že počet obyvatel na jedno sběrné místo je ještě vyšší. U kontejnerů na sklo navíc nedochází k plnému využívání jejich kapacity a při svozu jedenkrát měsíčně nejsou dostatečně naplněny. Svoz těchto kontejnerů by mohl probíhat spíše v intervalu 6 týdnů, kdy by došlo k 8 svozům za rok oproti současným 12. Počet kontejnerů by měl zůstat zachován. Z ekonomického hlediska se nejedná o příliš výraznou úsporu, zhruba kolem 2200 Kč ročně.

Rozmístění sběrných nádob v obci Nedakonice je uvedeno v na obrázku č. 14. Od každého bodu představujícího sběrné místo je vedena kružnice znázorňující docházkovou vzdálenost 300 metrů, která je ještě považována za akceptovatelnou. Optimální vzdálenost by však měla být v rozmezí 100 až 200 metrů aby byla zachována efektivita systému. Se zvyšující se donáškovou vzdáleností dochází k poklesu výtěžnosti sběru [23]. Velkým bodem v mapě je znázorněna poloha sběrného dvora.

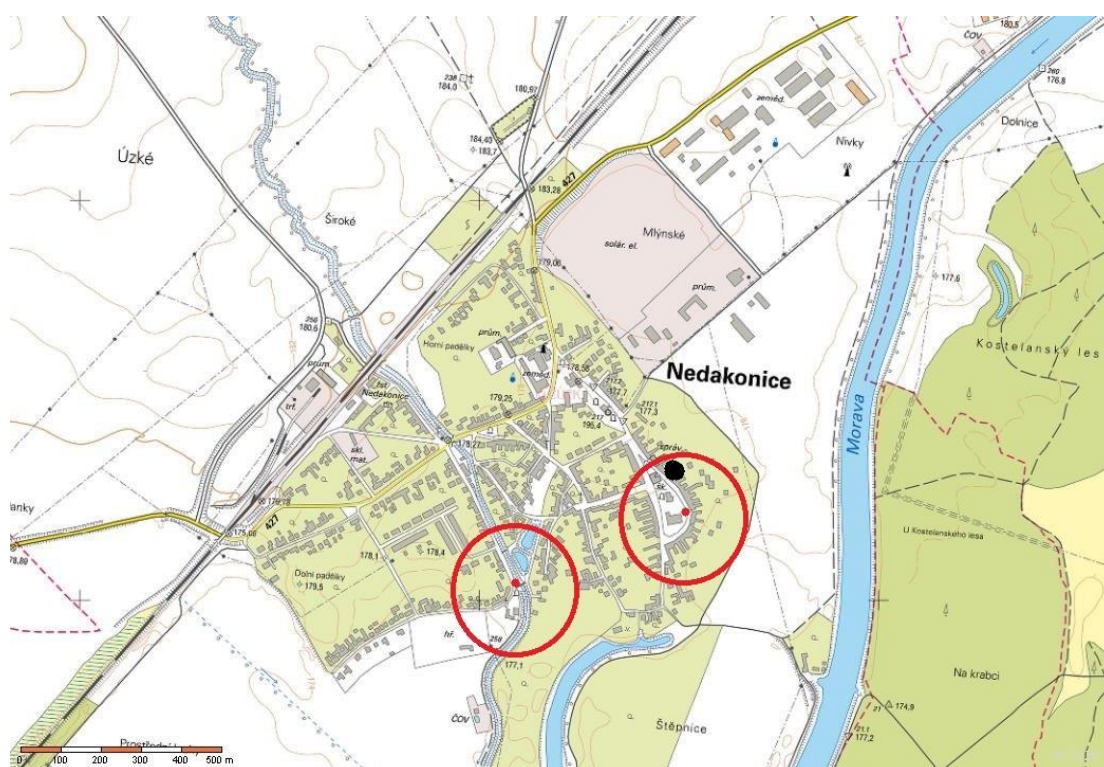
V obci se nachází dvě sběrná místa, která nemají všechny druhy kontejnerů na separovaný odpad. Jedno sběrné místo je osazeno pouze kontejnery na sklo a jedním kontejnerem na textil. Kontejnery na sklo zůstaly na tomto místě zachovány i přes redukci ostatních kontejnerů. Stalo se tak z důvodu větší hmotnosti skla, aby nemusel být odpad odvážen až na vzdálenější sběrné místo, případně sběrný dvůr. Druhé sběrné místo je umístěno v centru obce. Jsou zde kontejnery na sklo a plast. Současná sběrná místa nepokrývají svou donáškovou vzdáleností většinu obce.

Důvodem pro tak výraznou redukci kontejnerových hnízd byla nekázeň občanů. Docházelo k špatnému třídění odpadu v takové míře, že v kontejnerech končila i uhynulá zvířata. Obyvatelé obce byli důrazně napomenuti, avšak k zlepšení situace nedošlo, proto byl sběr tříděného odpadu přesunut na sběrný dvůr s dohledem tamního pracovníka. Sběrný dvůr je situován za budovou obecního úřadu v centru obce, ovšem přístup k němu není možný přes tuto budovu. Vzdálenost od centra obce nutná k dopravě do sběrného dvora je 600 metrů. Proto díky jeho velké vzdálenosti a omezené provozní době není využíván pro odložení tříděných odpadů v takové míře jako kontejnery.

Při zachování donáškového způsobu sběru je možným řešením současné tristní situace umístění sběrných hnízd na místa s vyšší frekvencí pohybu lidí a informování

občanů o možném finančním postihu za umístění nesprávných odpadů do nádob. Efektivnějším řešením by bylo zavedení pytlového sběru. Pokud by byly pytle opatřeny číslem popisným či čárovým kódem, bylo by možno při dotřídování odpadu zaznamenat případné prohřešky a dohledat viníka.

Pytlový sběr je využíván ve stále větším počtu obcí v ČR a lze jej použít nejen pro sběr plastů a papíru, ale lze jej s úspěchem praktikovat i u skla. Navíc díky nulové docházkové vzdálenosti roste ochota třídit [25].



Obrázek 15 Mapa kontejnerových hnízd s okruhem donáškové vzdálenosti 300 m [24]

5.1.3 Kostelany nad Moravou

Systém nakládání s odpady v obci je zakotven v obecně závazné vyhlášce obce Kostelany nad Moravou č.1/2012 o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů.

Obecně závazná vyhláška č.1/2012

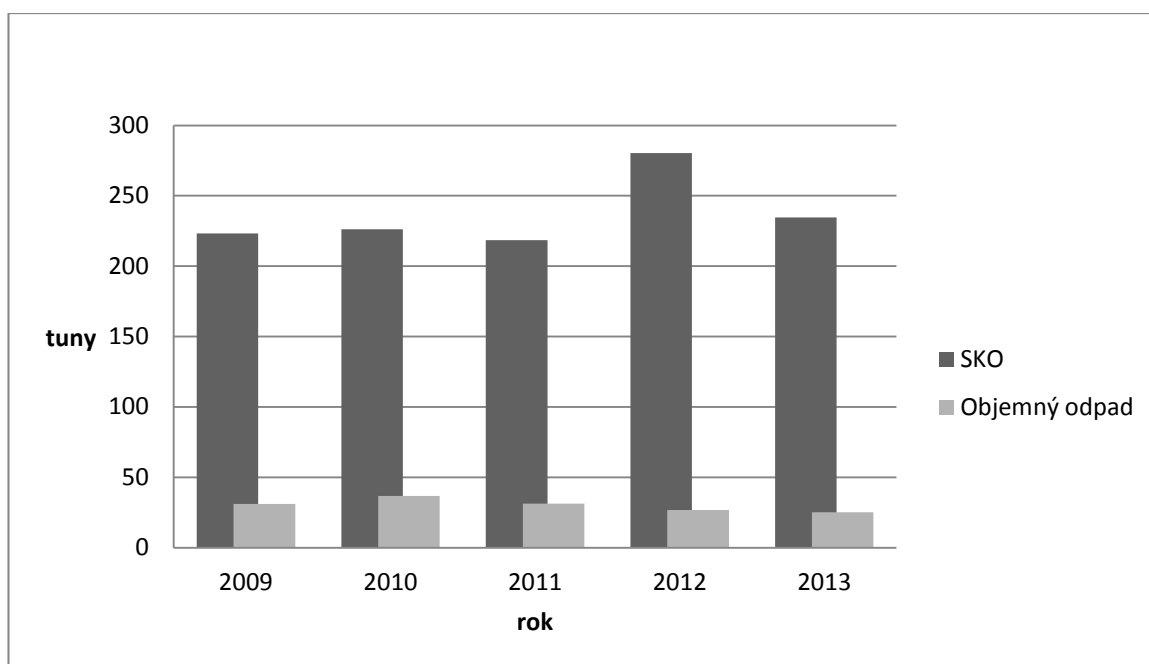
Tato vyhláška nabyla účinnosti dnem 1. 1. 2013. Příloha s aktualizací nákladů pro rok 2014 chybí. Ve vyhlášce je zakotvena povinnost platby místního poplatku za provoz

systemu shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. Je zde stanoven předmět poplatku, jeho sazba a splatnost a možnosti osvobození od poplatku.

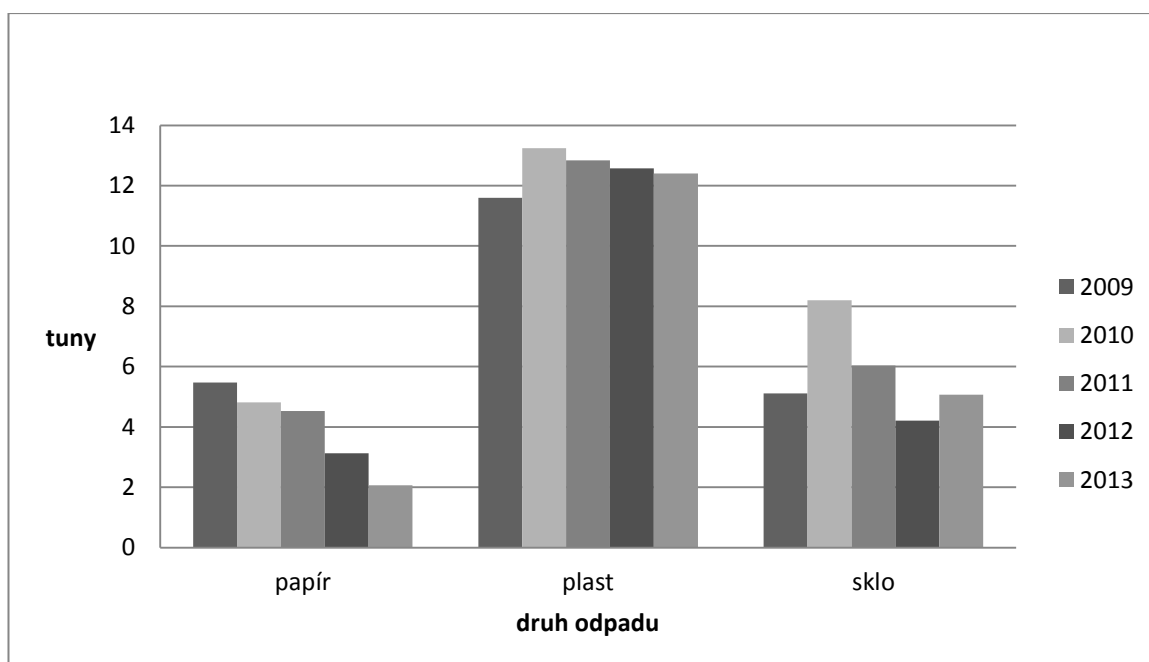
Poplatek dle této vyhlášky platí fyzická osoba s trvalým pobytem v obci nebo fyzická osoba vlastníci nemovitost, ve které není hlášena k trvalému pobytu žádná fyzická osoba. Poplatek za takovouto nemovitost je ve výši jedné fyzické osoby. Sazba poplatku je stanovena na částku 500 Kč a je tvořena z částky 250 Kč za kalendářní rok a částky 250 Kč za kalendářní rok, která je stanovena na základě skutečných nákladů obce předchozího roku na sběr a svoz netříděného komunálního odpadu za poplatníka a rok. Od poplatku jsou osvobozeny osoby nezdržující se v místě trvalého bydliště nepřetržitě po dobu delší než 6 měsíců a osoby starší než osmdesát let.

5.1.3.1 Vývoj celkové produkce odpadu v obci Kostelany nad Moravou

Data použitá v následujícím grafu pochází z Hlášení o produkci a nakládání s odpady pro roky 2009 až 2013. Během sledovaných let dochází k mírnému zvýšení produkce směsného komunálního odpadu (SKO). Nejvyšší produkce bylo dosaženo v roce 2012, kdy bylo vyprodukováno 280,3 tuny SKO. V následujícím roce se produkce vrátila zpět na nižší hodnoty. V roce 2009 činila produkce SKO 223,36 tuny, což je 240,7 kg odpadu v přepočtu na osobu. V roce 2013 byla celková produkce SKO 234,54 tuny což činilo 250,6 kg na osobu. V porovnání s průměrnou produkcí SKO v ČR v roce 2012, která byla 279,1 kg na obyvatele, je produkce SKO na osobu v obci Kostelany nižší [21]. V roce 2012, kdy došlo k výraznému zvýšení produkce SKO na 280,5 tun byla produkce na osobu 298,4 kg, což je nad průměrem pro celou ČR za daný rok. Produkce objemného odpadu se během let poklesla a v roce 2013 činila 25,1 tuny.



Obrázek 16 Vývoj produkce směšného komunálního a objemného odpadu.



Obrázek 17 Vývoj produkce tříděných odpadů v letech 2009–2013

Při pohledu na graf s vývojem produkce tříděných odpadů lze pozorovat dlouhodobý pokles u papíru a pokles je i u skla. Produkce plastů se během sledovaných let drží na podobné úrovni. Pro sběr plastů je v obci využíván kontejnerový i pravidelný pytlový sběr. Pytlový sběr je zajišťován firmou zabývající se zpracováním plastů se sídlem přímo v obci.

Produkce papíru během let klesala z 5,47 tun v roce 2009 na 2,06 tuny v roce 2013. V přepočtu na osobu došlo k poklesu z 5,9 kilogramů (2009) na 2,2 kilogramu na osobu. Tato produkce je více než 6x nižší než průměrná hodnota za ČR, která byla 14 kg/osoba (údaj z roku 2012). U skla dochází k výkyvům v produkci a lze u ní pozorovat klesající trend. V roce 2013 vytřídil občan 5,42 kilogramů skla (průměr ČR 2012 byl 6,95kg/osoba). V roce 2010, kdy byla produkce nejvyšší, bylo vytříděno 8,9 kg na osobu.

U plastů je stav během sledovaných let téměř stejný. Sběr plastů probíhal po celé sledované období kontejnerovým i pytlovým sběrem. Bylo zjištěno, že během celého sledovaného období vykazoval pytlový sběr vyšší výtěžnost než sběr kontejnerový. V roce 2013 bylo pytlovým sběrem vytříděno 7,32 tun, zatímco kontejnerovým pouze 5 tun. Rozdíl mezi výtěžnostmi byl nejvyšší v roce 2009, kdy činil 3,21 tuny. Pokud srovnáme produkci plastů v obci Kostelany s průměrem pro ČR (10 kg/osoba) bude vycházet v celém sledovaném období jako nadprůměrná. V roce 2013 bylo vyprodukováno 13,25 kilogramů plastu na osobu. Nejvyšší výtěžnosti na osobu bylo dosaženo v roce 2010, kdy činila 14,42 kilogramů. Produkované množství tříděného odpadu v obci Kostelany je u plastů v nadprůměrné výši, ostatní složky průměru nedosahují [22].

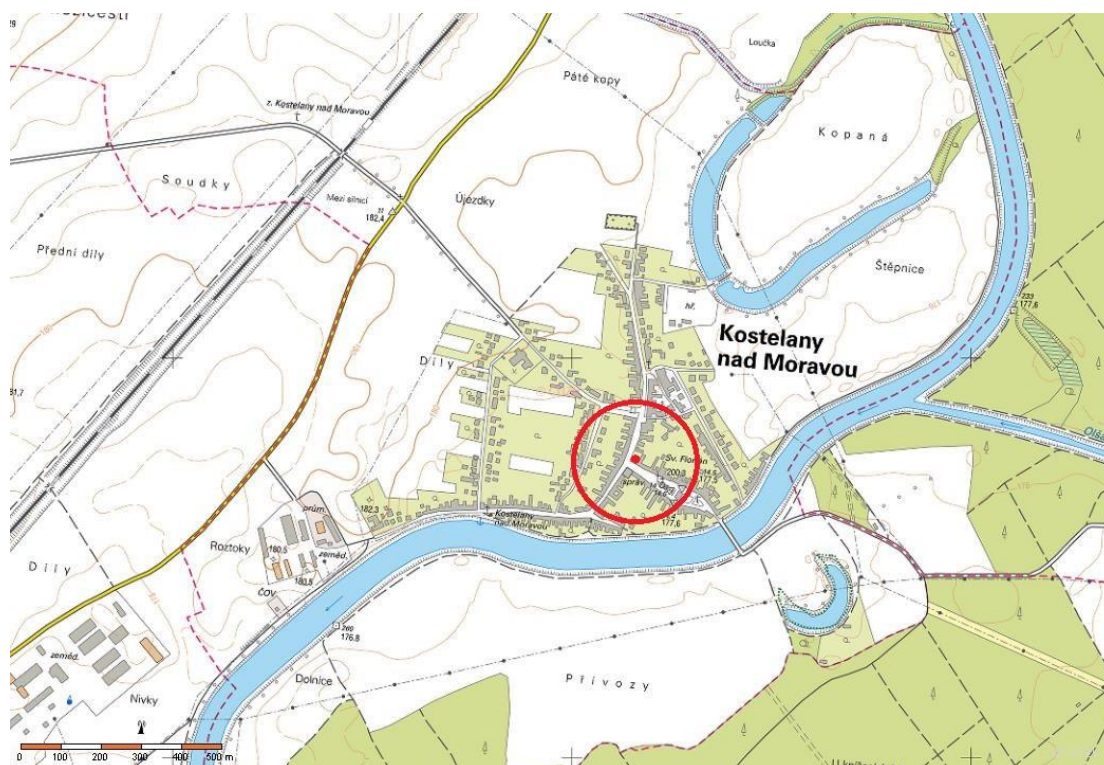
Vložíme-li data do kalkulačky nákladů na recyklaci pro obce do 2000 obyvatel, pomocí jejíhož výpočtu lze zjistit výhodnost recyklace či správná vytíženost kontejnerů zjistíme, že na jediné sběrné místo v obci připadá všech 936 obyvatel (max. limit 1000 obyvatel). Pro dostatečně hustou sběrnou síť je průměrně jedno sběrné místo na maximálně 180 obyvatel. Tento nedostatek je částečně kompenzován zavedeným pytlovým sběrem plastu. U papíru a skla dochází k nedostatečnému využívání kapacity kontejnerů. Dle zmíněné kalkulačky by při zachování současné produkce a četnosti svozu odpadu vystačila jen necelé polovina ze stávajících čtyř kontejnerů.

Ve mnou navrhovaném řešení by došlo k odebrání pouze jednoho kontejneru, aby v případě zvýšené produkce papíru nedošlo k přeplnění sběrného místa. Kapacita kontejnerů není plně využívána ani u skla. Ze současných 5 kontejnerů by na současnou produkci stačily čtyři. Dva ze stávajících kontejnerů jsou na barevně sklo a 3 na čiré. Při vlastním šetření bylo zjištěno, že kontejnery na čiré sklo jsou velmi málo využívány a odebrání jednoho kontejneru by nemělo vliv i při zvýšené produkci. Snížením počtu kontejnerů na sběrném místě by došlo i k zpřehlednění a lepšímu pohybu na tomto

místě. Sběrné místo je odděleno od okolí zídkou a stávající počet kontejnerů zabírá mnoho prostoru a činí dostupnost k některým kontejnerům obtížnou.

V případě realizace navržených změn, tedy snížení počtu kontejnerů o dva by minimální výše úspory činila 4500 Kč ročně. Kontejner na papír je ve vlastnictví firmy EKO-KOM, tudíž by případná finanční úspora navrhovaného řešení byla jen za svoz, u skla by šlo o úsporu za pronájem i svoz.

Rozmístění sběrných nádob v obci Kostelany nad Moravou je uvedeno v následujícím obrázku. Od každého bodu představujícího sběrné místo je vedena kružnice znázorňující docházkovou vzdálenost 300 metrů, která je ještě považována za akceptovatelnou. Optimální vzdálenost by však měla být v rozmezí 100 až 200 metrů aby byla zachována efektivita systému. Se zvyšující se donáškovou vzdáleností dochází k poklesu výtěžnosti sběru [23].



Obrázek 18 Mapa kontejnerových hnízd s okruhem donáškové vzdálenosti 300 m [24]

Na celou obec připadá jen jedno sběrné místo, které dokáže, při maximálně 300 metrové donáškové vzdálenosti, pokrýt jen zhruba čtvrtinu obce. V obci se nenachází sběrný dvůr. Zavedený pytlový sběr plastu minimalizuje donáškovou vzdálenost a občané tedy

projevují větší ochotu třídit, která se odráží na vysoké výtěžnosti této komodity. Vzdálenost k místu odložení odpadu hraje v celkové produkci významnou roli. Bylo by vhodné uvažovat, alespoň u skla, o vytvoření dalšího sběrného místa v hustěji obydlené zástavbě. Stávající místo se nachází v centru obce, ale v akceptované docházkové vzdálenosti nepokrývá například zástavbu nových rodinných domů, kde by bylo vhodné umístit další kontejnerové hnízdo. Tím by se snížil i počet obyvatel připadajících na jedno sběrné místo a tak se více přiblížil optimální hodnotě.

6 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Dotazníkové šetření probíhalo v obcích Boršice u Buchlovic, Nedakonice a Kostelany nad Moravou v květnu a červnu 2014. Jeho cílem bylo zjistit názory občanů na současný stav, jejich postoj k nakládání s odpady a také nalezení případných slabých míst v systému. Respondenti byli vybíráni náhodně a celkem se tohoto šetření zúčastnilo 138 osob. Vyplňování probíhalo formou ústního dotazování, aby byla zajištěna co nejvyšší návratnost dotazníků a jejich správné vyplnění. Tento způsob byl zvolen i z důvodu zpětné vazby mezi tazatelem a respondentem.

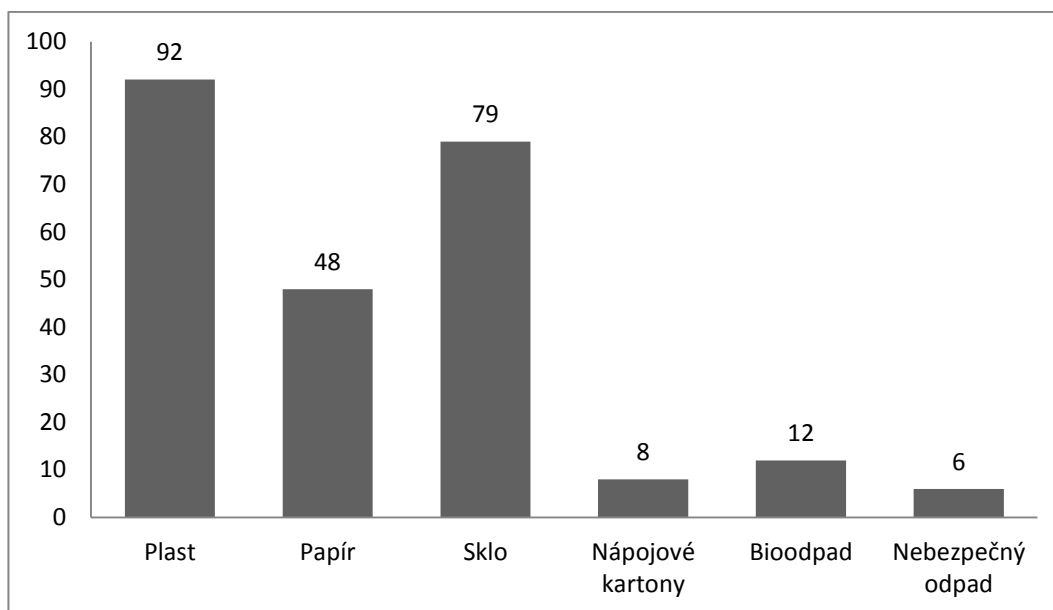
Dotazník tvořící celkem 17 uzavřených otázek a byl koncipovaný jako anonymní. I přes definované odpovědi, se podařilo u některých otázek získat i další názory respondentů. Dotazník obsahuje i jednu kontrolní otázku, která slouží k validaci získané informace v jedné z otázek. Odpovědi byly vyhodnocovány dohromady za všechny obce, u některých otázek je však konkrétní obec zohledněna.

Charakteristiky respondentů

Respondenti pro dotazníkové šetření byli vybíráni náhodně. Zastoupení respondentů z obce Boršice u Buchlovic bylo 42,8 %, Nedakonice 30,4 % a obec Kostelany nad Moravou byla zastoupena 26,8 % osob. První tři otázky v dotazníku byly určeny k charakteristice dotazovaných. Větší část respondentů tvořily ženy 64,5 % (89 osob). Dle věku bylo nejvíce dotazovaných v rozmezí 41 až 60 let (39 %) a 21 až 40 let (30,5 %), osoby nad 60 let tvořily 22,5 % dotazovaných a zbytek (8 %) tvořili respondenti mladší dvaceti let. U dotazovaných byl zjišťován i počet členů domácnosti. Nejčastěji, v 31 %, byly domácnosti tvořeny 4 osobami, třemi členy bylo tvořeno 27,5 % domácností, 2 osobami 19 %, 5 a více osobami 12,5 % domácností. Nejmenší 10% zastoupení měla domácnost tvořená jednou osobou.

6.1 Výsledky dotazníkového šetření

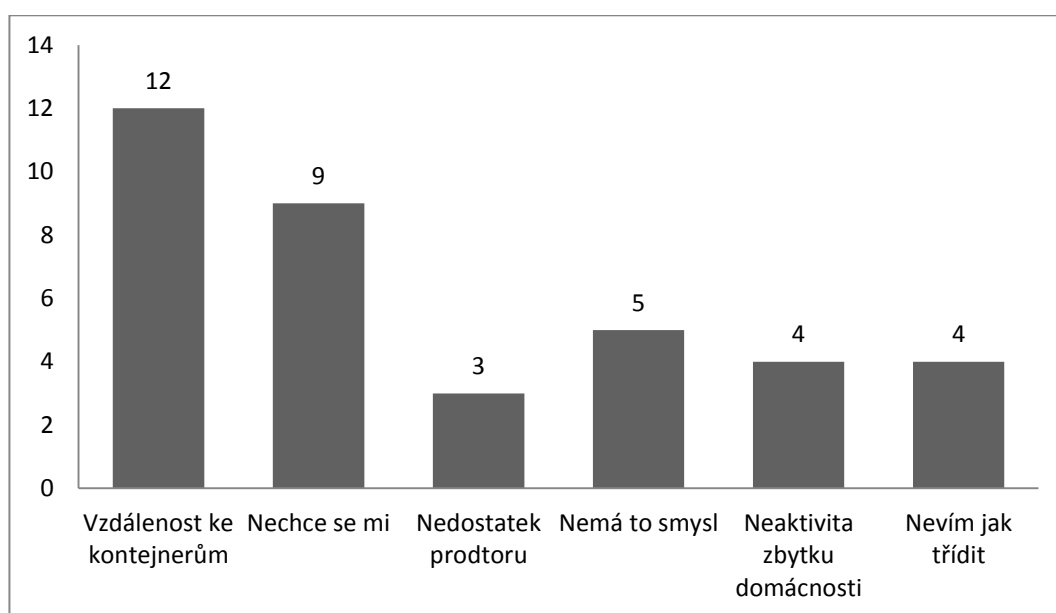
Nejdříve bylo otázkou zjišťováno, jaké procento z dotazovaných třídí odpad. Dle odpovědi byla tato otázka dál rozváděna. Ze 138 respondentů třídí odpad 101 osob (73 %), zbylých 37 respondentů netřídí. Respondenti třídící odpad následně odpovídali na otázku zjišťující tříděné druhy odpady. U otázky bylo možno zvolit více možností, maximum u odpovědi bylo 101.



Obrázek 19 Druhy tříděného odpadu

Nejčastěji tříděnou komoditou je plast, který zvolilo 91 % z maximálního množství dotazovaných. Sklo patří mezi druhou nejčastější komoditu, kterou respondenti třídili. Papír je tříděn méně než polovinou z dotazovaných. Nejméně je tato komodita tříděna respondenty z obce Nedakonice (5 osob), kde je jeho třídění značně omezeno. Nízký počet této odpovědi může být zapříčiněn i spalováním papíru v kotlech na tuhá paliva či krbových kamnech. Bioodpad byl zvolen pouze 12 % respondentů. Kontejnerový či popelnicový sběr bioodpadu není zaveden v žádné z obcí, což je hlavním důvodem tak nízké hodnoty. Velké rezervy jsou i v počtu osob třídících nápojové kartony a nebezpečný odpad. U nápojových kartonů jde o očekávaný výsledek, separace této komodity není ještě u občanů příliš zavedená. Několika občanů mi bylo dále sděleno, že nápojový karton netřídí z důvodu nejasnosti, do kterého kontejneru vlastně patří (pokud

není na sběrném místě oranžový kontejner). Nebezpečný odpad by dle odpovědí separovalo jen 6 % dotázaných osob. Osobně se domnívám, že toto nízké číslo je spíše důsledkem neuvědomění si toho, co do této kategorie patří než skutečného stavu. Odpovědi respondentů na tuto otázku byly ověřovány kontrolní otázkou. Dotázaní měli odpovědět jakou barvu má kontejner na sklo (barevné). Ze 101 osob odpovědělo správně 87 dotázaných. Modrou a hnědou barvu zvolilo v obou možnostech 6 osob a dva respondenti odpověděli žlutou. Všichni respondenti třídící sklo odpověděli správně. Respondentům, kteří odpad netřídí, byl položen dotaz, který měl za úkol zjistit hlavní důvody toto stavu. Počet respondentů odpovídajících na tento dotaz byl 37.



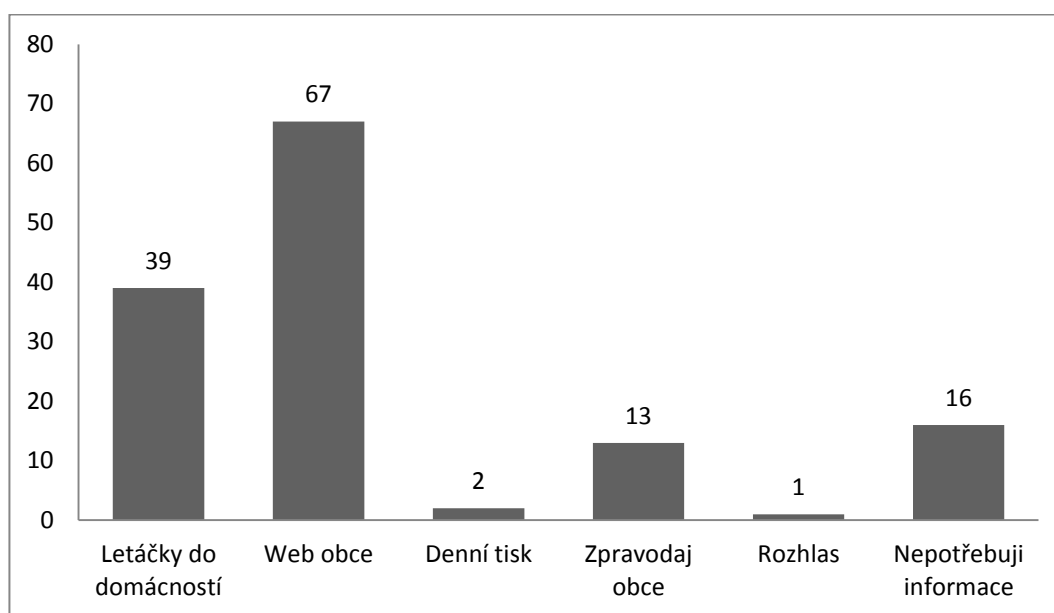
Obrázek 20 Hlavní důvody pro netřídění odpadu

Mezi hlavní důvody patří vzdálenost kontejnerů od bydliště. V případě větší vzdálenosti kontejnerů je nutné věnovat separaci více času i energie a to může být odrazující. Vlastní lenost přiznala čtvrtina odpovídajících. 14 % z dotazovaných je názoru, že třídít odpad nemá smysl. Hlavním důvodem pro tento názor je nejspíše nedostatek informací stejně jako u respondentů, kteří nevědí jak třídít. Je zajímavým poznatkem, že tyto respondenti jsou všichni starší 60 let. Je tedy možné, že nedostatek informací je spíše u starších osob, které mohou mít zdroje informací omezeny. Naopak neaktivita zbytku domácnosti byla zvolena respondenty do 20 let. V tomto případě se tedy jedná o děti, které by odpad třídily, ovšem nemají podporu rodičů či dalších členů domácnosti. Nedostatek prostoru coby důvod pro netřídění zvolilo nejméně dotázaných.

Na otázku č. 8: Co by Vás motivovalo více třídít? již odpovídali všichni respondenti. Otázka je zaměřena na vhodný způsob motivace k zintenzivnění úsilí při třídění odpadu. Finanční motivace by byla pro 52 % důvodem pro zvýšení jejich úsilí. Finanční motivací bylo myšleno nejen snížení platby za komunální odpad, ale i platba jen za skutečné množství vyprodukovaného odpadu. Dotázaným se tato možnost jevila spravedlivější než současná situace, kdy platí všichni stejně bez rozdílu. Dostatek kontejnerů v blízkosti bydliště by více motivoval 30 % a pytlový sběr 13 % dotázaných. V obou možnostech by došlo k snížení času a úsilí věnovanému třídění. Poslední možností byla varianta jiné motivace. Tato možnost byla zvolena sedmi respondenty. Při dotazu na příklad této možnosti uváděli respondenti motivace jako je podpora rodiny, dostatek prostor či informace o dalším zpracování a využití odpadů. Zbylé dotazované by motivovalo vědomí toho, že vytríděný odpad všech druhů nebude sypán do 1 auta.

Otázka č. 9 si dává za cíl zjistit, zda je informovanost o třídění odpadu dostatečná. Ze zjištěných odpovědí vyplývá, že 93 dotázaných (67 %) má dostatek informací k tomuto tématu. Zbylých 45 respondentů (33 %) se cítí informováno nedostatečně.

V další otázce byla řešena právě možnost získávání informací. Respondenti volili způsob získávání informací, který by jim nejlépe vyhovoval.



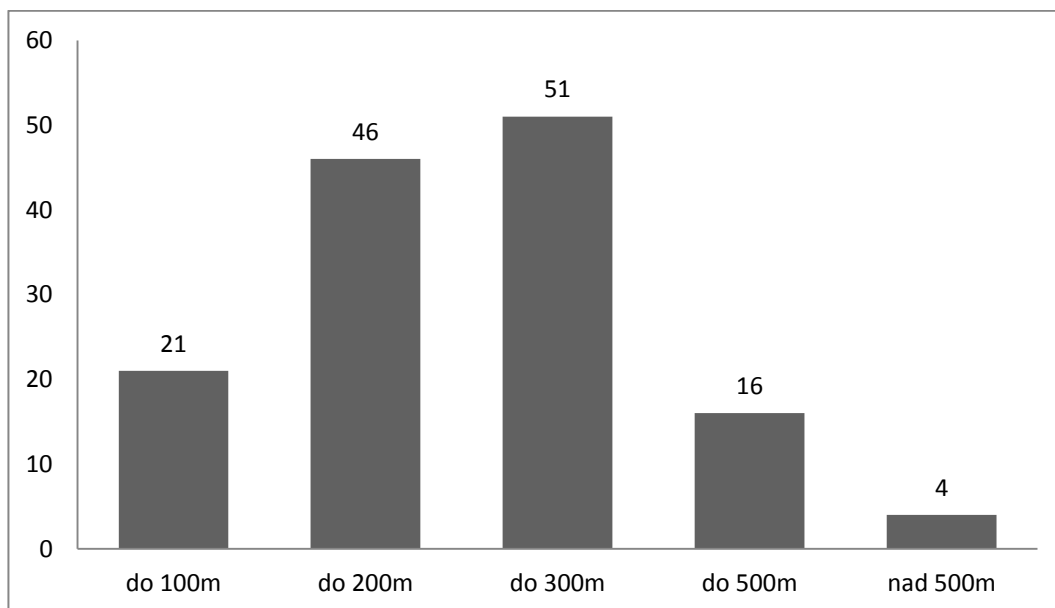
Obrázek 21 Preferovaný způsob získání informací

Není překvapivé, že získávání informací z webových stránek obce by vyhovovalo téměř polovině dotázaných. Tyto informace jsou snadno a rychle přístupné a v případě nutnosti i aktualizované. S ohledem na věk by tuto možnost zvolili spíše mladší dotázaní. Poměrně dost respondentů (28 %) by si zvolilo i způsob informování pomocí letáčků do schránky. Jde o adresnější způsob poskytnutí informací preferovaný střední a starší generací. V dnešní době však spousta domácností letáky nečte či rovnou vyhazuje a tento způsob by se tak minul účinkem. Celkem 16 respondentů je přesvědčeno o tom, že má informací dostatek a další nejsou nutné. Ze zpravodaje obce by chtělo získávat informace 13 respondentů. Z těchto výsledků je zřejmé, že při výběru způsobu informování občanů je nutné zohlednit jejich věk. Pro úspěšnost celé kampaně je nutné zvolit způsob, který osloví požadovanou cílovou skupinu.

Jedenáctá otázka zjišťuje spokojenost s frekvencí svozu komunálního odpadu. Svoz probíhá ve všech obcích 1x za 14 dní. S tímto stavem je spokojeno 81 dotázaných (59 %) zbylých 57 respondentů (41 %) je nespokojeno. Častější svoz by si přálo 48 ze 138 respondentů, zbylým devadesáti současný stav vyhovuje. Mezi nejčastěji nespokojené patří domácnosti s 4 a 5 a více členy, kde je nejvyšší produkce odpadu a uvítali by tedy i častější svoz. Osoby žijící v domácnosti samy, by naopak uvítaly možnost svážet odpad v delším intervalu, například jedenkrát měsíčně či na základě jednorázové známky.

Další dotaz byl zaměřen na využívání sběrného dvora v případě, že se nachází v obci. Pravidelně, tedy alespoň 1x měsíčně, využívá sběrný dvůr 16 respondentů. S nižší pravidelností je využívá 48 osob a nevyužíván je 32 respondenty. Vzhledem k tomu, že obec Kostelany nad Moravou sběrný dvůr nemá, byla zde i možnost odpovědi d) sběrný dvůr se v obci nenachází. Tuto možnost zvolilo celkem 42 dotázaných. Nutno ovšem podotknout, že 5 dotázaných takto odpovědělo i přesto, že se v jejich obci sběrný dvůr nachází. Celkem tedy sběrný dvůr, pokud se v obci nachází, využívá 63 % dotázaných. Respondenti, kteří jej nevyužívají, uváděli v následující otázce hlavní důvody proč tomu tak je. Pro 16 respondentů je důvodem k nevyužívání služeb sběrného dvora jeho nevyhovující provozní doba. Jedenáct respondentů uvedlo jako hlavní důvod vzdálenost, pět respondentů služby sběrného dvora nevyužije díky dostupnosti jiných možností.

V otázce č. 15 byla zjišťována maximální vzdálenost, kterou jsou respondenti ochotni ujít ke kontejnerům.



Obrázek 22 Akceptovaná donášková vzdálenost

Výsledky této otázky se shodují s údaji jiných studií, tedy s tím, že donášková vzdálenost 300 metrů je pro většinu lidí horní hranicí, kterou jsou ochotni ujít. Vzdálenost 300 metrů se rovná zhruba 5 minutám chůze. S rostoucí vzdáleností a tím i vynaloženým časem ochota klesá, odpovědi obdržené k této otázce jsou tedy očekávané. Maximálně 300 metrů ujde 37 % dotázaných, do 200 metrů 33 % a nanejvýš 100 m je ochotno ujít 15 % dotázaných.

Otázka číslo 16 byla zaměřena na bioodpady a jejich kompostování či využívání na zahradě. Na zahradě kompostuje 65 dotázaných (47 %), z toho 24 respondentů vlastní i kompostér. Nejčastěji kompostované jsou odpady z kuchyně a posekaná tráva. Zahradu nevladilo 14 dotázaných a nekompostuje 59 respondentů. Pokud tyto výsledky srovnám s otázkou č. 5, kde měli respondenti vybrat druhy odpadu, které recyklují, bude mezi výsledky velký rozdíl. Podle odpovědí na otázku č. 5 mělo bioodpad třídit jen 12 dotázaných. Po následném rozhovoru s respondenty se ukázalo, že svůj způsob nakládání s bioodpadem nepovažovali za třídění. Nejčastějším způsobem likvidace bioodpadu bylo v případě zbytků z kuchyně zkrmování a u odpadu ze zahrady jejich kompostování či uložení na hnojiště. Poměrně velký počet dotázaných i přes vlastnictví zahrady bioodpady nekompostuje či jinak nevyužívá. Ve většině případů je

to dáno změnou užitné zahrady na okrasnou, kterou si dotazovaní nechtějí hyzdit kompostérem.

Poslední otázka je zaměřena na povědomí o nebezpečném odpadu. Respondenti byli dotazováni, zda se domnívají, že jejich domácnost produkuje nebezpečný odpad. Z celkového počtu 138 respondentů se celých 70 % (97 osob) domnívá, že tento druh odpadu neprodukuje. Zbýlých 41 respondentů ví, že nebezpečný odpad produkuje. Velké množství respondentů si nepřipouštělo, že by tento druh odpadu mohlo produkovat. Neměli obvykle ponětí, co vše se do této kategorie řadí a měli o ní nesprávné domněnky. Například u baterií většina z těchto osob netušila, že patří mezi nebezpečné odpady a od několika respondentů bylo i řečeno, že je likvidovali spolu s běžným odpadem. Totéž platilo i u zářivek. Dokonce ani v případě léků mnoho lidí netušilo, že se jedná o nebezpečný odpad, který je třeba odevzdat v lékárně, sběrném dvoře či při mobilním svozu. Je tedy zřejmé, že především v oblasti nebezpečných odpadů je potřeba občany více informovat.

Shrnutí výsledků dotazníkového šetření

Z dotazníkového šetření vyplývá, že počet respondentů třídících odpad (73 %) je na srovnatelné výši s údajem za celou ČR. Nejčastěji tříděnou komoditou jsou plasty. Finanční motivace, v podobě slev na poplatcích za komunální odpad, byla pro velkou část respondentů důvodem pro zvýšení svého úsilí při třídění odpadu. Je důležité zlepšit informovanost občanů, která je velmi nízká především v oblasti nakládání s nebezpečným odpadem. Ačkoli se většina respondentů cítila dostatečně informována, výsledky naznačují spíše opak. Při informování občanů je důležité zohlednit věkovou skupinu ve způsobu informování. U mladších osob je vhodnější využívat webu obce, starší osoby preferovaly spíše tištěnou formu s distribucí do domu v podobě letáčků či zpravodaje obce. Nastavená frekvence svozu 1x za 14 dní je pro třetinu dotázaných nedostatečná. Tento problém mají především domácnosti tvořené více členy. Sběrný dvůr je občany využíván ve velké míře. Největším problémem u sběrných dvorů je otvírací doba (Boršice: středa od 15 do 18 hodin a sobota od 9 do 12 hodin, Nedakonice: středa od 13 do 17 hodin a první sobota v měsíci od 9 do 12 hodin), která je důvodem pro jeho nevyužívání. Důležitá je i jeho vzdálenost. Vzdálenost hraje důležitou roli i při třídění odpadu. Jako maximální vzdálenost docházky ke kontejnerům je 300 metrů. Tato vzdálenost by vyhovovala největšímu

množství z dotázaných. U vesnic je zakořeněna představa, že bioodpad je zde většinou obyvatel kompostován či zkrmován. Téměř polovina dotázaných vlastníků zahradu jej však žádným z těchto způsobů nelikviduje. I zde se mění způsob života a z užitkových zahrad se stávají okrasné zahrady využívané k relaxaci. Nejvíce by informacemi potřebovalo podpořit třídění nebezpečných odpadů. Jejich produkce není občany příliš připouštěna a pojem nebezpečný odpad z domácností je dotazovanými i špatně chápán. Odpady z této kategorie nejsou samotnými občany vnímány jako nebezpečné a není s nimi nakládáno tak, jak by mělo.

7 DISKUSE

Cílem diplomové práce bylo zmapovat aktuální stav odpadového hospodářství v obcích Boršice u Buchlovic, Nedakonice a Kostelany nad Moravou. Byly zjišťovány problémy odpadového hospodářství v jednotlivých obcích a navrženy opatření a optimalizace.

Během sledovaného období (2009–2013) bylo zjištěno množství produkovaného směsného komunálního odpadu a jednotlivých druhů tříděných odpadů ve sledovaných obcích. Údaje byly získávány z Hlášení o produkci a nakládání s odpady a výkazů pro společnost EKO–KOM. Hodnoty byly srovnávány s údaji za celou ČR.

Vyhodnocováno bylo také umístění a počet sběrných nádob na tříděný odpad, četnost jejich svozu a docházková vzdálenost k těmto kontejnerům. Výsledky dotazníkového šetření byly popsány slovně, případně znázorněny pomocí grafů. Na základě získaných informací jsou navrženy možnosti optimalizace, které by přinesly buď finanční úsporu, nebo zlepšení funkce systému.

7.1 Nakládání s biologicky rozložitelným odpadem

Ve sledovaných obcích není nakládání s biologicky rozložitelným odpadem (BRO) výrazněji řešeno. V obci Nedakonice je možné jej odevzdat ve sběrném dvoře, Kostelany nad Moravou jej řeší mobilním svozem a v obci Boršice není s BRO nakládáno vůbec. Odevzdávaným odpadem jsou jen odpady ze zahrad a údržby zeleně. Díky tomu nelze pracovat s konkrétními čísly, které by ukázaly s jakým poklesem směsného komunálního odpadu (SKO) lze počítat.

Biologicky rozložitelný komunální odpad (BRKO), obsažený v SKO, v posledních letech stále roste a dle prognózy by mělo být jeho zastoupení do roku 2020 až 60%. Současné zastoupení by mělo být nižší, kolem 40%. Paradoxně má tento růst na svědomí lepší třídění odpadu, jako papír, plast či sklo, ze SKO (Hřebíček 2008). Zastoupení BRKO v SKO je ovlivněno i typem zástavby.

Česká republika se zavázala ke snížení množství BRKO ukládaných na skládky, je tedy nutné zavést v obcích jeho tříděný sběr. Ten by měl být pro obce dle navrhovaného zákona povinný od roku 2015.

Biologicky rozložitelné odpady se stávají problémem i na vesnicích, kde by byl dříve jejich sběr nemyslitelný. Z dotazníku však vyplývá, že vyprodukované bioodpady

využívá jen 52 % dotázaných. Občané v obci Boršice nemají možnost likvidovat své bioodpady přímo v obci. Hlavně v letních a podzimních měsících, kdy dochází k sečení trávy a shrabávání listí, jsou zde problémem nelegálně uložené odpady. Nejjednodušším řešením by tedy byla možnost odevzdání tohoto odpadu na místním sběrném dvoře. Dobře fungující je i systém v Kostelanech nad Moravou, kde mají občané speciálně vyhrazenou a upravenou plochu na odkládání BRO. Odtud je pravidelně svážen svozovou firmou k následnému kompostování.

Vzhledem k množství BRKO v SKO by se zavedení jeho oddělené separace v obcích mělo projevit na snížené produkci SKO a tím zmenšit problémy obyvatel s frekvencí svozu komunálních odpadů. Pro obec Nedakonice je navíc plánována výstavba kompostárny, která by, v případě spojení s obcí Kostelany, mohla zlepšit současný stav v obou obcích.

7.2 Produkce tříděných odpadů

Na produkci jednotlivých komodit tříděného odpadu v obci se podepisuje hlavně způsob jejich sběru. Vhodně nastavený systém sběru dokáže zvýšit výtěžnost dané komodity. Svou roli hraje i docházková vzdálenost. Umístění kontejnerových hnízd není v žádné z obcí vhodné.

Obec Boršice má dostatek kontejnerových hnízd, ovšem jejich rozmístění není vhodné. Současný stav vede k překryvu donáškových vzdáleností jednotlivých hnízd, zatímco velká část obce nemá k těmto kontejnerům vhodný přístup. Ze studií i prováděného dotazníkového šetření, lze považovat docházkovou vzdálenost 300 metrů za maximální.

Rozmístění kontejnerů by se mělo odpovídat alespoň této maximální vzdálenosti, aby byla zachována dostatečně hustá a efektivní sběrná síť. U stávajících kontejnerů na sklo bylo zjištěno, že nejsou dostatečně využívány. Bylo navrženo redukovat jejich počet v místech více kontejnerů tohoto druhu, aby byla zachována účinnost sběru a přitom došlo k úspoře za pronájem a svoz.

Obec Nedakonice se při sběru tříděných složek potýkala s nekázní občanů. Díky tomu došlo k výrazné redukci sběrných míst na dvě neúplné (v prvním jen sklo, v druhém sklo a plast). To se projevilo i na podprůměrné produkci jednotlivých komodit. Občané mají možnost odevzdávat tříděné odpady na sběrném dvoře, který je

ovšem ve větší vzdálenosti od centra obce, pro občany z okrajové části obce je dokonce ve vzdálenosti vyšší než 1,5 kilometru.

Nelze tedy očekávat, že tento způsob sběru by mohl nahradit ten kontejnerový.

Vzhledem k nevelké rozloze obce by bylo vhodné uvažovat o pytlovém sběru odpadu.

V mnoha obcích a městech se tento způsob osvědčil a vedl k většímu množství kvalitněji vytríděných surovin. Pro zajištění kvality vytríděných surovin mohou být pytle opatřeny čárovými kódy jednotlivých domácností. Pro větší zapojení občanů je vhodný i motivační sběr, kdy se od množství vyprodukovaného odpadu odvíjí cena poplatku.

Vzhledem k nulové produkci tříděného papíru by bylo vhodné navrátit tento kontejner do stávajících hnízd. U kontejnerů na sklo byla navržena změna svozu ze 4 na 6 týdnů. Jejich kapacita není při měsíčním svozu využita a vznikají tak nadbytečné výdaje.

Obec Kostelany nad Moravou má již dlouhodobě zaveden pytlový svoz plastů jedenkrát měsíčně. Tento způsob svozu se ukázal jako velmi vhodný a efektivní.

Množství plastů získaných pytlovým svozem je vyšší než množství získané kontejnerovým sběrem. Výťažnost této komodity dosahuje hodnot vyšších, než jsou průměry za ČR. Sběr papíru a skla je soustředěn na sběrné místo v centru obce.

Výtěžnost tohoto sběru je v porovnání s údaji za ČR, především u papíru, velmi nízká. Sběrné místo se nachází v centru obce a v obci je jediné. Při porovnání stávající produkce a objemu kontejnerů bylo navrženo odebrání kontejneru na papír a sklo.

V současnosti jsou zde 3 kontejnery na papír s velmi malou využívaností, proto by odstranění jednoho z nich nebylo problémem. U skla by došlo k odstranění kontejneru na čiré sklo, které jsou na sběrném místě v současnosti tři. Tato úprava by přinesla nejen finanční úsporu při zachování efektivnosti systému, ale i zpřehlednění sběrného místa, které je v současnosti kontejnery přeplněno.

7.3 Svoz komunálních odpadů

Ve všech obcích probíhá svoz komunálních odpadů 1x za 14 dní. V dotazníkovém šetření byla zjištěna výrazná nespokojenost s touto frekvencí. Velké množství občanů má problém „vyjít s popelnicí“ a chtělo by častější svoz. Pokud by se však frekvence svozu změnila, došlo by k navýšení poplatku za svoz komunálního odpadu. Tento fakt není mnoha občanům jasný.

Platba za svoz komunálního odpadu je ve všech obcích prováděna systémem místního poplatku. Není to však jediná možnost. Z hlediska snížení produkce SKO se velmi osvědčily poplatky za množství produkovaného odpadu. Dobře nastavený systém plateb za odpady zvýší úroveň recyklace a sníží celkovou produkci odpadu. U místního poplatku nelze měnit jeho platbu dle množství vyprodukovaného odpadu. Způsob poplatku za vyprodukované množství motivuje lidi, aby se podíleli na systémech separovaného sběru. Tento způsob svozu a platby za komunální odpad je s úspěchem zaveden v mnoha městech a obcích České republiky. Příkladem můžou být Hustopeče nad Bečvou, kde občané platí jen za vyprodukované množství odpadu, či obec Břeží, kde po zvedení tohoto systému došlo ke snížení množství SKO o polovinu během čtvrt roku (Kropáček, Nohava 2012)



Obrázek 23 Množství odpadu dle způsobu platby [26]

Na obrázku 23 je ukázka vlivu systému platby na celkovou produkci odpadu: 1 – platba za odpady podle objemu, 2 – platba za odpady podle objemu a frekvence svozu, 3 – platba za odpady podle objemu, pytlový systém, 4 – platba za odpady podle hmotnosti vyprodukovaného odpadu, 5 – platba, která nemá vztah k produkci odpadu (např. paušální platba na hlavu).

Motivační platby jsou zavedeny například v Německu či Švýcarsku, kde vedly k významnému poklesu produkce odpadu. Využívání motivačních plateb v ČR ještě

není na takové úrovni jako v těchto zemích, ale v současnosti už ji využívá zhruba 20 % měst a obcí (Kropáček, Nohava 2012).

7.4 Informovanost občanů

V současné době mohou lidé získávat informace o nakládání s odpady z různých zdrojů, přesto je v některých směrech informovanost stále nedostatečná. Osobně se mi jeví problematické oblast nebezpečných odpadů. Velká část respondentů z dotazníku se domnívala, že v jejich domácnosti nebezpečný odpad nevzniká, ačkoli se tak dělo. Občané by ocenili seznam s druhy nebezpečného odpadu produkovaných v domácnosti a způsoby jejich odstranění. Z rozhovoru s respondenty vyplynulo, že v současné době jsou některé druhy nebezpečného odpadu odstraňovány jako komunální.

Bylo by vhodné občany informovat nejen o obecných způsobech nakládání s odpady, ale také o stavu přímo v obci. Neinformovanost či nedostatečná komunikace mezi vedením obce a občany způsobuje zbytečné problémy a nespokojenost. Příkladem může být změna frekvence svozu, kdy obec zvolila delší frekvenci, aby se nezvyšoval poplatek. Občanům tento krok nebyl objasněn a vznikla vlna nespokojenosti s tím, že platí stejně, ale nemají tak častý svoz. Všechny sledované obce mají webové stránky a vlastní zpravodaje, mohou tedy občany o těchto změnách informovat a vysvětlit jim je. Pro informování je vhodné použít více způsobů. Z výsledků dotazníkového šetření se preferované získání informací liší podle věku příjemce informací.

8 ZÁVĚR

Odpadové hospodářství je obor, který se stále rozvíjí a vylepšuje. Produkce odpadů se neustále zvyšuje a je tedy nutné hledat nová řešení a možnosti. Pro obce je nakládání s odpady problematickým z důvodu omezeného rozpočtu a legislativních tlaků. Přitom všem je ještě nutné dosahovat vytyčených cílů v oblasti odpadů. Každá změna vedoucí k úspoře financí, případě zlepšení současného stavu je tedy vítaná. Veškerou odpadovou problematiku mnohdy řeší naprostí laici v tomto oboru, nelze tedy očekávat, že obcí nastavený systém bude bez problémů. Vzhledem k připravovaným legislativním změnám bude navíc nutné upravit odpadové hospodářství v jednotlivých obcích. Obcím tak coby původcům přibyde další povinnosti, bude nutné zajistit separovaný sběr bioodpadu a hledat úspory z důvodu zvyšování poplatku za skládkování.

Současný stav není v sledovaných obcích ideální. Zejména sběr tříděného odpadu se potýká s problémy. Kontejnery pro separovaný sběr jsou nevhodně rozmístěny, případně v nedostatečném množství na počet obyvatel na ně připadajících. V případě nedostatečně využívaných kontejnerů se nabízí řešení v jejich redukcii, či změny frekvence jejich vývozu. Jako nejvýnosnější způsob sběru se jeví zavedení pytlového svozu, který zajišťuje vyšší výtěžnost i kvalitu surovin. Problematickým bodem bude i zavedení povinné separace bioodpadů, která v současnosti v obcích neprobíhá. Při veškerých změnách v oblasti nakládání s odpady je nutná dobrá komunikace a informování občanů, které může ulehčit zavedení nového systému. Při správně nastaveném systému bude možné se i v malých obcích dostat na úroveň dnešního Německa či Rakouska, které patří k evropským špičkám.

9 SEZNAM LITERATURY

Adewale M. Taiwo, (2011): Composting as A Sustainable Waste Management Technique in Developing Countries. *Journal of Environmental Science and Technology*, 4: 93-102

Authority (1996): NSW Environment Protection. Environmental guidelines: solid waste landfills. Chatswood, N.S.W: The Authority. ISBN 978-073-1037-742

Altman, V. (1996): Odpadové hospodářství. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 89 s. ISBN 80-707-8372-9

Balner, P. a kol. (2003): Hospodaření s odpady v obcích. Martina Vrbová. Praha : EKOKOM, 184 s. ISBN 80-239-0743-3.

Bártová, P. (2011): Modelování logistiky odpadů v městských aglomeracích. projekt VaV MD CG932-066-520, Univerzita Pardubice

Benešová, L. a kol. (2008): Výzkum vlastností komunálních odpadů a optimalizace jejich využití, projekt VaV MŽP SP/2f1/132/08, dílčí výstup, Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Praha, 2008

Benešová, L. (2011): Komunální a podobné odpady. 1. vyd. Praha: ENZO, 93 s. ISBN 978-80-901732-1-7.

Blumenthal, K. (2011): Generation and treatment of municipal waste. Eurostat, Statistics in focus [online]. [cit: 1.7.2014] Dostupné z <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/documents/KS-SF-11-031-EN.pdf> ISSN 1977-0316.

Brožová, K. (2008): *Hospodářství a životní prostředí v České republice po roce 1989: The economy and the environment in the Czech Republic after 1989*. Vyd. 1. Editor Lenka Volaufová. Praha: CENIA, 185, 185 s. ISBN 978-80-85087-67-3.

Dvořák, P., Mareček J., Bílý J. (1992): *Zákony o životním prostředí (komentář): Zákon o životním prostředí - Zákon o ovzduší - Zákon o odpadech*. 1. vyd. Praha: SEVT, 235 s. ISBN 80-7049-046-2.

European Environment Agency (EEA), 2010. *The European environment — state and outlook 2010: synthesis*. European Environment Agency, Copenhagen. ISBN 978-929-2131-142.

European Environment Agency (EEA), 2012. *The European Environment - State and Outlook 2010: Material Resources and waste – 2012 update*. EEA, Copenhagen. 46 pp. ISBN 978-92-9213-314-6

European Environment Agency (EEA), 2013. *Managing municipal solid waste - a review of achievements in 32 European countries*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-9213-355-9.

Environmental Protection Agency (1995): *Composting: yard and municipal solid waste*. Lancaster [u.a.]: Technomic Publishing. ISBN 978-156-6762-830.

Fiedor, J. (2012): *Odpadové hospodářství I*. Vyd. 1. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 1 CD-ROM. ISBN 978-80-248-2573-1

Forastiere, F., Badaloni, C., de Hoogh, K., von Kraus, M.K., Martuzzi, M., Mitis, F., Palkovicova, L., Porta, D., Preiss, P., Ranzi, A., Perucci, C.A. and Briggs, D.J. (2011): *Health impact assessment of waste management facilities in three European countries*. *Environmental Health*. 10, 53-66 doi:10.1186/1476-069X-10-53

Fryba, L., Kropáč, J. (2013): *Využití moderních systémů čištění spalin*. *Energetický partner*, roč. 1, č. 2, s. 18-25. ISSN: 1805- 7845

Gentil, E. C. (2011): Life-cycle modelling of waste management in Europe: tools, climate change and waste prevention. 1. oplag. Kgs. Lyngby: Technical University of Denmark, Department of Environmental Engineering. ISBN 87-926-5418-5.

Hejč, M., Hřebíček J., Piliar F., Horsák Z., Friedmann B., Chudátek T. (2008): Prognóza nakládání s biodegradabilním odpadem v České republice do roku 2020. ODPADY, Praha: Economia, XVIII, č. 12, s. 9 -10. ISSN 1210 -4922.

Hřebíček, J. (2009): Integrovaný systém nakládání s odpady: na regionální úrovni. Vyd. 1. Brno: Littera, vi, 202 s. ISBN 978-808-5763-546.

Juchelková, D. (2005): Odpady, vedlejší produkty a nakládání s nimi. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 98 s. ISBN 80-248-0753-X

Kafka, Z. a Punčochářová, J. (2001): Využití procesu solidifikace/stabilizace při zneškodňování nebezpečných složek v průmyslových odpadech. Praha, Ústav chemie ochrany prostředí, Vysoká škola chemicko-technologická.

Kotoulová, Z. (2003): Stanovení množství a skladba komunálních odpadů. Dílčí část výzkumného projektu MŽP VaV/720/2/00 – Intenzifikace sběru, dopravy a třídění komunálního odpadu, nositel Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Ústav pro životní prostředí, Praha,

Kotoulová, Z. (2008): Sběr a svoz komunálních odpadů v podmínkách ČR. Odpadové fórum 8/2008, pp. 12 -15, ISSN 1212-7779

Kreníková, V. (1999): Odpadové hospodářství. Vyd. 1. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně - Ústí nad Labem, , 130 s. ISBN 80-704-4213-1.

Kropáček, I., Nohava, P. (2012): Program prevence komunálních odpadů pro ČR 2014-2024. První návrh. Hnutí Duha. [online] [cit. 15. 7. 2014] Dostupné z: <http://hnutiduha.cz/publikace/program-prevence-komunalnich-odpadu-pro-cr-2014-2024>

Kudelová, K., Jodlovská, J., Šarapatka, B. (1999): Odpady. Vyd. 1.

Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, . 186 s. ISBN 80-244-0046-4.

Pačesová, T. (2013): Možnosti recyklace využitelných složek komunálních odpadů In: Odpady a obce, hospodaření s komunálními odpady, sborník přednášek, EKO-KOM a.s.

Poncarová J. (2009): Spalování odpadu: kolik vyrobíme tepla a elektřiny? [online] [cit. 1. 7. 2014] Dostupné z:

<http://www.nazeleno.cz/energie/energetika/spalovani-odpadu-kolik-vyrobime-tepla-aelektriny.aspx>

Prax, P., Šálek, J., Rovnaníková, P., Malý, J., Studnička, T. (2006): Odpadové hospodářství. Odpadové hospodářství. 1. Brno: VUT v Brně, FAST. s. 1-243.

Sakai, S., Yoshida, H., Hirai, Y. et al. (2011): International comparative study of 3R and waste management policy developments, Journal of Material Cycles and Waste Management, vol. 13, no. 2, pp. 86–102

Sheridan, P., Keys, V., Deol, H. et al. (2013): Waste Management in Central and Eastern Europe. CMS Cameron McKenna LLP, London.

Slavík, J.(2004): Ekonomické modely hodnocení komplexních nákladů v odpadovém hospodářství. Vyd. 1. Praha: IREAS, Institut pro strukturální politiku, 236 s. ISBN 80-866-8423-7.

Slavík, J. (2009): Poplatkové systémy v obcích - rizika a příležitosti pro odpadové hospodářství. Vyd. 1. Praha: IREAS, Institut pro strukturální politiku, 198 s. ISBN 978-80-86684-59-8.

Soukopová, J. a kol. (2011): Ekonomika životního prostředí. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita. 330 s. ISBN 978-80-210-5644-2.

Šauer, P. (1997): Úvod do ekonomiky životního prostředí. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická, 154 s. ISBN 80-707-9548-4.

Šauer, P. a kol. (2003): PAYS výsledky statistických analýz o způsobech plateb za domovní odpad v ČR. Vyd. 1. Praha: Eoconomica. 120 s. ISBN 80-245-0639-4.

Šauer, P. (2007): Kapitoly z environmentální ekonomie a politiky i pro neekonomy. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Centrum pro otázky životního prostředí. ISBN: 978-80-87076-06-4.

Taylor, R., Allen, A.R.; (2006) 'Waste disposal and landfill: Information needs' In: Schmoll, O., Howard, G., Chilton, J., Chorus, I. (eds). Protecting Groundwater for Health: Managing the Quality of Drinking-water Sources, WHO Drinking Water Quality Series Monograph, IWA Publishing

Tlachová, L., Syslová M. (2008): Nedakonice: dějiny obce. Nedakonice: Obec Nedakonice, 351 s. ISBN 978-80-254-4315-6.

Uriate, F. A. (2008): Solid waste management: principles and practices : an introduction to the basic functional elements of solid waste management, with special emphasis on the needs of developing countries. Diliman, Quezon City: University of the Philippines Press. ISBN 97-154-2557-7.

Vejchodská, E.(2007): Ekonomie a politika městského životního prostředí. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 175 s. ISBN 978-802-4512-419.

Internetové zdroje:

[1] <http://www.tretiruka.cz/news/zakon-o-odpadech-obecnny-uvod-co-a-jak-upravuje-zakon-o-odpadech/> (citováno 6. 6. 2014)

[2] <http://www.tretiruka.cz/news/pravni-uprava-vyuzivani-odpadu-v-cr-v-historickych-souvislostech/> (citováno 18. 6. 2014)

[3] <http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/system-zeleneho-bodu> (citováno 20. 6. 2014)

- [4] <http://odpady.ihned.cz/c1-59992410-platnost-poh-se-prodlouzi-o-rok-a-pul> (citováno 20. 6. 2014)
- [5] http://www.mzp.cz/cz/articles_101014_rozhovor (citováno 20. 6. 2014)
- [6] http://www.mzp.cz/cz/articles_moderni_obec090402odpady (citováno 20. 6. 2014)
- [7] http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=odpady_v_evropske_unii&site=odpady (citováno 21. 6. 2014)
- [8] <http://www.tretiruka.cz/news/kategorizace-odpadu> (citováno 21. 6. 2014)
- [9] [http://www.cenia.cz/___C12571B20041E945.nsf/\\$pid/CENMSFZUTSGE](http://www.cenia.cz/___C12571B20041E945.nsf/$pid/CENMSFZUTSGE) (citováno 26. 6. 2014)
- [10] <http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/tab/F30045A8BA> (citováno 1. 7. 2014)
- [11] <http://issar.cenia.cz/issar/page.php?id=1612#pozn1> (citováno 2. 7. 2014)
- [12] http://www.cewep.eu/media/www.cewep.eu/org/med_557/1200_2014-02-06_cewep_-_landfill_inctaxesbans.pdf (citováno 2. 7. 2014)
- [13] <http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/p/2001-13> (citováno 6. 7. 2014)
- [14] <http://www.enviweb.cz/clanek/odpady/87061/sber-a-svoz-bioodpadu-ze-separace-v-domacnostech> (citováno 6. 7. 2014)
- [15] <http://www.mvcr.cz/clanek/statistiky-pocty-obyvatel-v-obcich.aspx?q=Y2hudW09MQ%3d%3d> (citováno 17. 7. 2014)
- [16] http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabparam.jsp?voa=tabulka&cislotab=MOS+ZV01&&kapitola_id=5 (citováno 6. 7. 2014)
- [17] <http://www.borsice.cz/obec-borsice> (citováno 17. 6. 2014)
- [18] <http://nedakonice.cz/podrobne-informace> (citováno 17. 6. 2014)
- [19] <http://www.kostelanynadmoravou.cz/o-obci/ds-6424/p1=11052> (citováno 17. 6. 2014)
- [20] <http://www.mvcr.cz/odk2/soubor/mm-28-4-g-stanovisko-pdf.aspx> (citováno 17. 6. 2014)
- [21] <http://issar.cenia.cz/issar/page.php?id=1730> (citováno 10. 6. 2014)
- [22] http://www.czso.cz/csu/tz.nsf/i/v_recyklovani_se_zlepsujeme_na_evropu_ale_nestacime_20130930 (citováno 10. 6. 2014)
- [23] http://www.muml.cz/e_download.php?file=data/editor/348cs_3.pdf&original=nakladani-s-vyuzitelnymi-slozkami-KO.pdf (citováno 11. 6. 2014)
- [24] <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrMapa.aspx> (citováno 12. 6. 2014)

[25] http://www.hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/typo3/Pytlovy_sber_odpadu.pdf (citováno 18. 7. 2014)

[26] <http://www.tretiruka.cz/news/motivace-domacnosti-dulezity-krok-pri-snizovani-produkce-nasich-odpadu/> (citováno 18. 7. 2014)

Citované právní normy:

Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a o změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

Vyhláška č.381/2001 Sb, Vyhláška Ministerstva životního prostředí, 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

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně dalších zákonů

Zákon č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.

Plán odpadového hospodářství ČR 2003–2013

Úřední dokumentace obcí:

Boršice u Buchlovic

Hlášení o produkci a nakládání s odpady 2009–2013

Výkazy EKO-KOM– dotazník 2009–2013

Obecně závazná vyhláška obce Boršice č.1/2013 o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů

Obecně závazná vyhláška obce Boršice č.2/2013, o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území obce Boršice

Dodatek smlouvy č. 1/2013 s firmou Odpady–Třídění–Recyklace a.s.

Nedakonice

Hlášení o produkci a nakládání s odpady 2009–2013

výkazy EKO-KOM– dotazník 2009–2013

Obecně závazná vyhláška obce Nedakonice č.3/2012 o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů

Obecně závazná vyhláška obce Nedakonice č.2/2012, o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území obce Nedakonice

Dodatek smlouvy č. 1/2013 s firmou Odpady–Třídění–Recyklace a.s.

Kostelany nad Moravou

Hlášení o produkci a nakládání s odpady 2009–2013

výkazy EKO-KOM– dotazník 2009–2013

Obecně závazná vyhláška obce Kostelany nad Moravou č.1/2012 o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů

Dodatek smlouvy č. 1/2013 s firmou Odpady–Třídění–Recyklace a.s.

- 8) Co by Vás motivovalo začít víc třídit:
- a) Finanční motivace
 - b) Dostatek kontejnerů v blízkosti bydliště
 - c) Pytlový sběr
 - d) Jiné
- 9) Považujete informovanost o třídění odpadu za dostatečnou? a) ano b) ne
- 10) Jaký způsob informování by Vám nejlépe vyhovoval?
- a) Letáčky do domácnosti
 - b) Webové stránky obce
 - c) Denní tisk
 - d) Zpravodaj obce
 - e) Rozhlas
 - d) Žádný, mám dostatek informací
- 11) Jste spokojeni s frekvencí svozu komunálního odpadu? a) ano b) ne
- 12) Chtěli byste častější svoz komunálního odpadu? a) ano b) ne
- 13) Využíváte služeb sběrného dvora ve Vaší obci?
- a) Ano, pravidelně (alespoň 1x měsíčně)
 - b) Ano
 - c) Ne
 - d) V obci se sběrný dvůr nenachází
- 14) Z jakých důvodů nevyžíváte sběrný dvůr?
- a) Vzdálenost
 - b) Nevyhovující provozní doba
 - c) Nevyužiji jej
- 15) Jakou maximální vzdálenost ke kontejneru jste ochotni ujít?
- a) do 100 metrů
 - b) do 200 metrů
 - c) do 300 metrů
 - d) do 500 metrů
 - e) nad 500 metrů

16) Kompostujete či využíváte bioodpad na své zahradě?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nemám zahradu

17) Domníváte se, že vaše domácnost produkuje nebezpečný odpad?

- a) Ano
- b) Ne