

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2015

Bc. Lenka Fialová

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA VYUŽITÍ STROJŮ



ROZBOR NAKLÁDÁNÍ S ODPADY V OBCÍCH
REGIONU MOSTECKA
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Miroslav Mimra, MBA, Ph.D.

Diplomant: Bc. Lenka Fialová

2015

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra využití strojů

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Lenka Fialová

Regionální environmentální správa

Název práce

Rozbor nakládání s odpady v obcích regionu Mostecka

Název anglicky

Analysis of municipal waste management in the Most region

Cíle práce

Provedení analýzy nakládání s komunálním odpadem ve vybraném regionu a na základě zjištěných výsledků navrzení případných změn v odpadovém hospodářství.

Metodika

Sběr dat z vybraného regionu a jejich analýza. Návrh možných změn v odpadovém hospodářství.

Doporučený rozsah práce

50-60 s.

Klíčová slova

odpadové hospodářství, směsný odpad, separované složky odpadu, komunální odpad

Doporučené zdroje informací

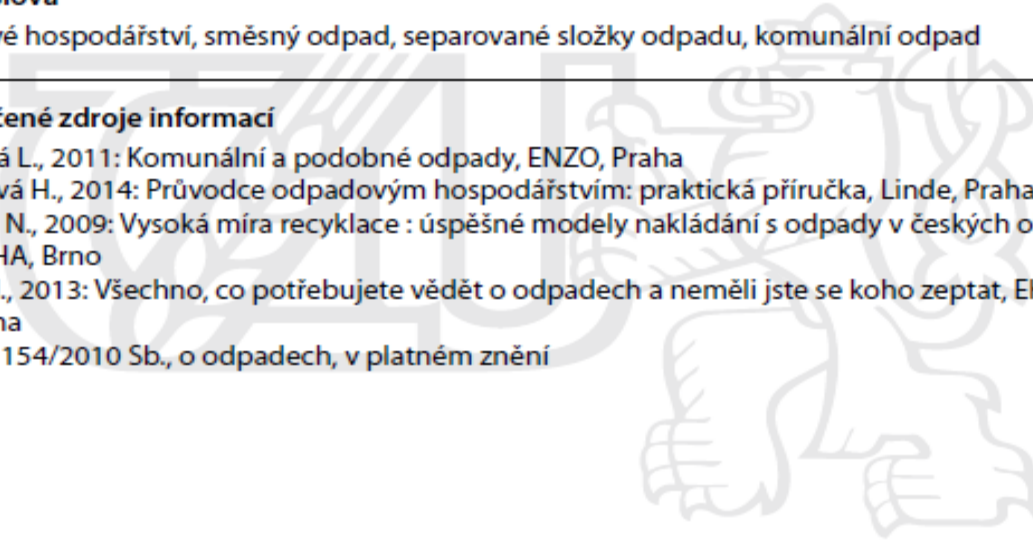
Benešová L., 2011: Komunální a podobné odpady, ENZO, Praha

Malčeková H., 2014: Průvodce odpadovým hospodářstvím: praktická příručka, Linde, Praha

Marková N., 2009: Vysoká míra recyklace : úspěšné modely nakládání s odpady v českých obcích, Hnutí DUHA, Brno

Šťastná J., 2013: Všechno, co potřebujete vědět o odpadech a neměli jste se koho zeptat, EKO-KOM, Praha

Zákon č. 154/2010 Sb., o odpadech, v platném znění



Předběžný termín obhajoby

2015/05 (květen)

Vedoucí práce

Ing. Miroslav Mimra, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 31. 3. 2015

doc. Ing. Petr Šařec, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 10. 4. 2015

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Děkan

V Praze dne 14. 04. 2015

Prohlášení

Prohlašuji,

Že jsem tuto závěrečnou práci vypracovala zcela samostatně pod vedením Ing. Miroslava Mimry, MBA, Ph.D a veškerou použitou literaturu a další podkladové materiály, které jsem použila, uvádím v seznamu literatury.

V Praze dne 29. března 2015

.....

Bc. Lenka Fialová

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala Ing. Miroslavu Mimrovi, MBA, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce, cenné rady a podněty při jejím zpracování.

V Praze dne 16. března 2015

.....

Bc. Lenka Fialová

Abstrakt

V této diplomové práci je proveden rozbor nakládání s odpady v šesti obcích z oblasti Mostecka. Šetření je prováděno pomocí dotazníků, které byly vyhodnoceny statistickou metodou. Byl zjištěn průměr odpadů dle druhu odpadu $\text{kg.obyv}^{-1}.\text{rok}^{-1}$, dále pak zaplněnost nádob směsného komunálního odpadu a separovaného odpadu.

První částí práce je literární rešerše, která obsahuje rozbor legislativních předpisů týkajících se nakládání s odpady, osvětluje danou situaci s odpadovým hospodářstvím, vznikem odpadů a nakládání s odpady. Druhá část popisuje použité metody sběru dat a dotazníkového šetření v dané oblasti. Třetí část obsahuje charakteristiku území a analýzu současného stavu nakládání s odpady v jednotlivých obcích.

Ve čtvrté části je analyzován vývoj produkce odpadů zkoumaných obcí, porovnání výsledků s Ústeckým krajem a ČR, dále pak výsledky dotazníkového šetření. Poslední část práce je věnována závěrům a doporučením.

Přínosem diplomové práce je ucelení informací o problematice komunálních odpadů na území obcí regionu Mostecka. Přehled získaných informací vyplývá především z vlastního kvantitativního výzkumu, ale též z informací poskytnutých Městským úřadem v Mostě, společností EKO-KOM, svozovými firmami a danými obcemi.

Klíčová slova: odpadové hospodářství, směsný odpad, separované složky odpadu, komunální odpad.

Abstract

This diploma thesis analyses waste management in six boroughs of the Most region. The investigation has been done by the use of questionnaires which were analysed by the statistical method. The analysis discovers the average amount of waste according to its type quantified in kilograms per person and year. Further it describes to which extent the containers for assorted and separated waste are filled.

The first section of the thesis is the literary recherche which lists legal regulations concerned with the waste management issue and clarifies the concerned situation in the waste economy, its genesis and handling. The second section describes the methods used for gathering data and questionnaire delivery in the analysed area. The third part comprises of the area characteristics and the analysis of the present state in waste handling in each of the boroughs.

The fourth section brings the analysis of the waste production development in the boroughs concerned, comparison of the results to the numbers from the region of Ústí nad Labem and from the whole Czech Republic as well as the results of the questionnaire analysis. The last section of the thesis is devoted to the conclusions and suggestions.

The main benefit of the diploma thesis is in bringing coherent information on the issue of waste management on the municipal territories in the Most region. The review of the gained information originates particularly in the quantitative research itself, in the information provided by the municipality of the town of Most, the EKO-KOM company, the waste collection firms and the boroughs concerned.

Key words: waste economy, assorted waste, separated waste components, communal waste.

Obsah

1	Úvod.....	13
2	Cíle práce	14
3	Literární rešerše.....	15
3.1	Seznámení s legislativou.....	15
3.1.1	Legislativa EU	15
3.1.2	Legislativa ČR.....	16
3.2	Odpadové hospodářství.....	27
3.2.1	Plán odpadového hospodářství.....	27
3.2.2	Nástroje odpadového hospodářství	28
3.2.3	Plán odpadového hospodářství Ústeckého kraje	28
3.3	Vznik odpadů a zařazování odpadů	29
3.3.1	Vznik odpadů	29
3.3.2	Zařazování odpadů	30
3.3.3	Katalog odpadů.....	30
3.3.4	Produkce odpadů	31
3.4	Nakládání s odpady.....	34
3.4.1	Recyklace	34
3.4.2	Skládkování	35
3.4.3	Spalování	36
3.4.4	Kompostování	36
3.4.5	Bioplynové stanice	37
4	Metodika	38
4.1	Sběr dat	38
4.2	Metody zpracování	38
5	Charakteristika studijního území a analýza současného stavu nakládání s odpady v jednotlivých obcích	40
5.1	Vymezení dotčeného území.....	40
5.2	Obec Braňany	41
5.2.1	Současný systém nakládání s odpady v obci Braňany	42
5.3	Obec Bečov.....	42
5.3.1	Současný systém nakládání s odpady v obci Bečov.....	43
5.4	Obec Korozluky.....	43

5.4.1	Současný systém nakládání s odpady v obci Korozluky.....	44
5.5	Obec Obrnice	44
5.5.1	Současný systém nakládání s odpady v obci Obrnice	45
5.6	Obec Patokryje.....	45
5.6.1	Současný systém nakládání s odpady v obci Patokryje.....	46
5.7	Obec Želenice	46
5.7.1	Současný systém nakládání s odpady v obci Želenice	47
6	Výsledky práce.....	48
6.1	Obec Braňany	48
6.1.1	Vývoj produkce komunálních odpadů obce Braňany v letech 2009 – 2013.....	48
6.1.2	Vývoj produkce separovaných odpadů obce Braňany v letech 2009 – 2013	50
6.1.3	Naplněnost nádob odpadu	53
6.2	Obec Bečov.....	55
6.2.1	Vývoj produkce komunálních odpadů obce Bečov v letech 2009 – 2013.....	55
6.2.2	Vývoj produkce separovaných odpadů obce Bečov v letech 2009 – 2013.....	56
6.2.3	Naplněnost nádob odpadu	59
6.3	Obec Korozluky	60
6.3.1	Vývoj produkce komunálních odpadů obce Korozluky v letech 2009 – 2013.....	60
6.3.2	Vývoj produkce separovaných odpadů obce Korozluky v letech 2009 – 2013.....	61
6.3.3	Naplněnost nádob	64
6.4	Obec Obrnice	65
6.4.1	Vývoj produkce komunálních odpadů obce Obrnice v letech 2009 – 2013.....	65
6.4.2	Vývoj produkce separovaných odpadů obce Obrnice v letech 2009 – 2013.....	66
6.4.3	Naplněnost nádob odpadu	69
6.5	Obec Patokryje.....	71

6.5.1	Vývoj produkce separovaných odpadů obce Patokryje v letech 2009 – 2013.....	72
6.5.2	Naplněnost nádob	75
6.6	Obec Želenice	76
6.6.1	Vývoj produkce komunálních odpadů obce Želenice v letech 2009 -2013	76
6.6.2	Vývoj produkce separovaných odpadů obce Želenice v letech 2009 – 2013.....	77
6.6.3	Naplněnost nádob odpadu	80
6.7	Porovnání zkoumaných obcí.....	81
6.8	Výsledky dotazníkového šetření pro obecní úřady jednotlivých obcí.....	82
6.8.1	Obec Braňany	83
6.8.2	Obec Bečov	83
6.8.3	Obec Korozluky	84
6.8.4	Obec Obrnice.....	85
6.8.5	Obec Patokryje	86
6.8.6	Obec Želenice.....	86
7	Diskuse.....	88
8	Závěr	91
9	Literatura a zdroje	93
10	Seznamy	97
10.1	Seznam obrázků.....	97
10.2	Seznam tabulek.....	99
10.3	Seznam příloh	104
11	Přílohy.....	I

Seznam použitých zkratk

TKO	Tuhý komunální odpad
POH ČR	Plán odpadového hospodářství ČR
IPPC	Integrovaná prevence a omezování znečištění
POH ÚK	Plán odpadového hospodářství Ústeckého kraje
ZEVO	Zařízení k energetickému využívání odpadů

1 Úvod

Problematika odpadů je závažným celosvětovým problémem. Komunální i průmyslové odpady jsou produkovány v čím dál tím větší míře a vedle celkového zvyšování množství odpadů je řešen problém jejich vlivu na životní prostředí. Předcházení vzniku odpadů by mělo být jednou z priorit každého. Měli bychom se snažit o to, aby se vznik odpadů především snižoval. Po nás přijdou další generace a naší povinností by mělo být zachovat přírodu takovou, aby zde mohly žít. Důležitá je výchova dětí k zodpovědnosti k přírodě, aby věděly, že chránit životní prostředí můžou pomocí třídění odpadů.

Plány odpadových hospodářství (POH) přímo nedefinují, jak předejít problémům vzniku odpadů. Tyto plány vyhodnocují nakládání s odpady, hodnotí míru třídění, správné zařazení odpadů dle jejich vlastností a způsoby odstranění odpadů.

Chování každého z nás může, i když jen v malé míře ovlivnit, jakým způsobem a jakým směrem se bude odpadové hospodářství ubírat a jaká bude životní úroveň v této oblasti. Ale nejen občané mají možnost ovlivnit situaci v dané obci či městě. Samotná obec či město může v rámci svého odpadového hospodářství učinit kroky k tomu, aby se produkce odpadů do budoucna snižovala.

Pro diplomovou práci je vybráno šest obcí regionu Mostecka, kde je provedena analýza nakládání s komunálním odpadem a na základě zjištěných výsledků navrženy případné změny v jejich odpadovém hospodářství.

2 Cíle práce

Cílem práce je provedení analýzy nakládání s komunálním odpadem v šesti obcích ve vybraném regionu a na základě zjištěných výsledků navržení případných změn v odpadovém hospodářství.

3 Literární rešerše

3.1 Seznámení s legislativou

Podle údajů za rok 2011, které uvádí Eurostat, v posledních desetiletích množství tuhého komunálního odpadu roste, příčinou je zvyšující se výroba průmyslových společností. Rostoucí množství tuhého komunálního odpadu (TKO) je závažným problémem zejména pro velké městské oblasti s nedostatečnými kapacitami skládek a neefektivních systémů nakládání s odpady (Santibañez-Aguilara a kol. 2013).

3.1.1 Legislativa EU

V Evropské unii je otázka odpadové problematiky řízena právními předpisy, které jsou závazné pro všechny členské státy EU. Jde o snahu přiblížit nakládání s odpady v EU na přibližně stejnou úroveň (CENIA 2014a).

- **Směrnice Rady 75/439/EHS** ze dne 16. června 1975 o nakládání s odpadními oleji, ve znění směrnic 87/101/EHS, 91/692/EHS, 2000/76/ES a 2008/98/ES.
- **Směrnice Rady 78/176/EHS** ze dne 20. února 1978 o odpadech z průmyslu oxidu titaničitého, ve znění směrnic 82/883/EHS, 83/29/EHS, 91/692/EHS.
- **Směrnice Rady 82/883/ES** ze dne 3. prosince 1982 o postupech monitorování životního prostředí ovlivněného vypouštěním odpadů z průmyslu oxidu titaničitého a dozoru nad ním, ve znění nařízení č. 807/2003.
- **Směrnice Rady 86/278/EHS** ze dne 12. června 1986 o ochraně životního prostředí a zejména půdy při používání kalů z čistíren odpadních vod v zemědělství, ve znění směrnice 91/692/EHS a nařízení č. 807/2003.
- **Směrnice Rady 87/217/EHS** ze dne 19. března 1987 o předcházení a snižování znečištění životního prostředí azbestem, ve znění směrnice 91/692/EHS a nařízení č. 807/2003.
- **Směrnice Rady 91/689/EHS** ze dne 12. prosince 1991 o nebezpečných odpadech, ve znění směrnic 94/31/ES a 2008/98/ES a nařízení č. 166/2006.
- **Směrnice Rady 96/59/ES** ze dne 16. září 1996 o odstraňování polychlorovaných bifenylyů a polychlorovaných terfenylyů (PCB/PCT).
- **Směrnice Rady 1999/31/ES** ze dne 26. dubna 1999 o skládkách odpadů, ve znění nařízení č. 1882/2003 a č. 1137/2008.

- **Směrnice 2000/53/ES** Evropského parlamentu a Rady ze dne 18. září 2000 o vozidlech s ukončenou životností, ve znění rozhodnutí Komise 2002/525/ES, 2005/63/ES, 2005/438/ES, 2005/673/ES, 2008/689/ES a směrnic 2008/33/ES a 2008/112/ES.
- **Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/76/ES** ze dne 4. prosince 2000 o spalování odpadů, ve znění nařízení č. 1137/2008.
- **Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/95/ES** o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních, ve znění rozhodnutí Komise 2005/618/ES, 2005/717/ES, 2005/747/ES, 2006/310/ES, 2006/690/ES, 2006/691/ES, 2006/692/ES, 2008/385/ES a směrnice 2008/35/ES.
- **Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/96/ES** ze dne 27. ledna 2003 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních, ve znění směrnic 2003/108/ES, 2008/34/ES a 2008/112/ES.
- **Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/12/ES** ze dne 5. dubna 2006 o odpadech, ve znění směrnice 2008/98/ES.
- **Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/21/ES** ze dne 15. března 2006 o nakládání s odpady z těžebního průmyslu a o změně směrnice 2004/35/ES.
- **Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/66/ES** ze dne 6. září 2006 o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech a o zrušení směrnice 91/157/EHS, ve znění směrnic 2008/11/ES, 2008/12/ES a 2008/103/ES.
- **Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 2008/98/ES** ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic.

3.1.2 Legislativa ČR

Česká republika od poloviny 90. let minulého století usilovala o zapojení do západoevropských institucí, zejména Evropské unie. Tato snaha s sebou nutně nesla závazek přizpůsobit své právní prostředí potřebám a požadavkům Společenství (Benešová a kol. 2011).

Jak u vádí Malčeková a Šimek (2014), současný zákon o odpadech je v pořadí již třetí, který platí od roku 1991. Dříve byla ochrana jednotlivých složek životního prostředí před negativními vlivy odpadů zakotvena poněkud roztržitě v tzv. složkových předpisech práva životního prostředí. Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech byl za dvanáct let své účinnosti (od 1. 1. 2002) novelizován již 36krát, což vede k jejich nižší přehlednosti (Malčeková, Šimek 2014).

Níže uvedený seznam zahrnuje právní předpisy vztahující se k nakládání s odpady, včetně jejich novelizací vydaných ve Sbírce zákonů ke dni 30. 9. 2013. Systematicky vzato se jedná o zákon o odpadech a předpisy vydané Ministerstvem životního prostředí ČR, resp. vládou ČR, k jeho provedení.

- **Zákon č. 185/2001 Sb.**, o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších změn.

Pozdější změny zákona: zákon č. 477/2001 Sb., zákon č. 76/2002 Sb., zákon č. 275/2002 Sb., zákon č. 320/2002 Sb., zákon č. 356/2003 Sb., zákon č. 167/2004 Sb., zákon č. 188/2004 Sb., zákon č. 317/2004 Sb., zákon č. 7/2005 Sb., zákon č. 444/2005 Sb., zákon č. 186/2006 Sb., zákon č. 222/2006 Sb., zákon č. 230/2006 Sb., zákon č. 314/2006 Sb., zákon č. 296/2007 Sb., zákon č. 25/2008 Sb., zákon č. 34/2008 Sb., zákon č. 383/2008 Sb., zákon č. 9/2009 Sb., zákon č. 157/2009 Sb., zákon č. 223/2009 Sb., zákon č. 227/2009 Sb., zákon č. 281/2009 Sb., zákon č. 291/2009 Sb., zákon č. 297/2009 Sb., zákon č. 326/2009 Sb., zákon č. 154/2010 Sb., zákon č. 31/2011 Sb., zákon č. 77/2011 Sb., zákon č. 264/2011 Sb., zákon č. 457/2011 Sb., zákon č. 18/2012 Sb., zákon č. 85/2012 Sb., zákon č. 165/2012 Sb., zákon č. 167/2012 Sb., zákon č. 69/2013 Sb., zákon č. 169/2013 Sb., zákonné opatření č. 344/2013 Sb., zákon č. 64/2014 Sb., zákon č. 184/2014 Sb., 229/2014 Sb.

- **Vyhláška č. 376/2001 Sb.**, o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.
Pozdější změny vyhlášky: vyhláška č. 502/2004 Sb.
- **Vyhláška č. 381/2001 Sb.**, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu. Dovozu

a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších změn.

Pozdější změny vyhlášky: vyhláška č. 503/2004 Sb., č. 168/2007 Sb., č. 374/2008 Sb.

- **Vyhláška č. 382/2001 Sb.**, o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě, ve znění pozdějších změn.

Pozdější změny vyhlášky: vyhláška č. 504/2004 Sb.

- **Vyhláška č. 383/2001 Sb.**, o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších změn.

Pozdější změny vyhlášky: vyhláška č. 41/2005 Sb., č. 294/2005 Sb., č. 353/2005 Sb., č. 351/2008 Sb., č. 478/2008 Sb., č. 61/2010 Sb., 170/2010 Sb., č. 35/2014 Sb.

- **Vyhláška č. 384/2001 Sb.**, o nakládání s polychlorovanými bifenyly, polychlorovanými terfenyly, monometyltetrachlordifenylmetanem, monometyldichlordifenylmetanem, monometyldibromdifenylmetanem a veškerými směsmi obsahujícími kteroukoliv z těchto látek v koncentraci větší než 50 mg/kg⁻¹ (o nakládání s PCB).

- **Vyhláška č. 237/2002 Sb.**, o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků, ve znění pozdějších změn.

Pozdější změny vyhlášky: vyhláška č. 505/2004 Sb., 353/2005 Sb.

- **Nařízení vlády č. 197/2003 Sb.**, o Plánu odpadového hospodářství České republiky, ve znění pozdějších změn.

Pozdější změny vyhlášky: vyhláška č. 473/2009 Sb., č. 181/2013 Sb. (Konec účinnosti 31. 12. 2014)

- **Vyhláška č. 294/2005 Sb.**, o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využití na povrchu terénu a o změně vyhlášky č. 383/2001Sb., o podrobnostech s nakládání s odpady, ve znění pozdějších změn. Pozdější změny vyhlášky: vyhláška č. 341/2008 Sb. č. 61/2010 Sb., č. 93/2013 Sb.

- **Vyhláška č. 352/2005 Sb.** o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady, ve znění pozdějších změn.

Pozdější změny vyhlášky: vyhláška č. 65/2010 Sb., č. 285/2010 Sb., č. 158/2011 Sb., č. 249/2012 Sb., č. 178/2013 Sb.

- **Vyhláška č. 341/2008 Sb.**, o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady)
- **Vyhláška č. 352/2008 Sb.**, o podrobnostech nakládání s odpady z autovraků, vybraných autovraků, o způsobu vedení jejich evidence a evidence odpadů vznikajících v zařízeních ke sběru a zpracování autovraků a o informačním systému sledování toků vybraných autovraků (o podrobnostech nakládání s autovraky).

Pozdější změny vyhlášky: vyhláška č. 54/2010 Sb., č. 105/2014 Sb.

- **Vyhláška č. 374/2008 Sb.**, o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 170/2010 Sb.**, o bateriích a akumulátorech a o změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů.
- **Vyhláška č. 465/2013 Sb.**, o stanovení vzoru návrhu na zápis do Seznamu povinných osob v oblasti zpětného odběru pneumatik a obsahu roční zprávy o plnění povinnosti zpětného odběru pneumatik.
- **Vyhláška 157/2009 Sb.**, o nakládání s těžebním odpadem a o změně některých zákonů

Pozdější změny vyhlášky: vyhláška č. 168/2013 Sb.

Zákon o odpadech

Zákon o odpadech (§ 2 zákona č. 185/2001) se vztahuje na nakládání se všemi odpady, s výjimkou:

- odpadních vod,
- odpadů drahých kovů,
- radioaktivních odpadů,
- mrtvých těl zvířat, která uhynula jiným způsobem než porážkou, včetně zvířat usmrcených za účelem vymýcení nákazy,
- exkrementů, nejedná-li se o vedlejší produkty živočišného původu, slámy a jiných přírodních látek pocházejících ze zemědělské výroby nebo lesnictví, které nevykazují žádnou z nebezpečných vlastností a které se využívají v zemědělství a lesnictví v souladu se zákonem o hnojivech nebo k výrobě energie prostřednictvím postupů nebo metod, které nepoškozují životní prostředí ani neohrožují lidské zdraví,
- nezachycených emisí látek znečišťujících ovzduší, oxidu uhličitého zachyceného za účelem jeho ukládání do přírodních horninových struktur a uloženého v těchto strukturách nebo oxidu uhličitého zachyceného za účelem výzkumu, vývoje nebo zkoušení nových výrobků a postupů a uloženého v úložišti s kapacitou nižší než 100 t,
- odpadů plastických trhavin, výbušnin a munice,
- vytěžených sedimentů z vodních nádrží a koryt vodních toků, u kterých vlastník prokázal, že vyhovují limitům znečištění pro jejich využití k zavážení podzemních prostor a k úpravám povrchu terénu, stanoveným v příloze č. 9 zákona, a sedimentů z vodních nádrží a koryt vodních toků používaných na zemědělském půdním fondu,
- sedimentů přemísťovaných v rámci povrchových vod za účelem správy vod a vodních cest, předcházení povodním, zmírnění účinku povodní a období sucha nebo rekultivace půdy, je-li prokázáno, že nevykazují žádnou z nebezpečných vlastností uvedených v příloze č. 2 zákona o odpadech.

Pokud není stanoveno jinak, vztahuje se tento zákon na nakládání:

- s těžebním odpadem,
- s nepoužitelnými léčivy a návykovými látkami,
- s vedlejšími produkty živočišného původu.

Tento zákon se nevztahuje na nakládání s nekontaminovanou zemínou a jiným přírodním materiálem vytěženým během stavební činnosti, pokud je zajištěno, že materiál bude použit ve svém přirozeném stavu pro účely stavby na místě, na kterém byl vytěžen.

Definice odpadu

Tuhý komunální odpad (TKO) je heterogenní materiál složený z rozdílných složek různých tvarů a velikostí, každý vykazuje jiné mechanické vlastnosti. Podíl každé složky a její postavení v rámci TKO matice, hraje důležitou roli při určování chování hmoty odpadu (Castelli, Maugeri 2013).

Pojem odpad dle zákona o odpadech

Podle § 3 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění, je odpad každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit.

Ke zbavování se odpadu dochází vždy, kdy osoba předá movitou věc k využití nebo k odstranění ve smyslu tohoto zákona, nebo předá-li ji osobě oprávněné ke sběru nebo výkupu odpadů podle tohoto zákona bez ohledu na to, zda se jedná o bezúplatný nebo úplatný převod. Ke zbavování se odpadu dochází i tehdy, odstraní-li movitou věc osoba sama.

Úmysl zbavit se movité věci se předpokládá v případě, kdy její původní určení zaniklo a vlastník v řízení o odstranění pochybností neprokáže opak.

Povinnost zbavit se movité věci nastává tehdy, není-li již tato věc používána k původnímu účelu a ohrožuje životní prostředí nebo byla-li vyřazena na základě zvláštního předpisu. Pokud vlastník v řízení o odstranění pochybností neprokáže opak, úmysl zbavit se movité věci se předpokládá vždy, jestliže její původní účelové určení zaniklo.

Při pochybnostech, zda se nějaká movitá věc považuje za odpad či nikoliv, rozhoduje krajský úřad, a to na žádost vlastníka této věci nebo z moci úřední. Rozhoduje se v rámci správního řízení, tedy proti rozhodnutí je přípustný opravný prostředek - odvolání (Malčecová, Šimek 2014).

Základní pojmy

Dle § 4 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění se rozumí:

- **nebezpečným odpadem** – odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze č. 2 k tomuto zákonu,
- **komunálním odpadem** – 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,
- **odpadem podobným komunálnímu odpadu** – veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů,
- **odpadovým hospodářstvím** – 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,
- **nakládáním s odpady** – shromažďování, sběr, výkup, přeprava, doprava, skladování, úprava, využití a odstranění odpadů,
- **zařízením** – technické zařízení, místo, stavba nebo část stavby,
- **shromažďováním odpadů** – krátkodobé soustředování odpadů do shromažďovacích prostředků v místě jejich vzniku před dalším nakládáním s odpady,
- **skladováním odpadů** – přechodné soustředování odpadů v zařízení k tomu určeném po dobu nejvýše 3 let před jejich využitím nebo 1 roku před jejich odstraněním,
- **skládkou** – zařízení zřízené v souladu se zvláštním právním předpisem a provozované ve třech na sebe bezprostředně navazujících fázích provozu, včetně zařízení provozovaného původcem odpadů za účelem odstraňování vlastních odpadů a zařízení určeného pro skladování odpadů s výjimkou skladování odpadů podle písmene h),

- **první fázi provozu skládky** – provozování zařízení podle písmene i), k odstraňování odpadů jejich ukládáním na nebo pod úroveň terénu,
- **druhou fázi provozu skládky** – provozování zařízení podle písmene i), k případnému využívání odpadů při uzavírání a rekultivaci skládky,
- **třetí fázi provozu skládky** – provozování zařízení podle písmene i), určeného k nakládání s odpady za účelem zajištění následné péče o skládku po jejím uzavření,
- **sběrem odpadů** – soustředování odpadů právnickou osobou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání od jiných subjektů za účelem jejich předání k dalšímu využití nebo odstranění,
- **výkupem odpadů** – sběr odpadů v případě, kdy odpady jsou právnickou osobou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání kupovány za sjednanou cenu,
- **úpravou odpadů** - každá činnost, která vede ke změně chemických, biologických nebo fyzikálních vlastností odpadů (včetně jejich třídění) za účelem umožnění nebo usnadnění jejich dopravy, využití, odstraňování nebo za účelem snížení jejich objemu, případně snížení jejich nebezpečných vlastností,
- **opětovným použitím** – postupy, kterými jsou výrobky nebo jejich části, které nejsou odpadem, znovu použity ke stejnému účelu, ke kterému byly původně určeny,
- **využitím odpadů** – činnost, jejímž výsledkem je, že odpad slouží užitečnému účelu tím, že nahradí materiály používané ke konkrétnímu účelu, a to i v zařízení určeném k využití odpadů podle § 14 odst. 2, nebo že je k tomuto konkrétnímu účelu upraven; v příloze č. 3 k tomuto zákonu je uveden příkladný výčet způsobů využití odpadů,
- **přípravou k opětovnému použití** – způsob využití odpadů zahrnující čištění nebo opravu použitých výrobků nebo jejich částí a kontrolu provedenou osobou oprávněnou podle zvláštního právního předpisu spočívající v prověření, že použitý výrobek nebo jeho část, které byly odpady, jsou po čištění nebo opravě schopné bez dalšího zpracování opětovného použití,

- **materiálovým využitím odpadů** – způsob využití odpadů zahrnující recyklaci a další způsoby využití odpadů jako materiálu k původnímu nebo jiným účelům, s výjimkou bezprostředního získání energie,
- **recyklací odpadů** – jakýkoliv způsob využití odpadů, kterým je odpad znovu zpracován na výrobky, materiály nebo látky pro původní nebo jiné účely jejich použití, včetně přepracování organických materiálů; recyklací odpadů není energetické využití a zpracování na výrobky, materiály nebo látky, které mají být použity jako palivo nebo zásypový materiál,
- **odstraněním odpadů** – činnost, která není využitím odpadů, a to i v případě, že tato činnost má jako druhotný důsledek znovuzískání látek nebo energie, v příloze č. 4 k tomuto zákonu je uveden příkladný výčet způsobů odstranění odpadů,
- **zpracováním odpadů** – využití nebo odstranění odpadů zahrnující i přípravu před využitím nebo odstraněním odpadů,
- **původcem odpadů** – právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejichž činnosti vznikají odpady, nebo právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, které provádějí úpravu odpadů nebo jiné činnosti, jejichž výsledkem je změna povahy nebo složení odpadů, a dále obec od okamžiku, kdy nepodnikající fyzická osoba odpad odloží na místě k tomu určeném; obec se současně stane vlastníkem tohoto odpadu,
- **oprávněnou osobou** – každá osoba, která je oprávněna k nakládání s odpady podle tohoto zákona nebo podle zvláštních právních předpisů 12),
- **obchodníkem** - právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, které nakupují nebo prodávají odpad a jednají přitom na vlastní odpovědnost,
- **uvedením výrobku na trh v České republice** (dále jen "uvedení na trh") první úplatné nebo bezúplatné předání výrobku jiné osobě v České republice jeho výrobcem nebo osobou, která jej nabyla z jiné členské země Evropské unie. Za uvedení na trh se považuje též dovoz výrobku,
- **uvedením výrobku do oběhu** – každé úplatné nebo bezúplatné předání výrobku jiné osobě v České republice po jeho uvedení na trh,
- **dovozem výrobku** – propuštění výrobku ze země mimo Evropských společenství na území České republiky do celního režimu volného oběhu,

uskladňování v celním skladu, aktivního zušlechťovacího styku, přepracování pod celním dohledem nebo dočasného použití,

- **distributorem** – ten, kdo v dodavatelském řetězci provádí následnou obchodní činnost po uvedení výrobku na trh,
- **konečným uživatelem** – právnická nebo fyzická osoba užívající výrobek, na který se vztahuje povinnost zpětného odběru, před ukončením jeho životnosti, před jeho odevzdáním do místa zpětného odběru nebo odděleného sběru,
- **komunitním kompostováním** – systém sběru a shromažďování rostlinných zbytků z údržby zeleně a zahrad na území obce, jejich úprava a následné zpracování na zelený kompost,
- **zeleným kompostem** – substrát vzniklý kompostováním rostlinných zbytků,
- **veřejnou zelení** – parky, lesoparky, sportoviště, dětská hřiště a veřejně přístupné travnaté plochy v intravilánu obce.

Zákon o obalech

Zákonem č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů se stanoví práva a povinnosti podnikajících právnických a fyzických osob při nakládání s obaly. Zákon přispívá ke zvýšení odpovědnosti původců obalů, resp. výrobců, plničů, obchodníků a dovozců obalů a veškerých balených výrobků, za nakládání s obaly a odpady, které z nich vznikají. Zákonem jsou také stanovené cíle pro recyklaci a využití odpadů z obalů, které musí povinné osoby každoročně splnit.

Zákon o obalech nemá žádnou souvislost s obcemi a jejich odpadovým hospodářstvím. Jediná zmínka o obcích je v zákoně v souvislosti s autorizovanou obalovou společností, která provozuje tzv. sdružené plnění (zajišťuje evidenci obalů a odpadů, zpětný odběr a recyklaci a využití odpadů z obalů pro povinné osoby). Autorizovaná společnost může při zajištění zpětného odběru a využití obalových odpadů spolupracovat s obcemi. V takovém případě musí poskytnout všem obcím obdobné podmínky tohoto plnění (Vrbová a kol. 2009)

Obec - původce odpadů

Pro komunální odpady vznikají na území obce, které mají původ v činnosti fyzických osob nepodnikajících, se za původce odpadů považuje obec. Obec se stává původcem komunálních odpadů v okamžiku, kdy fyzická osoba odpady odloží na místě k tomu určeném, obec se současně stane vlastníkem těchto odpadů.

Obec jako původce odpadu

Jednou ze základních obecných povinností, která je stanovena každému, je povinnost nakládat s odpady a zbavovat se jich pouze způsobem stanoveným zákonem o odpadech a ostatními právními předpisy vydanými na ochranu životního prostředí (Balner a kol. 2009).

Povinnosti obce jako původce:

- zařazování odpadů podle druhů,
- převzetí odpadů oprávněnou osobou,
- zabezpečení odpadů,
- vedení evidence odpadů a ohlašovací povinnost,
- plán odpadového hospodářství,
- stanovení odpadového hospodáře (pokud produkuje více než 100 tun nebezpečných odpadů ročně nebo je provozovatelem skládky),
- úhrada poplatků za skládkování,
- přístup pro kontrolní orgány,
- podmínky pro odvoz zařízení,
- stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálního odpadu,
- určení míst k odkládání komunálního odpadu,
- vynutitelnost vyhlášky,
- zpoplatnění systému nakládání s komunálním odpadem,
- využívání systému obce jinými subjekty - podnikatelské a právnické (Vrbová a kol. 2009).

Činnosti obce v odpadovém hospodářství

Základní činnosti, které musí obec zajišťovat, můžeme rozdělit do několika částí podle skupin odpadů s podobnými vlastnostmi a to:

- sběr, svoz a nakládání se směsným komunálním odpadem,
- tříděný sběr využitelných složek komunálních odpadů,
- sběr, zpracování a využití bioodpadů,
- sběr a nakládání s nebezpečnými odpady a dalšími vybranými odpady,
- zajištění zpětného odběru vybraných výrobků,
- zajištění zpětného odběru obalů prostřednictvím systému EKO-KOM.

Systém nakládání s odpady v obci je upraven obecně závaznou vyhláškou obce (Vrbová a kol. 2009).

3.2 Odpadové hospodářství

3.2.1 Plán odpadového hospodářství

Na základě společných ustanovení dle § 41 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění zpracovávají Plán odpadového hospodářství ministerstvo, kraje a obce. Účelem je vytváření podmínek pro předcházení vzniku odpadů a nakládání s nimi. Na zpracování, projednávání a schvalování návrhů plánů odpadového hospodářství se nevztahuje správní řád. Do plánů odpadového hospodářství České republiky a krajů lze veřejně nahlížet, pořizovat si z nich výpisy, opisy nebo kopie. Závazná část plánu odpadového hospodářství České republiky je vyhlášena nařízením vlády č. 352/2004 Sb., ze dne 22. prosince 2014, o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015-2024. Autoři Kolář, Kužel (2000) a Voštová, Fries (2003) se ve svých publikacích shodují na hlavních cílech odpadového hospodářství:

- předcházet nebo omezovat vznik odpadů,
- pokud odpady již vzniknou, je nutné nakládat s nimi tak, aby byly maximálně využity jako druhotné suroviny, a to buď v původní podobě, nebo upravené formě, a aby minimálně narušovaly životní prostředí.

Hlavními cíli odpadového hospodářství POH ČR jsou:

- předcházení vzniku odpadů a snižování měrné produkce odpadů,
- minimalizace nepříznivých účinků na lidské zdraví a životní prostředí při vzniku odpadů a nakládání s nimi,
- udržitelný rozvoj společnosti a přiblížení se k evropské „recyklační společnosti“,
- maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů.

3.2.2 Nástroje odpadového hospodářství

Dle věstníku Ministerstva životního prostředí č. 33/2003 jsou nástroje stanovené v POH ČR tvořeny a aplikovány tak, aby podporovaly hierarchii odpadového hospodářství stanovenou zákonem o odpadech. Jednotlivé nástroje jsou kombinovány za účelem dosažení vyšší účinnosti. Při tvorbě nástrojů jsou respektovány zásady volného pohybu zboží na jednotném trhu EU.

Nástroje:

- Normativní nástroje
- Ekonomické nástroje
- Administrativní nástroje
- Informační nástroje
- Dobrovolné nástroje

3.2.3 Plán odpadového hospodářství Ústeckého kraje

Plán odpadového hospodářství Ústeckého kraje (POH ÚK) byl zpracován na základě § 43 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění, který ukládá kraji v samostatné působnosti zpracovat plán odpadového hospodářství kraje pro jím spravované území. Účelem je stanovit optimální způsob dosažení souladu s požadavky právních předpisů ČR a EU v oblasti odpadového hospodářství na území kraje a s tím spojené ekonomické dopady. Vychází z Koncepce odpadového hospodářství Ústeckého kraje schválené zastupitelstvem kraje dne 26. 5. 2002, Plánu odpadového hospodářství ČR a z platné legislativy. Je základním nástrojem pro efektivní řízení v oblasti nakládání s odpady na svém území. POH ÚK obsahuje úvod, analytickou část, směrnou část a závaznou část (Ústecký kraj 2014).

3.3 Vznik odpadů a zařazování odpadů

3.3.1 Vznik odpadů

Odpady jsou jednou ze složek životního prostředí a patří k základním problémům životního prostředí. Nakládání s odpady je jednou s hlavních příčin jeho vážného a rozsáhlého narušování. Vznik odpadů a odpady jsou důsledek jakékoliv činnosti člověka a úzce souvisejí s demografickým, urbanistickým i průmyslovým rozvojem státu (Kreníková 1999).

Předcházení vzniku odpadů

Dle § 10 zákona 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění má každý při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti povinnost předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti; odpady, jejichž vzniku nelze zabránit, musí být využity, případně odstraněny způsobem, který neohrožuje lidské zdraví a životní prostředí.

Právnícká osoba a fyzická osoba oprávněná k podnikání, která vyrábí výrobky, je povinna tyto výrobky vyrábět tak, aby omezila vznik nevyužitelných odpadů z těchto výrobků, zejména pak nebezpečných odpadů.

Právnícká osoba a fyzická osoba oprávněná k podnikání, která uvádí na trh výrobky, je povinna uvádět v průvodní dokumentaci výrobku, na obalu, v návodu na použití nebo jinou vhodnou formou informace o způsobu využití nebo odstranění nespotřebovaných částí výrobků.

Na základě § 10a) zákona 185/2001 Sb., o odpadech obec může ve své samostatné působnosti, jako opatření pro předcházení vzniku odpadů, stanovit obecně závaznou vyhláškou obce systém komunitního kompostování a způsob využití zeleného kompostu k údržbě a obnově veřejné zeleně na území obce.

3.3.2 Zařazování odpadů

Odpady rozlišujeme podle:

a) **kategorie**

- **odpady ostatní**, které nevykazují žádné nebezpečné vlastnosti,
- **odpady nebezpečné**, které mají jednu nebo více nebezpečných vlastností.

b) **druhu** – daného Katalogem odpadů (vyhláška č. 381/2001 Sb., v platném znění).

V případě, kdy nelze odpad jednoznačně zařadit podle katalogu odpadů, zařadí odpad Ministerstvo životního prostředí na návrh příslušného obecního úřadu obce s rozšířenou působností (Malčeková, Šimek 2014).

3.3.3 Katalog odpadů

Původce je povinen zařadit své odpady (druh, kategorie) podle Katalogu odpadů. Součástí katalogu je Seznam nebezpečných odpadů. Pro účely evidence se odpady, které jsou uvedeny v seznamu nebezpečných odpadů, označují „N“, ostatní „O“. Pokud vlastníme odpad, který má prokazatelně nebezpečné vlastnosti, ale nejvhodnější kód odpadu, uvedený v Katalogu, spadá do kategorie ostatní, můžeme odpad zařadit pod příslušným názvem ostatního odpadu, ovšem s označením O/N. Jako odpady O/N nelze označovat takové odpady, které mají v Katalogu zrcadlovou položku, tzn. vyskytují se tam v kategorii „ostatní“ i „nebezpečný“ (Malčeková, Šimek 2014).

Odpad musí být zařazen (označen v evidenci) jako nebezpečný „N“, (popř. „O/N“), jestliže:

- vykazuje alespoň jednu z nebezpečných vlastností, definovaných v příloze č. 2 zákona 185/2001 o opadech v platném znění,
- je uveden v Katalogu odpadů jako nebezpečný odpad,
- je smíšen nebo znečištěn některým nebezpečným odpadem, uvedeným v Katalogu odpadů (Malčeková, Šimek 2014).

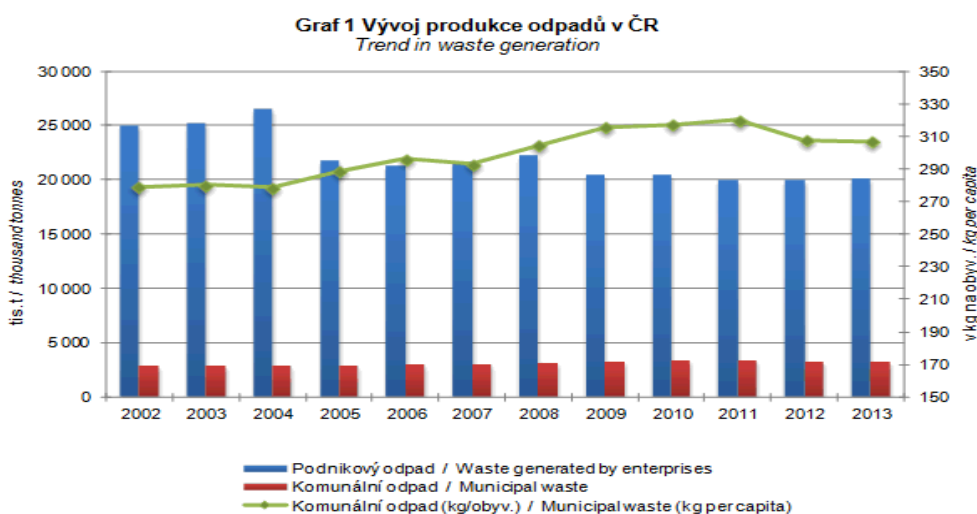
3.3.4 Produkce odpadů

Produkce odpadů v ČR je stále poměrně vysoká. Největší podíl přitom tvoří odpady z energetiky, průmyslu a zemědělství (Váňa a kol. 2005). Statistickým šetřením bylo zjištěno, že v roce 2013 dosáhla celková produkce odpadů v ČR 23,7 milionů tun. Oproti roku 2012, kdy produkce činila 23,4 milionů tun, se jedná o nevýrazný nárůst o 1,2 %, z celkového množství vyprodukovaného odpadu tvořil nebezpečný odpad 1222 tisíc tun, což v relativním vyjádření znamená, že nebezpečný odpad se v roce 2013 na produkci podílel 5 %. Oproti roku 2012 se podíl nebezpečného odpadu na celkové produkci odpadů snížil o 1 % (ČSÚ 2014). V tabulce č. 1 je uveden přehled vyprodukovaných odpadů $\text{kg.obyv}^{-1}.\text{rok}^{-1}$ dle dané komodity pro Ústecký kraj a ČR a Kutnou Horu.

Produkce odpadů dle dané komodity, rok 2013 [$\text{kg.obyv}^{-1}.\text{rok}^{-1}$]			
	Ústecký kraj	ČR	Kutná Hora
Separované odpady	28,89	39,70	63,70
papír	13,09	14,00	29,30
plast	7,81	10,00	22,90
sklo	7,99	11,00	11,50
Směsný odpad	251,46	272,10	288,35
Komunální odpad	512,00	492,00	

tab. č. 1 Produkce odpadů dle dané komodity Ústeckého kraje, ČR a Kutné Hory.

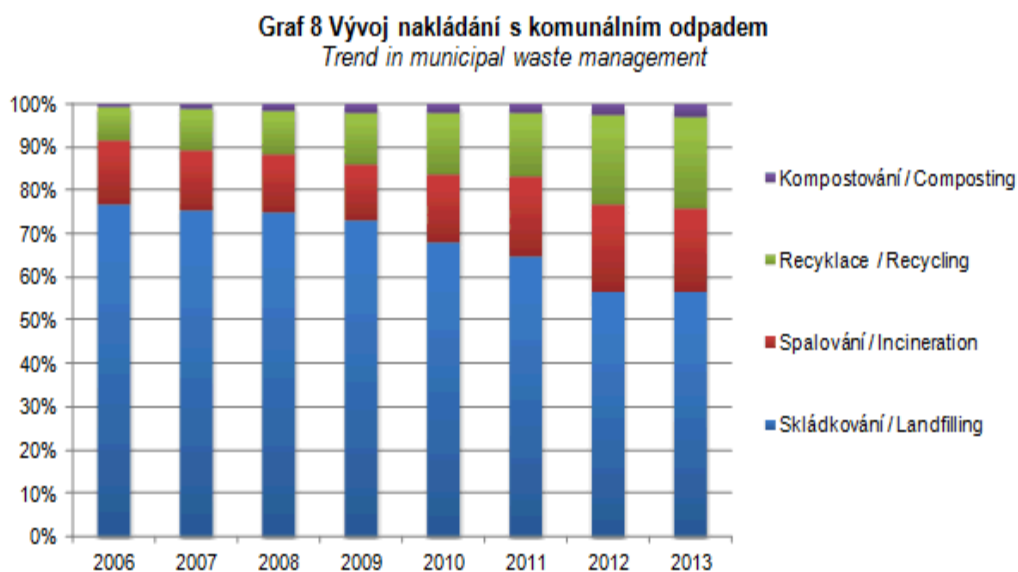
Zdroj: EKO-KOM, Ústecký kraj, ČSÚ, CENA, Melvaldová (2013), tabulka vlastní zpracování



obr. č. 1 Vývoj produkce směsných odpadů v letech 2002 - 2013

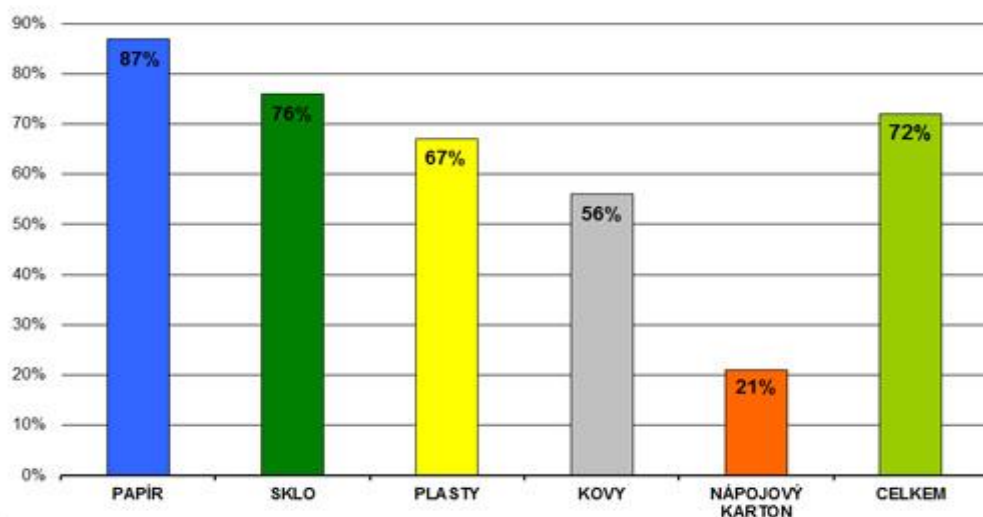
Zdroj: ČSÚ 2014

Na obrázku č. 1 vidíme vývoj produkce směsných odpadů v letech 2002 – 2013. Cílem odpadového hospodářství je snížit komunální odpad, který je ukládán na skládky. Toho lze docílit pouze tříděním odpadů. Množství tříděných odpadů od roku 2006-2013, jak je vidět na obrázku č. 2, vzrostlo (ČSÚ 2014). Dále nám obrázek č. 2 uvádí, jakým způsobem docházelo v období 2006-2013 k nakládání s odpady.



obr. č. 2. Vývoj nakládání s komunálním odpadem 2006 - 2013

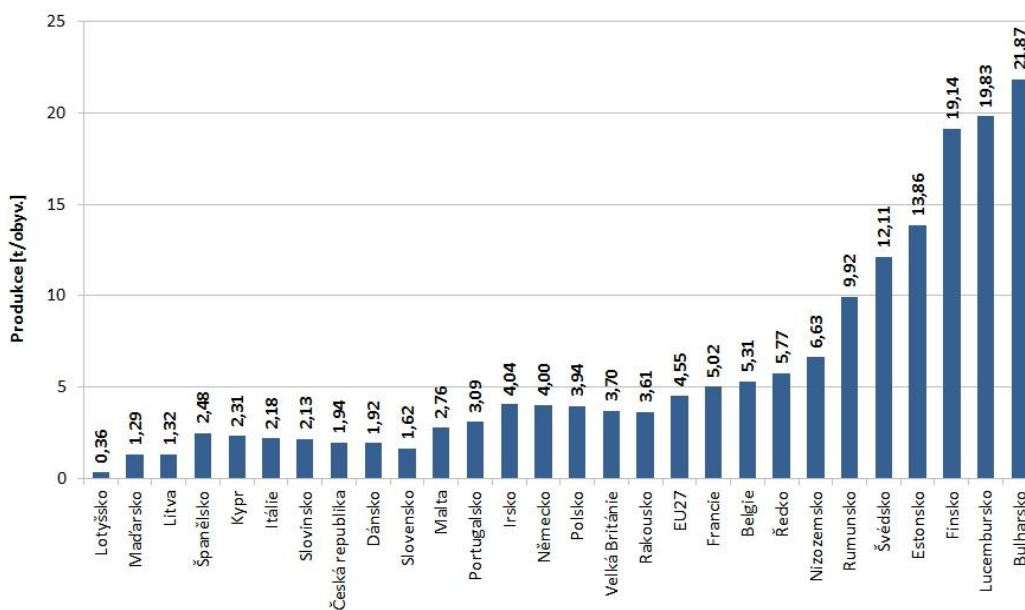
Zdroj: ČSÚ 2014



obr. č. 3 Dosažená míra recyklace a využití odpadů z obalů 2013

Zdroj: EKO-KOM 2014

Jak je vidět na obrázku č. 3, v České republice se z obalů nejvíce recykluje papír, následuje sklo, kovy, plasty a nápojové kartony. Celková míra recyklace obalového odpadu systémem EKO-KOM odpovídala 72 % obalů. Systém EKO-KOM kromě splnění zákonných povinností pozitivně přispěl i k ochraně životního prostředí v ČR (EKO-KOM 2014).



obr. č. 4 Mezinárodní srovnávání celkové produkce odpadů na obyvatele [t /obyv.]

Zdroj: CENIA 2014

Porovnáme-li produkci odpadů v ČR za rok, přepočtenou na jednoho obyvatele, s ostatními státy v EU (EU27), zjistíme, že ČR patří mezi státy s velmi nízkou produkcí odpadů viz obrázek č. 4. V roce 2011 zaujímala ČR s hodnotou 1,9 t na obyvatele šesté nejnižší místo. Nejvyšší produkci odpadů na obyvatele za rok mělo Bulharsko, téměř 22 t – to znamená 11,5 x více než v ČR. Naopak nejméně odpadů na obyvatele za rok (0,4 t) vyprodukovalo Lotyšsko. Průměrně bylo v roce 2011 v EU27 vyprodukováno na jednoho obyvatele téměř 6 t odpadů (CENIA 2014b).

3.4 Nakládání s odpady

Podle zákona o odpadech č. 185/2001 v platném znění musí být v rámci odpadového hospodářství dodržována hierarchie způsobů nakládání s odpady:

- předcházení vzniku odpadů,
- příprava k opětovnému použití,
- recyklace odpadů,
- jiné využití odpadů, například energetické využití,
- odstranění odpadů.

Nakládání s odpady upravuje vyhláška č. 383/2001 o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění. Vyhláška obsahuje 10 částí a 28 příloh.

3.4.1 Recyklace

Komunálního odpadu u nás vzniká ročně kolem tří milionů tun. Na jednoho obyvatele tak připadá zhruba 300 kilogramů za rok. Pokud se cenný využitelný odpad, jako je například papír, PET lahve, sklo, kovy nebo nápojový karton, ocitne v kontejneru na směsný odpad, nedá se již využít pro recyklaci. Smyslem třídění je zachovat využitelné složky co nejčistší a bez nevhodných příměsí, aby mohly sloužit jako druhotná surovina. Zbylému odpadu po vytřídění se říká zbytkový odpad (Šťastná 2013).

Většina obcí již má rozmístěny barevné kontejnery pro tříděný odpad. Do nich se odkládají jednotlivé složky komunálních odpadů. Odpady dále zpracuje odborná firma a předá je k recyklaci. Vyrobí se z nich nové výrobky. Třídíme plasty, papír, barevné sklo, čiré sklo, nápojové kartony (Šťastná 2013).

Důležitou roli v rozvoji tříděného sběru zajišťuje společnost EKO-KOM, a .s., ta zabezpečuje zpětný odběr a využití obalových odpadů.

Obec, která provozuje separovaný sběr komunálních odpadů, se může zapojit do systému EKO-KOM na základě Smlouvy o zajištění zpětného odběru a využití

odpadů z obalů (dále jen „Smlouva“). Na základě této smlouvy obec získává nárok na odměnu za zajišťování zpětného odběru a následného využití odpadů z obalů. Odměna je vypočítána na základě pravidelného čtvrtletního hlášení o množství, druzích a způsobech nakládání s využitelnými složkami komunálních odpadů. Výše odměny závisí zejména na množství separovaných odpadů. Odměna pomáhá snížit náklady spojené s provozem systému sběru využitelných složek komunálních odpadů.

3.4.2 Skládkování

Skládkování je nejstarším a dosud nejrozšířenějším způsobem nakládání s odpady. Na skládkách skončilo dle ČSÚ 72% hmotných komunálních odpadů v roce 2005, v roce 2006 79%, v roce 2007 83% a v roce 2008 71%. Při porovnání množství výše uvedených skládkovaných komunálních odpadů se ukazuje, že i přes rostoucí využívání odpadů se s narůstající produkcí odpadů množství skládkovaných odpadů ukládaných na skládku nesnižuje (Vrbová a kol. 2009).

Skládky jsou rozdělovány podle svého technického zabezpečení a druhů skládkovaných odpadů do tří skupin:

- S-IO - skupina S** – interní odpad: je určena pro ostatní odpady interního charakteru,
- S-OO - skupina S** – ostatní odpad: je určena pro odpady kategorie O, a to včetně odpadů komunálních a směsných stavebních demoličních odpadů,
- S-NO - skupina S** – nebezpečný odpad - je určena pro odpady s nebezpečnými vlastnostmi (Vrbová a kol. 2009).

Skládky jsou zařízení, která díky organizačním a technickým opatřením v maximální míře snižují riziko úniku kontaminujících látek ze skládky do jejich okolí. Provoz na skládce je řízen provozním řádem, odpad se váží a eviduje. Na skládky lze ukládat pouze ty druhy odpadů, které jsou uvedené v provozním řádu skládky a svými vlastnostmi vyhovují požadavkům vyhlášky č. 383/2001 k zákonu o odpadech (Vrbová a kol. 2009).

3.4.3 Spalování

Nejvýznamnějším způsobem využití směsných komunálních odpadů je energetické využití spolu s recyklací. Minimalizaci celkového objemu odpadů lze dosáhnout řízeným spalováním odpadů. Energetické využití odpadů představuje využití jejich energetického potenciálu, a tím dosažení úspor primárních neobnovitelných zdrojů surovin a energií (Vrbová a kol. 2009).

Zařízení k energetickému využívání komunálních odpadů (ZEVO), podobně jako další jiná zařízení na úpravu odpadů, není bezodpadová technologie. Produktem spalovacích procesů je škvára. Ta se většinou dále upravuje, aby neměla nebezpečné vlastnosti, a následně se využívá např. ve stavebnictví. Veškeré látky zachycené v rámci čištění spalin obsahují řadu nebezpečných látek. Dále jsou stabilizovány a po té v nerozpustné formě ukládány na skládky nebezpečných odpadů. Velkou část technologií spalovny tvoří mechanické a chemické čištění spalin. Účinnost čištění je od 98% výše (Vrbová a kol. 2009).

3.4.4 Kompostování

Vedle běžného odpadu vzniká v domácnostech i v obcích ještě jeden druh odpadu, a tím je biologicky rozložitelný odpad. Přeměnu organické hmoty odpadů na humusové látky při kompostování zabezpečují převážně mikroorganismy. Jde o analogické procesy jako při přeměně organické hmoty v půdním prostředí (Váňa a kol. 2005). Tento druh odpadů se zpracovává buď domácím kompostováním, nebo v kompostárně. Kompostárna je schopna zpracovat různé druhy biologicky rozložitelných odpadů. V kompostárně probíhá rozklad organických látek za přístupu vzduchu - aerobně. Hromady, v nichž vzniká kompost, se několikrát překopávají, aby se do nich dostal vzduch. Rostlinné materiály zůstávají v hromadách několik týdnů. Díky překopání a správnému namíchání směsi v nich probíhají procesy mnohem intenzivněji než v domácím kompostu. Materiál v hromadách se při rozkladu zahřívá až na 60 °C. Díky vysoké teplotě se v odpadu ničí choroboplodné zárodky, které se v nich mohou vyskytovat. Nejvyšší frakce kompostu se používají na výrobu zahradnických substrátů. Mísí se při tom s dalšími složkami, jako je rašelina, perlit, jemně mletá kůra a podobně. Do těchto odpadů patří odpady z údržby zeleně, odpady ze zahrádek, sběr bioodpadů od občanů a sběrných dvorů, odpady z lesů, rostlinné

zbytky ze zemědělství, kal z čistíren odpadních vod (ten se zpracovává pouze v některých kompostárnách), zbytky zeleniny a ovoce z hypermarketů (Šťastná 2013).

3.4.5 Bioplynové stanice

Materiály rostlinného původu se většinou zpracovávají v kompostárně, máme však též odpady živočišného původu. Z těchto odpadů se dá vyrobit elektrická energie. Vzniká v bioplynové stanici, která funguje za anaerobních podmínek, tedy bez přístupu vzduchu. Do těchto odpadů patří zbytky jídel, kaly z čistíren, odpady z výroby potravin, odpad z chovu zvířat, některé bioodpady z domácností (Šťastná 2013).

4 Metodika

Ve zkoumaných obcích je zjištěn současný stav nakládání s komunálním a tříděným odpadem. Je porovnáno množství vyprodukovaného odpadu za období let 2009 – 2013. Jsou vypočítána měrná množství komunálního a tříděného odpadu a jejich meziroční změna.

4.1 Sběr dat

Data z ročních hlášení o produkci a nakládání s odpady využitá při analýzách jsou získána z odboru životního prostředí Magistrátu města Mostu. Další data využívaná k analýze o produkci separovaného odpadu jsou poskytnuta společností EKO-KOM, a.s., dále jsou využita data získaná od svozové společnosti Marius Pedersen a.s., Luboš Hora, Městské technické služby Bílina, Mostecké odpady s. r.o., CELIO a.s., FYTON, spol. s.r.o. Ve zkoumaných obcích bylo provedeno dotazníkové šetření. V dotazníku byl zjišťován způsob sběru a frekvence svozu odpadů daných komodit, počty nádob, motivace občanů k separování odpadů bonusy za separovaný odpad, realizace projektů do odpadového hospodářství a zapojení se do dotačních programů v oblasti odpadového hospodářství. Dotazník je přílohou č. 1.

4.2 Metody zpracování

Získaná data jsou zpracována v tabulkách pomocí programu MS Excel a graficky zobrazena pomocí grafů.

Porovnání množství odpadu mezi jednotlivými roky:

$$pSKO = \frac{Q_{cn}}{Q_{cn-1}} * 100 [\%] \quad (1)$$

kde:

pSKO – změna množství komunálního odpadu v jednotlivých letech [%]

Q_{cn} – celkové množství komunálního odpadu v roce [t.rok⁻¹]

Q_{cn-1} – celkové množství komunálního odpadu v předešlém roce [t.rok⁻¹]

Měrné množství odpadu:

$$Q_m = \frac{Q_c}{a} = [\text{kg.obyvatel}^{-1}.\text{rok}^{-1}] \quad (2)$$

kde:

Q_m – měrné množství komunálního odpadu [$\text{kg.obyvatel}^{-1}.\text{rok}^{-1}$]

Q_c – celkové množství komunálního odpadu [t.rok^{-1}]

a – počet obyvatel dané oblasti [počet osob]

Počet prázdných nádob

$$P_{pn_r} = \frac{P_{kr} * P_o}{P_h} = [\text{ks}] \quad (3)$$

kde:

P_{pn_r} – potřebný počet prázdných nádob za rok [ks]

P_{kr} – výtěžnost komodity [$\text{kg.obyvatel}^{-1}.\text{rok}^{-1}$]

P_h – průměrná hmotnost využitelných složek v nádobě [kg]

P_o – počet obyvatel [počet osob]

Minimální počet nádob

$$P_{min} = \frac{P_{kr}}{a} = [\text{ks}] \quad (4)$$

kde:

P_{min} – minimální počet nádob rozmístěných v obci [ks]

P_{kr} – celková výtěžnost komodity za rok [$\text{kg.obyvatel}^{-1}.\text{rok}^{-1}$]

a – četnost svozu za rok [počet svozů]

Vytvořené tabulky, grafy a další výstupy jsou uvedeny v kapitole 6 Výsledky práce.

5 Charakteristika studijního území a analýza současného stavu nakládání s odpady v jednotlivých obcích

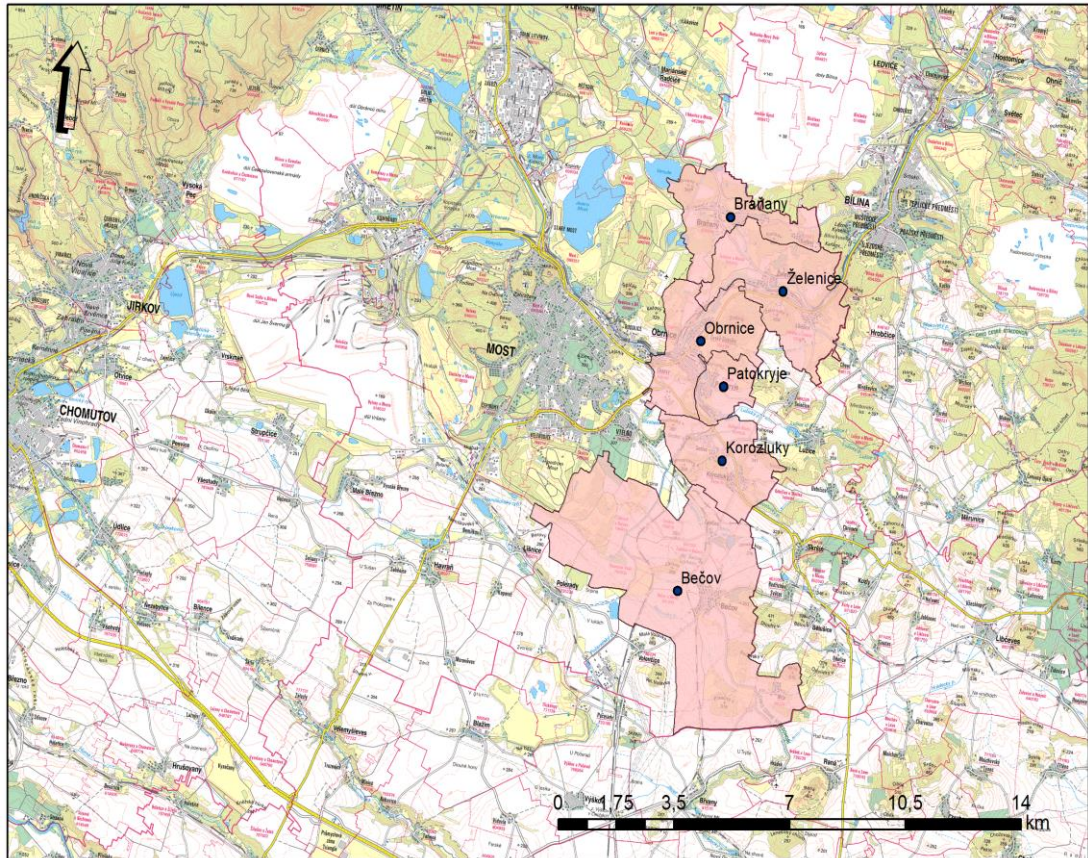
5.1 Vymezení dotčeného území

Vlastní zájmové území se nachází v Ústeckém kraji v okrese Most viz obrázek č. 5 a 6. Skládá se ze šesti vybraných obcí Mostecka: Bečov, Braňany, Korozluky, Obrnice, Patokryje, Želenice. Vybrané obce mají počet obyvatel od 195 do 2398. Počet obyvatel vybraných obcí roste vlivem nové výstavby. Pro všechny obce je město Most obcí s rozšířenou působností. (Města, obce a vesnice ČR 2014).



obr. č. 5 Mapa vymezení dotčeného území

Zdroj: Města, obce a vesnice ČR 2014



obr. č. 6 Situační mapa obcí Bečov, Braňany, Korozluky, Obrnice, Patokryje, Želenice

Zdroj: Plochy obcí z ArcČR500, podkladová mapa ZM50 z geoportálu ČÚZK

V současné době se systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vybraných obcí řídí zákonem č. 128/2000 Sb., o obcích v platném znění, zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění a obecně závaznými vyhláškami daných obcí.

5.2 Obec Braňany

Obec Braňany s osadou Kaňkov leží ve východní části okresu Most na okraji Severočeské pánve, která přechází do Českého středohoří. Geografickou polohu obce lze upřesnit konstatováním, že obec leží na křižovatce historických cest spojujících ve směru přibližně východ – západ města Bílinu a Most a ve směru přibližně jih – sever vzdálenější Louny (Praha) se směrem k hraničním přechodům u Oseku (Jenišův Újezd, klášter v Oseku a hrad Riesenburk, resp. Dubá, Cínovec). Celková katastrální plocha obce je 2238 ha. Úředně žije v katastru této středně velké obce zhruba 1250 obyvatel. Zástavbu tvoří rodinné domy a bytové domy. Bytové domy jsou vytápěné

kotelnu na tuhá paliva (uhlí), rodinné domy tuhými palivy (uhlí, dřevo), v menší míře plynem ze zásobníku nebo elektřinou. Plyn v obci není zaveden (Obec Braňany 2014).

5.2.1 Současný systém nakládání s odpady v obci Braňany

Obec Braňany v současné době řídí systém nakládání s odpady dle Obecně závazné vyhlášky č. 1 /2006, kterou se stanoví systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a systém nakládání se stavebním odpadem vznikajícím na katastrálním území obce Braňany. Obec stanovuje místní poplatek za komunální odpad. Obecně závazná vyhláška ukládá povinnost předcházet vzniku odpadům a následně omezit jejich množství vhodným tříděním do skupin sklo, plasty, papír, nebezpečný odpad, velkoobjemový odpad, směsný komunální odpad. Odvoz komunálních odpadů zajišťuje svozová firma Marius Pedersen a.s. Dvakrát ročně obec zajišťuje mobilní svoz velkoobjemových odpadů a nebezpečných odpadů ve spolupráci s firmou Marius Pedersen a.s. Počet sběrných nádob a svozů jednotlivých komodit je znázorněn v tabulce č. 2

Současný počet nádob a jejich vývoz		
Komodita	Počet nádob	Počet svozů
Směsný KO	182	1 x týdně
Sklo	3	na zavolání
Papír	15	1 x týdně
Plast	15	1 x týdně
Textil	2	1 x měsíčně
Elektrospotřebiče	2	1 x měsíčně

tab. č. 2 Současný počet nádob a jejich vývoz – obec Braňany

Zdroj: Obec Braňany, tabulka vlastní zpracování

5.3 Obec Bečov

Obec Bečov se rozkládá přibližně devět kilometrů jihovýchodně od Mostu. Dle regionálního turistického členění patří do oblasti Krušných hor a Podkrušnohoří. Úředně žije v katastru této středně velké obce zhruba 1675 obyvatel. Bečov se dále dělí na tři části: Bečov, Milá a Zaječice. Celková katastrální plocha obce je 2823 ha, z toho orná půda zabírá 64 %. V katastru obce jsou ovocné sady. Zástavbu tvoří rodinné domy a panelové domy. Panelové domy jsou vytápěny kotelnu na tuhá paliva

(uhlí), rodinné domy tuhými palivy (uhlí, dřevo), plynem nebo elektřinou (Obec Bečov 2014).

5.3.1 Současný systém nakládání s odpady v obci Bečov

Systém nakládání s odpady v obci Bečov se řídí Obecně závaznou vyhláškou č. 1/2014, kterou se stanoví systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na katastrálním území obce Bečov.

Obec stanovuje místní poplatek za komunální odpad. Obecně závazná vyhláška ukládá povinnost předcházet vzniku odpadům a následně omezit jejich množství vhodným tříděním do skupin sklo, plasty, papír, nebezpečný odpad, velkoobjemový odpad, směsný komunální odpad. Tato vyhláška neupravuje nakládání se stavebním odpadem, bioodpadem, kovovým odpadem, elektroodpadem a odpady vznikajícími v důsledku činnosti podnikatelských subjektů v obci. Odvoz odpadů zajišťuje svozová firma Marius Pedersen a.s. Počet sběrných nádob a svozů jednotlivých komodit je znázorněn v tabulce č. 3

Současný počet nádob a jejich vývoz		
Komodita	Počet nádob	Počet svozů
Směsný KO	95	1 x týdně
Sklo	6	1 x 14 dní
Plast	9	1 x 14 dní
Papír	9	1 x 14 dní
Textil	1	1 x měsíčně

tab. č. 3 Současný počet nádob a jejich vývoz – obec Bečov

Zdroj: Obec Bečov, tabulka vlastní zpracování

5.4 Obec Korozluky

Obec Korozluky se nachází v okrese Most v Ústeckém kraji. Obec se rozkládá 8 km jihovýchodně od města Mostu a protíná ji silnice I/15, která zajišťuje z Mostu spojení na Prahu. Korozluky mají spojení s Mostem pomocí autobusové linky MHD č. 10. Obcí protéká Korozlucký potok, který za osadou Sedlec ústí do říčky Srpiny. Území obce východně od silnice č. 15 leží v CHKO České středohoří. Zde nad obcí vystupuje Jánský vrch (340 m). Celková katastrální plocha obce je 639 ha. Úředně žije v katastru

této středně malé obce zhruba 195 obyvatel. Zástavbu tvoří rodinné domy a bytové domy. Bytové domy jsou vytápěné kotelnou na tuhá paliva (uhlí), rodinné domy tuhými palivy (uhlí, dřevo) nebo elektřinou. Plyn v obci není zaveden (Obec Korozluky 2014).

5.4.1 Současný systém nakládání s odpady v obci Korozluky

Obec Korozluky nemá vydanou obecně závaznou vyhlášku, kterou by se stanovil systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na katastrálním území obce Korozluky. Obec stanovuje místní poplatek za komunální odpad. Odvoz odpadů zajišťuje svozová firma Marius Pedersen a.s. Počet sběrných nádob a svozů jednotlivých komodit je znázorněn v tabulce č. 4

Současný počet nádob a jejich vývoz		
Komodita	Počet nádob	Počet svozů
Směsný KO	83	letní 1. 4. - 30.9. 1 x 14 dní zimní od 1. 10. 1 x týdně
Sklo	1	na zavolání
Plast	4	1 x 14 dní
Papír	4	1 x 14 dní
Textil	1	na zavolání
Elektrospotřebiče	1	na zavolání

tab. č. 4 Současný počet nádob a jejich vývoz – obec Korozluky

Zdroj: Obec Korozluky, tabulka vlastní zpracování

5.5 Obec Obrnice

Obec Obrnice se nachází v malebném údolí Českého středohoří - Chráněné krajinné oblasti 3 km od města Mostu. Základní územní jednotky jsou obec Obrnice, Chanov, České Zlatníky. Obec Obrnice leží v údolích řeky Bíliny a říčky Srpina. Významnou dominantou v krajině je vrch Zlatník, ležící přímo nad Českými Zlatníky. Kulturní památkou v Českých Zlatnících je kostel sv. Jiří. Obec zrealizovala rekonstrukci kapličky a opravila sochu u kostela v Českých Zlatnících (Obec Obrnice 2014).

V obci žije cca 2274 obyvatel, z toho téměř 2 000 v panelových domech. Dle tzv. Gabalovy studie je téměř 40% obyvatel romského etnika. Obec Obrnice, stejně

jako celý okres Most, se potýká s nejvyšší nezaměstnaností v republice. Celková katastrální plocha obce je 7464 ha. Zástavbu tvoří rodinné domy a panelové domy. Panelové domy jsou vytápěny kotelnou na tuhá paliva (uhlí), rodinné domy tuhými palivy (uhlí, dřevo), plynem nebo elektřinou (Obec Obrnice 2014).

5.5.1 Současný systém nakládání s odpady v obci Obrnice

Systém nakládání s odpady v obci Obrnice se řídí Obecně závaznou vyhláškou č. 5/2008, kterou se stanoví systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území obce Obrnice. Obec stanovuje místní poplatek za komunální odpad. Obecně závazná vyhláška ukládá povinnost předcházet vzniku odpadům a následně omezit jejich množství vhodným tříděním do skupin sklo, plasty, papír, nebezpečný odpad, velkoobjemový odpad a směsný odpad. Tato vyhláška neupravuje nakládání se stavebním odpadem, kovovým odpadem, elektroodpadem, bioodpadem a odpady vznikajícími v důsledku činnosti podnikatelských subjektů v obci. Odvoz odpadů zajišťuje svozová firma Marius Pedersen a.s. Počet sběrných nádob a svozů jednotlivých komodit je znázorněn v tabulce č. 5.

Současný počet nádob a jejich vývoz		
Komodita	Počet nádob	Počet svozů
Směsný KO	233	1 x týdně
Sklo	8	1 x měsíčně
Plast	12	1 x 14 dní
Papír	13	1 x 14 dní
Textil	3	1 x měsíčně
Elektrospotřebiče	3	1 x měsíčně

tab. č. 5 Současný počet nádob a jejich vývoz – obec Obrnice

Zdroj: Obec Obrnice, tabulka vlastní zpracování

5.6 Obec Patokryje

Obec Patokryje se nachází v okrese Most v Ústeckém kraji. Leží asi 5 km východně od centra města Mostu na pravém břehu říčky Srpiny, která spolu s železniční tratí odděluje Patokryje od sousedních Obrnic. Úředně žije v katastru této středně malé obce zhruba 437 obyvatel. Celková katastrální plocha obce je 262.8713 ha. Zástavbu

tvoří rodinné domy, které jsou vytápěny tuhými palivy (uhlí, dřevo), plynem nebo elektřinou (Obec Patokryje 2014).

5.6.1 Současný systém nakládání s odpady v obci Patokryje

Systém nakládání s odpady v obci Patokryje se řídí Obecně závaznou vyhláškou č. 2/2014, kterou se stanoví systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na katastrálním území obce Patokryje. Obec stanovuje místní poplatek za komunální odpad. Obecně závazná vyhláška ukládá povinnost předcházet vzniku odpadům a následně omezit jejich množství vhodným tříděním do skupin sklo, plasty, papír, nebezpečný odpad, velkoobjemový odpad, směsný komunální odpad. Tato vyhláška neupravuje nakládání se stavebním odpadem, bioodpadem, kovovým odpadem, elektroodpadem a odpady vznikajícími v důsledku činnosti podnikatelských subjektů v obci. Odvoz odpadů zajišťuje svozová firma Marius Pedersen a.s. Počet sběrných nádob a svozů jednotlivých komodit je znázorněn v tabulce č. 6

Současný počet nádob a jejich vývoz		
Komodita	Počet nádob	Počet svozů
Směsný KO	140	1 x týdně
Sklo	9	na zavolání
Plast	16	1 x 14 dní
Papír	9	1 x 14 dní
Textil	1	na zavolání
Elektrospotřebiče	1	na zavolání

tab. č. 6 Současný počet nádob a jejich vývoz – obec Patokryje

Zdroj: Obec Patokryje, tabulka vlastní zpracování

5.7 Obec Želenice

Obec Želenice leží 6 km severovýchodně od Mostu v údolí řeky Bíliny v nadmořské výšce 211 m, na severním okraji Českého středohoří. Řeka Bílina zde protéká regulovaným korytem a je napřimena. Původní tok tvořily meandry v široké nivě řeky. Staré koryto lze dodnes místy v nivě řeky nalézt stejně tak i v historických nebo katastrálních mapách. Skládá se ze samotných Želenic a z osady Liběšice, které se nacházejí asi 1,5 km na jihovýchod. Velkou část obce tvoří zahrádky a zahrádkářské kolonie kolem řeky (jihozápad obce). V obci je vodovod, kanalizace, dvě přečerpávací

stanice, jedna ČOV (západně od obce). Pole a louky v okolí jsou hojně hospodářsky využívány především k pěstování plodin. Údolí obklopují znělcové kopce: Želenický vrch na jihu, Zlatník na západě, Kaňkov na severu a nedaleký Bořeň na jihovýchodě. Celková katastrální plocha obce je 976 ha. Úředně žije v katastru této středně velké obce zhruba 496 obyvatel. Zástavbu tvoří rodinné domy, které jsou vytápěny tuhými palivy (uhlí, dřevo), plynem nebo elektřinou (Wikipedia 2014).

5.7.1 Současný systém nakládání s odpady v obci Želenice

Systém nakládání s odpady v obci Patokryje se řídí Obecně závaznou vyhláškou č. 1/2006, kterou se stanoví systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na katastrálním území obce Želenice. Obec stanovuje poplatek za komunální odpad (viz § 17a). Obecně závazná vyhláška ukládá povinnost předcházet vzniku odpadům a následně omezit jejich množství vhodným tříděním do skupin sklo, plasty, papír, nebezpečný odpad, velkoobjemový odpad, směsný komunální odpad. Tato vyhláška neupravuje nakládání se stavebním odpadem, bioodpadem, kovovým odpadem, elektroodpadem a odpady vznikajícími v důsledku činnosti podnikatelských subjektů v obci. Odvoz odpadů zajišťuje svozová firma Marius Pedersen a.s. Počet sběrných nádob a svozů jednotlivých komodit je znázorněn v tabulce č. 7

Současný počet nádob a jejich vývoz		
Komodita	Počet nádob	Počet svozů
Směsný KO	164	1 x týdně
Sklo	3	na zavolání
Plast	4	1 x týdně
Papír	3	1 x týdně

tab. č. 7 Současný počet nádob a jejich vývoz – obec Želenice

Zdroj: Obec Želenice, tabulka vlastní zpracování

6 Výsledky práce

V této kapitole je provedena analýza produkce komunálního odpadu. Sledovanými hodnotami je průběh sebraného množství odpadu v letech 2009 – 2013 a jeho meziroční změna a zaplněnost sběrných nádob směsných odpadů a separovaných odpadů.

6.1 Obec Braňany

6.1.1 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Braňany v letech 2009 – 2013

Vývoj produkce odpadů (t) v obci Braňany					
	2009	2010	2011	2012	2013
Piliny, hobliny, odřezky, dřevo	0,00	0,00	3,89	0,00	0,00
Papírové a lepenkové obaly	41,69	39,49	19,35	17,80	18,20
Plastové obaly	11,45	15,19	11,38	3,20	10,00
Skleněné obaly	4,90	1,37	2,44	3,78	3,10
Pneumatiky	1,83	2,98	2,06	2,51	1,90
Rozpouštědla	0,04	0,02	0,01	0,15	0,00
Zemina a kamení	0,00	0,00	0,00	0,00	8,10
Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25	0,06	0,19	0,04	0,07	0,05
Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	0,64	1,38	2,31	0,44	0,15
Biologicky rozložitelný odpad	0,00	0,00	54,66	52,50	77,20
Směsný komunální odpad	165,15	262,27	278,54	261,83	250,90
Objemný odpad	35,30	26,32	109,18	104,94	110,40
Celkem	261,06	349,20	483,86	447,22	480,00

tab. č. 8 Vývoj produkce odpadů obce Braňany dle druhu v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹]

Zdroj: Marius Pedersen a.s., EKO-KOM, a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

Tabulka č. 8 obsahuje výchozí data dané obce, která jsou následně využita pro výpočty. Znázorňuje přehled komodit odpadu dle druhu a daného roku. Sběr biologicky rozložitelného odpadu je v obci zaveden od roku 2011.

V tabulce č. 9 je uveden vývoj produkce komunálních odpadů v letech 2009 až 2013. Tabulka zobrazuje průměrné množství produkce komunálního odpadu na obyvatele za

uplynulý rok a meziroční změny v %. Pro výpočet $\text{kg.obyv}^{-1}.\text{rok}^{-1}$ byl použit vzorec č. 2, pro výpočet meziročních změn v % vzorec č. 1. Následně tyto vzorce budou použity u všech zkoumaných obcí.

Ukázky výpočtů za rok 2010:

$$349,20 * 1000 / 1201 = 290,76 [\text{kg.obyv}^{-1} \text{rok}^{-1}]$$

$$349,20 / 261,10 * 100 = 33,74 [\%]$$

Vývoj produkce komunálních odpadů					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg.obyv^{-1}	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	1214	261,10	215,07		
2010	1201	349,20	290,76	33,74	33,74
2011	1230	483,90	393,41	38,57	85,33
2012	1238	447,20	361,23	-7,58	71,28
2013	1250	480,00	384,00	7,30	83,84

tab. č. 9 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Braňany v letech 2009 – 2013 [$\text{t}.\text{rok}^{-1}$, kg.obyv^{-1}]

Zdroj: Marius Pedersen a.s., EKO-KOM, a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

Jak je patrné z tabulky č. 9, množství vyprodukovaného odpadu v obci Braňany od roku 2009 výrazně vzrostlo. Jedním z důvodů zvýšení produkce komunálních odpadů může být změna platby za komunální odpad. Do roku 2009 byl v obci zaveden smluvní poplatek dle § 17 odst. 5 zákona č. 185/2001Sb., o odpadech, kdy se platily skutečné náklady na nádobu dle typu nádoby a frekvence svozu, od roku 2010 místní poplatek za trvale bydlícího občana v obci. Nejvyšší nárůst vyprodukovaného odpadu byl v roce 2011. Cílem odpadového hospodářství je, aby tyto hodnoty klesaly. Z procentuálního hlediska se výtěžnost od roku 2009 navýšila o více než 83 %. Nejnižší množství vyprodukovaných odpadů bylo v roce 2009, kdy výše produkce komunálních odpadů činila 261,1 t. Oproti tomu v roce 2011 došlo k výraznému zvýšení produkce odpadů na 483,9 t. Což je navýšení o 85,33 % vyprodukovaného odpadu. V roce 2013 bylo vyprodukováno komunálního odpadu $384 \text{ kg.obyv}^{-1}.\text{rok}^{-1}$. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost komunálního odpadu $512 \text{ kg.obyv}^{-1}.\text{rok}^{-1}$ a průměr na ČR je $492 \text{ kg.obyv}^{-1}.\text{rok}^{-1}$.

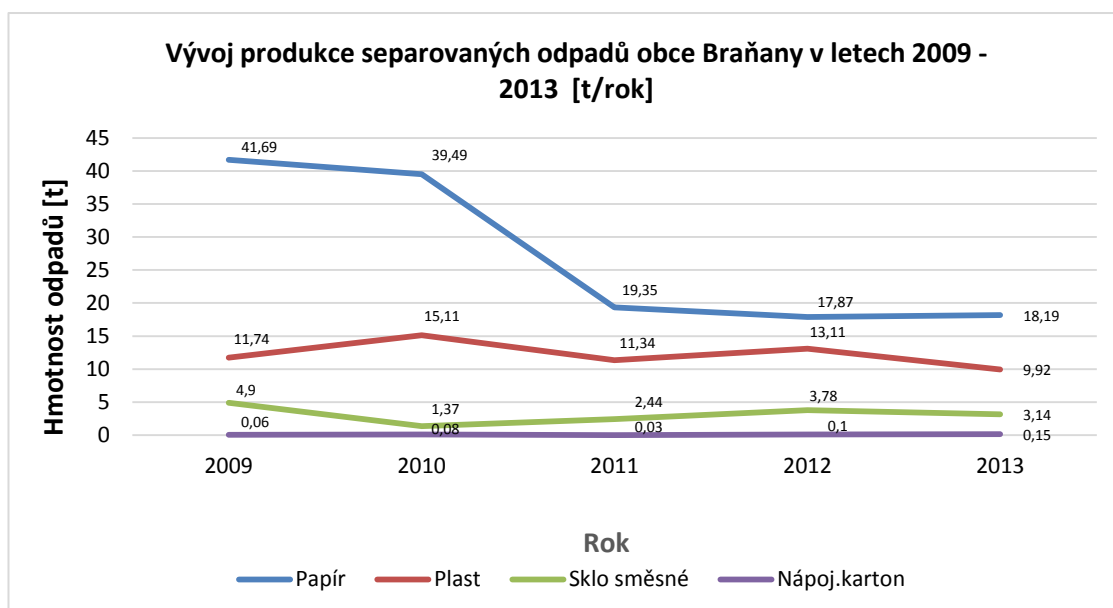
6.1.2 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Braňany v letech 2009 – 2013

Vývoj produkce separovaných odpadů					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg.obyvate ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	1214	58,39	48,10		
2010	1201	56,05	46,67	-4,01	-4,01
2011	1230	33,16	26,96	-40,84	-43,21
2012	1238	34,86	28,16	5,13	-40,30
2013	1250	31,40	25,12	-9,93	-46,22

tab. č. 10 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Braňany v letech 2009-2013 [t .rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Separovaný odpad v obci Braňany od roku 2009 výrazně poklesl. Z tabulky č. 10 je patrné, že v roce 2009 bylo jedním obyvatelem obce vyprodukováno 48,10 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ separovaného odpadu oproti roku 2013, kdy jeden obyvate⁻¹ vyprodukoval 25,12 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ separovaného odpadu. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost separovaného odpadu 28,79 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 39,7 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. Výše produkce separovaných odpadů je ovlivněna výrazným poklesem vyprodukovaného papíru od roku 2011 viz obrázek č. 7. Tato změna mohla být ovlivněna zavedením sběru papíru v základní škole od roku 2011. Možným důvodem může být také skutečnost, že se občanům vyplatí papír odevzdat ve sběrně druhotných surovin. Koncem roku 2010 se zvýšila cena výkupu papíru, a to přibližně na 1,60 Kč až 2 Kč (Válková 2010), v důsledku čehož docházelo v některých případech k vykrádání kontejnerů.



obr. č. 7 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Braňany v letech 2009 – 2013 [t .rok⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s .

6.1.2.1 Průběh výtěžnosti papíru

Vývoj produkce papíru					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg.obyvateľ ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	1214	41,69	34,34		
2010	1201	39,49	32,88	-5,28	-5,28
2011	1230	19,35	15,73	-51,00	-53,59
2012	1238	17,87	14,43	-7,65	-57,14
2013	1250	18,19	14,55	1,79	-56,37

tab. č. 11 Vývoj produkce komodity papíru obce Braňany v letech 2009-2013 [t .rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 11 je zřejmé, že výtěžnost komodity papíru od roku 2009 klesá, v roce 2013 již meziroční změna z procentuálního hlediska byla jen o 1,79 %. Ovšem od roku 2009 do roku 2013 se výtěžnost snížila o 56,37 %. V roce 2013 připadalo 14,55 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost papíru 13,09 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 14 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

Tato změna mohla být ovlivněna zavedením sběru papíru v základní škole od roku 2011. Možným důvodem může být také skutečnost, že se občanům vyplatí papír odevzdat ve sběrně druhotných surovin. Koncem roku 2010 se zvýšila cena výkupu papíru, a to přibližně na 1,60 Kč až 2 Kč (Válková 2010), v některých případech docházelo i k vykrádání kontejnerů.

6.1.2.2 Průběh výtěžnosti plastu

Vývoj produkce plastu					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg.obyvateľ ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	1214	11,74	9,67		
2010	1201	15,11	12,58	28,71	28,71
2011	1230	11,34	9,22	-24,95	-3,41
2012	1238	13,11	10,59	15,61	11,67
2013	1250	9,92	7,94	-24,33	-15,50

tab. č. 12 Vývoj produkce komodity plastu obce Braňany v letech 2009-2013 [t .rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 12 je zřejmé, že je vývoj produkce komodity plastu od roku 2009 do roku 2013 nestálý. Na meziročních změnách je v tabulce č. 12 vidět jak nárůst, tak pokles tohoto odpadu. V roce 2013 byl průměr 7,94 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost plastu 7,81 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 10 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.1.2.3 Průběh výtěžnosti skla

Vývoj produkce skla					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	1214	4,90	4,04		
2010	1201	1,37	1,14	-72,04	-72,04
2011	1230	2,44	1,98	78,10	-50,20
2012	1238	3,78	3,05	54,92	-22,86
2013	1250	3,14	2,51	-16,93	-35,92

tab. č. 13 Vývoj produkce komodity skla obce Braňany v letech 2009-2013 [t .rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 13 je zřejmé, že vývoj produkce komodity skla do roku 2011 výrazně klesá. Na meziročních změnách je v tabulce č. 6 vidět jak nárůst, tak pokles tohoto odpadu. V roce 2013 připadalo 2,51 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost skla 7,99 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 11 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.1.3 Naplněnost nádob odpadu

Pro výpočet je použita průměrná hmotnost jednotlivých komodit v jednotlivých typech nádob viz tabulky č. 14 a 15. Data jsou získána z neoficiálních zdrojů od společnosti EKO-KOM a Marius Pedersen, z jimi provedených rozborů. Aktuální stav naplněnosti nádob je zjišťován za rok 2013.

Průměrná hmotnost v kg využitelných složek v jednotlivých typech nádob		
Komodita	Kontejner 1100 l - horní výsyp	Kontejner 1500 l - spodní výsyp
Papír	75	102
Plast	26	30
Sklo	297	393

tab. č. 14 Průměrná hmotnost v kg využitelných složek v jednotlivých typech nádob

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Průměrná hmotnost v kg směsných odpadů		
Komodita	Kontejner 1100 l - horní výsyp	Nádoba 110 l, 120 l
Směsný KO	120	20

tab. č. 15 Průměrná hmotnost v kg směsného odpadu v jednotlivých typech nádob

Zdroj: Marius Pedersen a.s., tabulka vlastní zpracování

Pro výpočty byly použity vzorce 3 a 4. Počet nádob a četnost svozů pro výpočet je uveden v tabulce č. 2. Příklad výpočtu je proveden pro komoditu papír. Následně jsou tyto vzorce použity u všech zkoumaných obcí.

Ukázky výpočtů:

$$14,55 * 1250 / 75 = 242,50 \text{ [počet prázdných nádob]}$$

$$242,50 / 52 = 4,66 \text{ [%] [minimální počet nádob]}$$

$$4,66 * 100 / 15 = 31,09 \text{ [zaplněnost 1 nádoby %]}$$

6.1.3.1 Separovaný odpad

Naplněnost nádob separovaného odpadu v roce 2013						
komodita	počet poplatníků	Počet nádob (1100 l)	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Počet prázdných nádob	minimální počet nádob	zaplněnost 1 nádoby %
papír	1250	15	14,55	242,50	4,66	31,09
plast	1250	15	7,94	381,73	7,34	48,94
sklo	1250	3	2,51	10,56	1,76	58,69

tab. č. 16 Naplněnost nádob separovaného odpadu

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

V tabulce č. 16 jsou sledované hodnoty naplněnosti nádob dané komodity. Pro komoditu papír je naplněnost nádoby nejnižší, a to 31,09 %, pro sklo nejvyšší 58,69 %. Naplnění nádob má z procentuálního pohledu velké rezervy.

6.1.3.2 Směsný odpad

Naplněnost nádob směsného odpadu 2013						
Komodita	Počet poplatníků	Počet nádob (1100 l, 120 l)	Ø množství kg.obyvatel ⁻¹	Počet prázdných nádob	Minimální počet nádob	Zaplněnost 1 nádoby %
Sídlištní zástavba	846	48	200,72	1415,08	27,21	56,69
Rodinné domy	404	134	200,72	4054,54	77,97	58,19

tab. č. 17 Naplněnost nádob směsného odpadu

Zdroj: Marius Pedersen a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

V tabulce č. 17 jsou sledované hodnoty zaplněnosti nádob směsného odpadu. Rozdíl v naplněnosti nádob v sídlištní zástavbě a zástavbě rodinných domů je nepatrný. Zaplnění nádob má z procentuálního pohledu velké rezervy.

6.2 Obec Bečov

6.2.1 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Bečov v letech 2009 – 2013

Vývoj produkce odpadů (t) v obci Bečov					
	2009	2010	2011	2012	2013
Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00
Jiné motorové, převodové a mazací oleje			0,10	0,10	0,10
Papírové a lepenkové obaly	9,48	7,03	8,39	8,39	7,39
Plastové obaly	3,76	3,99	5,77	5,74	5,22
Skleněné obaly	10,18	12,12	12,53	12,12	13,20
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	0,63	0,02	0,12	0,02	0,01
Pneumatiky	2,36	0,00	0,46	0,95	0,64
Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21 a 20 01 236)	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Stavební materiály obsahující azbest	0,15	0,00	0,05	0,00	0,10
Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25	0,10	0,15	0,28	0,00	0,00
Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Směsný komunální odpad	514,66	600,25	631,45	347,03	331,91
Objemný odpad	0,00	0,00	0,00	229,71	210,98
Celkem	541,32	623,55	659,04	603,96	569,50

tab. č. 18 Vývoj produkce odpadů obce Bečov dle druhu v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹]

Zdroj: Marius Pedersen a.s., EKO-KOM, a.s., Magistrát města Mostu., tabulka vlastní zpracování

Tabulka č. 18 obsahuje výchozí data dané obce, která jsou následně využita pro výpočty. Znárodnuje přehled komodit odpadu dle druhu a daného roku.

V tabulce č. 19 je uveden vývoj produkce komunálních odpadů v letech 2009 až 2013. Tabulka zobrazuje průměrné množství produkce komunálního odpadu na obyvatele za uplynulý rok, dále pak meziroční změny v %. Pro výpočet vývoje produkce komunálních odpadů kg.obyv⁻¹rok⁻¹ byl použit vzorec č. 2, pro výpočet meziročních změn v % vzorec č. 1. Příklad výpočtu je uveden v kapitole 6.1.1.

Vývoj produkce komunálních odpadů					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	1954	541,32	277,03		
2010	1897	623,55	328,70	15,19	15,19
2011	1853	659,04	355,66	5,69	21,75
2012	1790	603,96	337,40	-8,36	11,57
2013	1675	569,50	340,00	-5,71	5,20

tab. č. 19 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Bečov v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: Marius Pedersen a.s., EKO-KOM, a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

Jak je patrné z tabulky č. 19, nejvýraznější odchylka množství vyprodukovaného komunálního odpadu v obci Bečov je mezi rokem 2009 a 2011. Cílem odpadového hospodářství je, aby tyto hodnoty klesaly. Z procentuálního hlediska se výtěžnost od roku 2009 navýšila nejvíce o 21,75 %, a to v roce 2011. Nejnižší množství vyprodukovaných odpadů v obci Bečov bylo v roce 2009, kdy výše produkce komunálních odpadů činila 541,32 t. V roce 2013 bylo vyprodukováno komunálního odpadu 340 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla v tomto roce výtěžnost komunálního odpadu 512 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 492 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.2.2 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Bečov letech 2009 – 2013

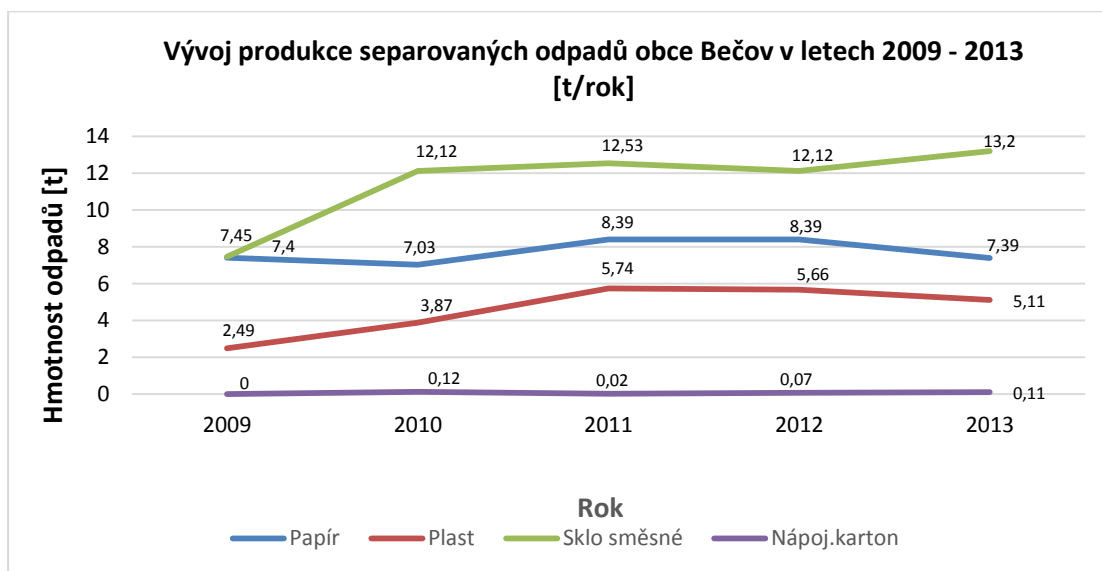
Vývoj produkce separovaných odpadů					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	1954	17,34	8,87		
2010	1897	23,14	12,20	33,45	33,45
2011	1853	26,68	14,40	15,30	53,86
2012	1790	26,24	14,66	-1,65	51,33
2013	1675	25,81	15,41	-1,64	48,85

tab. č. 20 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Bečov v letech 2009 - 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Separovaný odpad v obci Bečov od roku 2009 stoupl přibližně o 50 %. Od roku 2011 nejsou výraznější změny v produkci separovaného odpadu. Z tabulky č. 20 je patrné,

že v roce 2009 bylo separovaného odpadu vyprodukováno 8,87 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V roce 2013 se produkce separovaného odpadu v obci Bečov zvýšila na 15,41 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost separovaného odpadu 28,79 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹, průměr na ČR je 39,7 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. Výše je ovlivněna výrazným nárůstem vyprodukovaného skla od roku 2011 viz obrázek č. 8.



obr. č. 8 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Bečov v letech 2009 – 2013 [t .rok⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

6.2.2.1 Průběh výtěžnosti papíru

Vývoj produkce papíru					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	1954	7,40	3,79		
2010	1897	7,03	3,71	-5,00	-5,00
2011	1853	8,39	4,53	19,35	13,38
2012	1790	8,39	4,69	0,00	13,38
2013	1675	7,39	4,41	-11,92	-0,14

tab. č. 21 Vývoj produkce komodity papíru obce Bečov v letech 2009-2013 [t .rok⁻¹, kg.obyvate^l]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 21 je zřejmé, že se výtěžnost komodity papíru od roku 2009 do roku 2012 mírně zvyšuje, v roce 2013 klesla. Výtěžnost papíru v roce 2013

je 4,41 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost papíru 13,09 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 14 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.2.2.2 Průběh výtěžnosti plastu

Vývoj produkce plastu					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	1954	2,49	1,27		
2010	1897	3,87	2,04	55,42	55,42
2011	1853	5,74	3,10	48,32	130,52
2012	1790	5,66	3,16	-1,39	127,31
2013	1675	5,11	3,05	-9,72	105,22

tab. č. 22 Vývoj produkce komodity plastu obce Bečov v letech 2009-2013 [t .rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 22 je zřejmé, že vývoj produkce komodity plastu stoupá. Na meziročních změnách je v roce 2013 nárůst o 105,22 %. V roce 2013 připadalo v obci Bečov 3,05 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost plastu 7,81 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 10 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.2.2.3 Průběh výtěžnosti skla

Vývoj produkce skla					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	1954	7,45	3,81		
2010	1897	12,12	6,39	62,68	62,68
2011	1853	12,53	6,76	3,38	68,19
2012	1790	12,12	6,77	-3,27	62,68
2013	1675	13,20	7,88	8,91	77,18

tab. č. 23 Vývoj produkce komodity skla obce Bečov v letech 2009-2013 [t .rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 23 je zřejmé, že vývoj produkce komodity skla od roku 2009 výrazně vzrostl. Na meziročních změnách je v tabulce č. 23 vidět výrazný nárůst mezi rokem 2009 a 2010, v dalších letech nejsou změny tolik patrné. V roce 2013

připadalo 7,88 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹, v Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost plastu 7,99 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 11 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.2.3 Naplněnost nádob odpadu

Pro výpočet je použita průměrná hmotnost jednotlivých komodit v jednotlivých typech nádob viz tabulka č. 14 a 15. Data jsou získána z neoficiálních zdrojů od společnosti EKO-KOM a Marius Pedersen, z jimi provedených rozborů. Aktuální stav naplněnosti nádob je zjišťován za rok 2013. Pro výpočty byly použity vzorce 3 a 4. Počet nádob a četnost svozů pro výpočet je uveden v tabulce č. 3. Příklad výpočtu je v kapitole 6.1.3.

6.2.3.1 Separovaný odpad

Naplněnost nádob separovaného odpadu v roce 2013						
Komodita	Počet poplatníků	Počet nádob (1100 l)	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Počet prázdných nádob	Minimální počet nádob	Zaplněnost 1 nádoby %
papír	1675	9	4,41	98,49	3,52	39,08
plast	1675	9	3,12	201,00	7,18	79,76
sklo	1675	6	7,88	44,44	1,59	26,45

tab. č. 24 Naplněnost nádob separovaného odpadu

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

V tabulce č. 24 jsou sledované hodnoty naplněnosti nádob dané komodity. Pro komoditu sklo je naplněnost nádoby nejnižší, a to 26,45 %, pro plast nejvyšší 79,76 %. Naplnění nádob na papír a sklo má z procentuálního pohledu velké rezervy.

6.2.3.2 Směsný odpad

Naplněnost nádob směsného odpadu 2013						
Komodita	Počet poplatníků	Počet nádob (1100 l)	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Počet prázdných nádob	Minimální počet nádob	Zaplněnost 1 nádoby %
Sídlíštní zástavba + rodinné domy	1675	95	198,16	2765,91	53,19	55,99

tab. č. 25 Naplněnost nádob směsného odpadu

Zdroj: Marius Pedersen a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

V tabulce č. 25 jsou sledované hodnoty naplněnosti nádob směsného odpadu. Sídlištní zástavba i zástavba rodinných domů jsou počítány společně, a to z důvodu nedostupnosti informací o počtu obyvatel v daných lokalitách. V obou lokalitách jsou umístěny velkokapacitní kontejnery o 1100 l. Naplnění nádob má z procentuálního pohledu velké rezervy.

6.3 Obec Korožluky

6.3.1 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Korožluky v letech 2009 – 2013

Vývoj produkce odpadů (t) v obci Korožluky					
	2009	2010	2011	2012	2013
Jiné motorové, převodové a mazací oleje	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00
Papírové a lepenkové obaly	2,67	1,82	2,83	3,05	2,69
Plastové obaly	0,70	0,96	2,21	2,09	1,90
Skleněné obaly	0,52	1,69	0,60	1,05	1,19
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
Pneumatiky	1,97	2,06	1,15	0,24	0,45
Olověné akumulátory		0,38	0,00	0,00	0,00
Baterie obsahující rtuť		0,09	0,00	0,00	0,00
Rozpouštědla	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Zemina a kamení	0,00	0,41	0,00	0,00	0,00
Stavební materiály obsahující azbest	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25	0,00	0,00	0,11	0,05	0,07
Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	0,02	0,00	0,32	0,46	0,09
Baterie a akumulátory, zařazené pod čísla 16 06 01, 16 06 02 nebo pod číslem 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Směsný komunální odpad	54,84	28,43	24,32	23,50	26,10
Objemný odpad	22,04	6,89	10,39	11,65	13,12
Celkem	82,77	43,60	41,91	42,10	45,59

tab. č. 26 Vývoj produkce odpadů obce Korožluky dle druhu v letech 2009 – 2013
[t .rok⁻¹]

Zdroj: Marius – Pedersen a.s., EKO-KOM, a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

Tabulka č. 26 obsahuje výchozí data dané obce, která jsou následně využita pro výpočty. Znázorňuje přehled komodit odpadu dle druhu a daného roku. V tabulce č. 27 je uveden vývoj produkce komunálních odpadů v letech 2009 až 2013. Tabulka

zobrazuje průměrné množství produkce komunálního odpadu na obyvatele za uplynulý rok a meziroční změny v %. Pro výpočet $\text{kg.obyv}^{-1}.\text{rok}^{-1}$ byl použit vzorec č. 2, pro výpočet meziročních změn v % vzorec č. 1. Příklad výpočtu je uveden v kapitole 6.1.1.

Vývoj produkce komunálních odpadů					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	161	82,77	514,10		
2010	173	43,60	269,36	-47,33	-47,33
2011	180	41,91	232,83	-3,86	-49,36
2012	187	42,10	225,13	0,45	-49,13
2013	195	45,59	233,79	8,28	-44,92

tab. č. 27 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Korozluky v letech 2009 - 2013 [t .rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: Marius Pedersen a.s., EKO-KOM, a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

Jak je patrné z tabulky č. 27, odpady z procentuálního hlediska klesly o více jak 40 %. Nejvýraznější odchylka množství vyprodukovaného komunálního odpadu v obci Korozluky je mezi rokem 2009 a 2011. Nejnižší množství vyprodukovaných odpadů bylo v roce 2011, kdy výše produkce komunálních odpadů činila 41,91 t. V roce 2013 bylo vyprodukováno komunálního odpadu 233,79 $\text{kg.obyv}^{-1}.\text{rok}^{-1}$. V Ústeckém kraji byla v tomto roce výtěžnost komunálního odpadu 512 $\text{kg.obyv}^{-1}.\text{rok}^{-1}$ a průměr na ČR je 492 $\text{kg.obyv}^{-1}.\text{rok}^{-1}$.

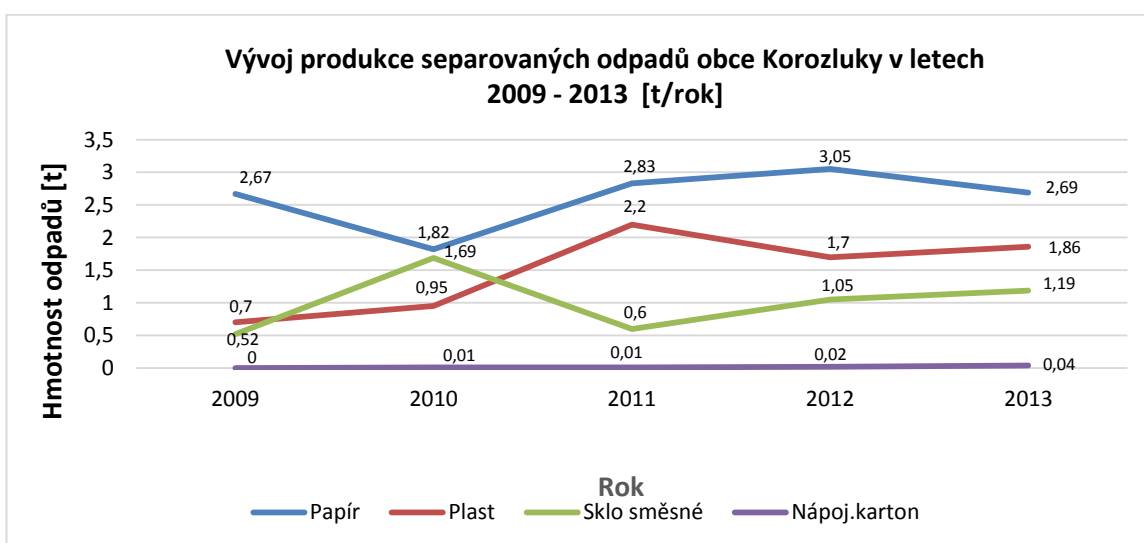
6.3.2 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Korozluky v letech 2009 – 2013

Vývoj produkce separovaných odpadů					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	161	3,89	24,16		
2010	173	4,47	25,84	14,91	14,91
2011	180	5,64	31,33	26,17	44,99
2012	187	5,82	31,12	3,19	49,61
2013	195	5,77	29,59	-0,86	48,33

tab. č. 28 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Korozluky v letech 2009-2013 [t .rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Separovaný odpad v obci Korozluky od roku 2009 stoupl přibližně o 50%. Z tabulky č. 28 je patrné, že v roce 2009 bylo separovaného odpadu vyprodukováno 14,91 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.V roce 2013 se produkce separovaného odpadu zvýšila na 29,59 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost separovaného odpadu 28,79 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹, průměr na ČR je 39,7 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. Nejvyšší nárůst objemu separovaného odpadu je v roce 2012, jak je vidět v tabulce č. 28, a to o 49,10 % od roku 2009. Na obrázku č. 9 vidíme pohyb dle druhu dané komodity.



obr. č. 9 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Korozluky v letech 2009 – 2013 [t .rok⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

6.3.2.1 Průběh výtěžnosti papíru

Vývoj produkce papíru					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	161	2,67	16,58		
2010	173	1,82	10,52	-31,84	-31,84
2011	180	2,83	15,72	55,49	5,99
2012	187	3,05	16,31	7,77	14,23
2013	195	2,69	13,79	-11,80	0,75

tab. č. 29 Vývoj produkce komodity papíru obce Korozluky v letech 2009-2013 [t .rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 29 je zřejmé, že se výtěžnost komodity papíru od roku 2009 do roku 2012 výrazněji nemění. Největší změna od roku 2009 je v roce 2010, a to o 31,84 % méně. V roce 2013 připadalo 13,79 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost papíru 13,09 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR 14 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.3.2.2 Průběh výtěžnosti plastu

Vývoj produkce plastu					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	161	0,70	4,35		
2010	173	0,95	5,49	35,71	35,71
2011	180	2,20	12,22	131,58	214,29
2012	187	1,72	9,20	-21,82	145,71
2013	195	1,86	9,54	8,14	165,71

tab. č. 30 Vývoj produkce komodity plastu obce Korozluky v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate^l]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 30 je zřejmé, že vývoj produkce komodity plastu stoupá. Nejvíce se navýšil v roce 2011, a to o 131,58%. V roce 2013 připadalo 9,54 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost plastu 7,81 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 10 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.3.2.3 Průběh výtěžnosti skla

Vývoj produkce skla					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	161	0,52	3,23		
2010	173	1,69	9,77	225,00	225,00
2011	180	0,60	3,33	-64,50	15,38
2012	187	1,05	5,61	75,00	101,92
2013	195	1,19	6,10	13,33	128,85

tab. č. 31 Vývoj produkce komodity skla obce Korozluky v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate^l]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 31 je zřejmé, že vývoj produkce komodity skla od roku 2009 výrazně vzrostl. Na meziročních změnách obce Korozluky je v tabulce č. 31 vidět výrazný nárůst mezi rokem 2009 a 2010. V roce 2013 připadalo 6,1 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹, v Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost plastu 7,99 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. a průměr na ČR je 11 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.3.3 Naplněnost nádob

Pro výpočet je použita průměrná hmotnost jednotlivých komodit v jednotlivých typech nádob viz tabulky č. 14, 15. Data jsou získána z neoficiálních zdrojů od společnosti EKO-KOM a Marius Pedersen, z jimi provedených rozborů. Aktuální stav naplněnosti nádob je zjišťován za rok 2013. Pro výpočty byly použity vzorce 3 a 4. Počet nádob a četnost svozů pro výpočet je uveden v tabulce č. 3. Příklad výpočtu je v kapitole 6.1.3.

6.3.3.1 Separovaný odpad

Naplněnost nádob separovaného odpadu v roce 2013						
komodita	počet poplatníků	Počet nádob (1100 l)	Ø množství kg.obyvate ⁻¹	Počet prázdných nádob	minimální počet nádob	zaplněnost 1 nádoby %
papír	195	4	13,79	35,85	1,38	34,48
plast	195	4	9,74	73,07	2,81	70,26
sklo	195	1	6,10	4,01	0,67	66,75

tab. č. 32 Naplněnost nádob separovaného odpadu

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

V tabulce č. 32 jsou sledované hodnoty naplněnosti nádob dané komodity. Pro komoditu papír je naplněnost nádoby nejnižší, a to 34,48 %, pro sklo nejvyšší 66,75 %. Naplnění nádob na papír má z procentuálního pohledu velké rezervy.

6.3.3.2 Směsný odpad

Naplněnost nádob na směsný odpad 2013						
Komodita	Počet poplatníků	Počet nádob (120 l)	Ø množství kg.obyvate ⁻¹	Počet prázdných nádob	Minimální počet nádob	Zaplněnost 1 nádoby %
Rodinné domy	195	83	133,82	1304,75	33,46	40,31

tab. č. 33 Naplněnost nádob směsného odpadu

Zdroj: Marius Pedersen a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

V tabulce č. 33 jsou sledované hodnoty naplněnosti nádob směsného odpadu. Naplnění nádob má z procentuálního pohledu velké rezervy.

6.4 Obec Obrnice

6.4.1 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Obrnice v letech 2009 – 2013

Vývoj produkce odpadů (t) v obci Obrnice					
	2009	2010	2011	2012	2013
Odpadní tiskařský toner		0,02	0,14	0,00	
Papírové a lepenkové obaly	11,02	9,68	9,39	10,10	18,15
Plastové obaly	2,81	5,12	5,81	5,65	6,64
Skleněné obaly	3,47	5,58	6,81	4,73	4,81
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	0,50	0,45	0,57	0,00	0,00
Pneumatiky	1,80	10,42	3,70	4,66	5,62
Směsné stavební a demoliční odpady	1,50	0,60	1,80	0,00	0,00
Vyřazené zařízení obsahující chlor - fluoruhlovodík (chladicí zařízení)	0,60	0,16	0,00	0,00	0,00
Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21 a 20 01 236)	0,70	0,14	0,19	0,00	0,00
Zemina a kamení	9,10	14,74	0,00	0,00	0,00
Stavební materiály obsahující azbest	1,20	0,60	0,20	0,00	0,00
Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biologicky rozložitelný odpad	87,42	82,16	108,61	96,63	127,40
Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 170301	1,40	0,58	0,20	0,00	0,00
Směsný komunální odpad	681,32	687,75	628,61	537,58	554,62
Objemný odpad	169,74	135,98	153,01	164,10	126,70
Celkem	972,57	953,98	919,03	829,21	843,93

tab. č. 34 Vývoj produkce odpadů obce Obrnice dle druhu v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹]

Zdroj: Marius Pedersen a.s., EKO-KOM, a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

Tabulka č. 34 obsahuje výchozí data dané obce, která jsou následně využita pro výpočty. Znázorňuje přehled komodit odpadu dle druhu a daného roku.

V tabulce č. 35 je uveden vývoj produkce komunálních odpadů v letech 2009 až 2013. Tabulka zobrazuje průměrné množství produkce komunálního odpadu na obyvatele za uplynulý rok a meziroční změny v %. Pro výpočet kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ byl použit vzorec

č. 2, pro výpočet meziročních změn v % vzorec č. 1. Příklad výpočtu uveden v kapitole 6.1.1.

Vývoj produkce komunálních odpadů					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	2576	972,57	377,55		
2010	2571	953,98	371,05	-1,91	-1,91
2011	2479	919,03	370,73	-3,66	-5,50
2012	2476	829,21	334,90	-9,77	-14,74
2013	2398	843,93	351,93	1,78	-13,23

tab. č. 35 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Obrnice v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: Marius Pedersen a.s., EKO-KOM, a.s., Magistrát města Mostu., tabulka vlastní zpracování

Jak je patrné z tabulky č. 35, nejvýraznější odchylka množství vyprodukovaného komunálního odpadu v obci Obrnice je mezi rokem 2009 a 2013. Z procentuálního hlediska se výtěžnost od roku 2009 snížila nejvíce v roce o 14,74 %, a to v roce 2012. Nejnižší množství vyprodukovaných odpadů bylo v roce 2012, kdy výše produkce komunálních odpadů činila 829,21 t. V roce 2013 bylo vyprodukováno komunálního odpadu 351,93 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla v tomto roce výtěžnost komunálního odpadu 512 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 492 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

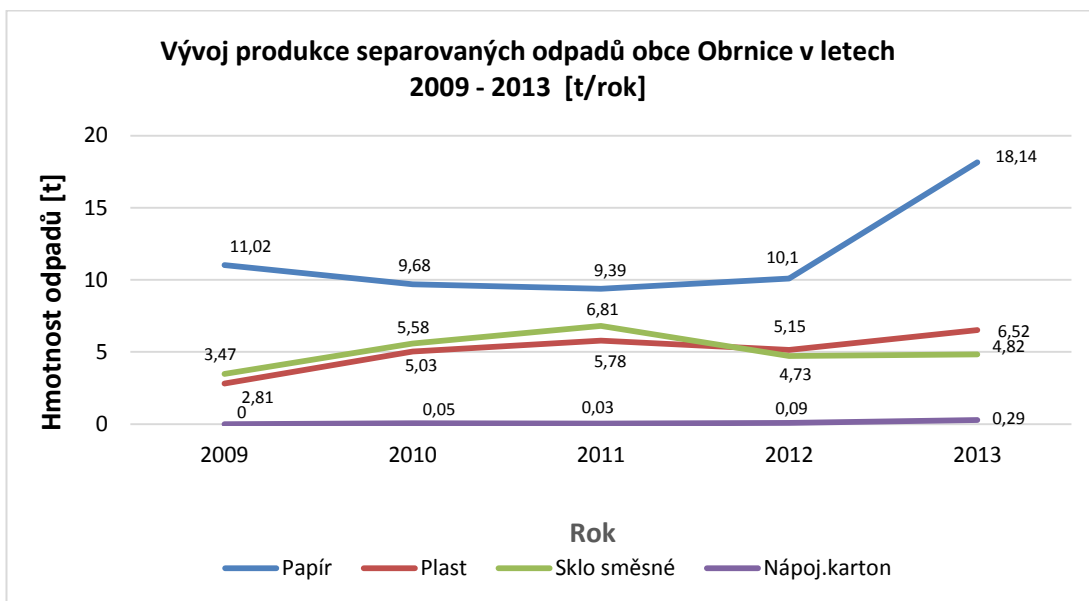
6.4.2 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Obrnice v letech 2009 – 2013

Vývoj produkce separovaných odpadů					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	2576	17,29	6,71		
2010	2571	20,34	7,91	17,64	17,64
2011	2479	22,01	8,88	8,21	27,30
2012	2476	20,07	8,11	-8,81	16,08
2013	2398	29,78	12,42	48,38	72,24

tab. č. 36 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Obrnice v letech 2009 - 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Z tabulky č. 36 je patrné, že separovaný odpad v obci Obrnice od roku 2009 z procentuálního hlediska stoupl o více jak 72%. V roce 2009 bylo separovaného odpadu vyprodukováno 6,71 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V roce 2013 se produkce separovaného odpadu zvýšila na 12,42 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost separovaného odpadu 28,79 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹, průměr na ČR je 39,7 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. Výše je ovlivněna výrazným nárůstem vyprodukovaného papíru v roce 2013 viz obrázek č. 10.



obr. č. 10 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Obrnice v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

6.4.2.1 Průběh výtěžnosti papíru

Vývoj produkce papíru					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	2576	11,02	4,28		
2010	2571	9,68	3,77	-12,16	-12,16
2011	2479	9,39	3,79	-3,00	-14,79
2012	2476	10,10	4,08	7,56	-8,35
2013	2398	18,14	7,56	79,60	64,61

tab. č. 37 Vývoj produkce komodity papíru obce Obrnice v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate^l]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 37 je zřejmé, že výtěžnost komodity papíru od roku 2009 do roku 2012 klesá, v roce 2013 výrazně stoupla, z procentuálního hlediska o 79,60% oproti roku 2009. V roce 2013 připadalo 7,56 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost papíru 13,09 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 14 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.4.2.2 Průběh výtěžnosti plastu

Vývoj produkce plastu					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	2576	2,81	1,09		
2010	2571	5,03	1,96	79,00	79,00
2011	2479	5,78	2,33	14,91	105,69
2012	2476	5,15	2,08	-10,90	83,27
2013	2398	6,52	2,72	26,60	132,03

tab. č. 38 Vývoj produkce komodity plastu obce Obrnice v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 38 je zřejmé, že vývoj produkce komodity plastu stoupá. Na meziročních změnách je v roce 2013 procentuální nárůst o 132,03 % od roku 2009. V roce 2013 připadalo 2,72 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost plastu 7,81 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 10 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.4.2.3 Průběh výtěžnosti skla

Vývoj produkce skla					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	2576	3,47	1,35		
2010	2571	5,58	2,17	60,81	60,81
2011	2479	6,81	2,75	22,04	96,25
2012	2476	4,73	1,91	-30,54	36,31
2013	2398	4,82	2,01	1,90	38,90

tab. č.39 Vývoj produkce komodity skla obce Obrnice v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 39 je zřejmé, že vývoj produkce komodity skla je od roku 2009 nestálý. Na meziročních změnách je v tabulce č. 39 vidět výrazný nárůst mezi rokem 2009 a 2011, dále pak klesá. V roce 2013 připadalo v obci Obrnice 2,01 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹, v Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost plastu 7,99 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 11 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.4.3 Naplněnost nádob odpadu

Pro výpočet je použita průměrná hmotnost jednotlivých komodit v jednotlivých typech nádob viz tabulky č. 14, 15. Data jsou získána z neoficiálních zdrojů od společnosti EKO-KOM a Marius Pedersen, z jimi provedených rozborů. Aktuální stav naplněnosti nádob je zjišťován za rok 2013. Pro výpočty byly použity vzorce 3 a 4. Počet nádob a četnost svozů pro výpočet je uveden v tabulce č. 3. Příklad výpočtu je v kapitole 6.1.3.

6.4.3.1 *Separovaný odpad*

Naplněnost nádob separovaného odpadu v roce 2013						
Komodita	Počet poplatníků	Počet nádob (1100 l)	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Počet prázdných nádob	Minimální počet nádob	Zaplněnost 1 nádoby %
papír	2398	13	7,56	241,72	9,30	71,51
plast	2398	12	2,84	261,84	10,07	83,92
sklo	2398	8	2,01	16,23	5,41	67,62

tab. č. 40 *Naplněnost nádob separovaného odpadu*

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

V tabulce č. 40 jsou sledované hodnoty naplněnosti nádob dané komodity. Pro komoditu sklo je naplněnost nádoby nejnižší, a to 67,62 %, pro plast nejvyšší 83,92 %. Naplnění nádob má z procentuálního pohledu menší rezervy.

6.4.3.2 Směsný odpad

Naplněnost nádob směsného odpadu 2013						
Komodita	Počet poplatníků	Počet nádob (1100 l, 120 l)	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Počet prázdných nádob	Minimální počet nádob	Zaplněnost 1 nádoby %
Sídlištní zástavba	1811	45	231,28	3490,43	33,56	74,58
Rodinné domy	587	188	231,28	6788,13	130,54	69,44

tab. č. 41 Naplněnost nádob směsného odpadu

Zdroj: Marius Pedersen a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

V tabulce č. 41 jsou sledované hodnoty zaplněnosti nádob směsného odpadu. Rozdíl mezi naplněností nádob v sídlištní zástavbě a zástavbě rodinných domů je neparný. Zaplnění nádob má z procentuálního pohledu malé rezervy.

6.5 Obec Patokryje

Vývoj produkce odpadů (t) v obci Patokryje					
	2009	2010	2011	2012	2013
Papírové a lepenkové obaly	13,40	8,24	7,34	6,86	6,04
Plastové obaly	2,62	4,46	7,83	8,34	7,59
Skleněné obaly	1,27	5,94	3,84	6,48	3,56
Pneumatiky	0,00	1,13	1,79	1,94	1,36
Směsné stavební a demoliční odpady	2,62	0,00	0,00	11,10	0,00
Rozpouštědla	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	4,54	0,00	0,00	0,00	0,00
Zemina a kamení	34,58	0,00	0,00	0,00	0,00
Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25	0,00	0,08	0,06	0,05	0,12
Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	0,00	0,60	0,70	0,33	0,17
Jiná nepoužitá léčiva	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Baterie a akumulátory, zařazené pod čísla 16 06 01, 16 06 02 nebo pod číslem 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Směsný komunální odpad	99,93	66,84	73,09	74,42	88,72
Objemný odpad	15,62	22,58	48,31	38,09	41,28
Celkem	174,57	109,88	142,98	147,63	148,84

tab. č. 42 Vývoj produkce odpadů obce Patokryje dle druhu v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹]

Zdroj: Marius Pedersen a.s., EKO-KOM, a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

Tabulka č. 42 obsahuje výchozí data dané obce, která jsou následně využita pro výpočty. Znázorňuje přehled komodit odpadu dle druhu a daného roku.

V tabulce č. 42 je uveden vývoj produkce komunálních odpadů v letech 2009 až 2013. Tabulka zobrazuje průměrné množství produkce komunálního odpadu na obyvatele za uplynulý rok a meziroční změny v %. Pro výpočet kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ byl použit vzorec č. 2, pro výpočet meziročních změn v % vzorec č.1. Příklad výpočtu uveden v kapitole 6.1.1.

Vývoj produkce komunálních odpadů					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	432	174,57	404,10		
2010	430	109,88	255,53	-37,06	-37,06
2011	431	142,98	331,74	30,13	-18,10
2012	427	147,63	345,74	3,25	-15,43
2013	437	148,84	340,59	0,82	-14,74

tab. č. 43 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Patokryje v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: Marius Pedersen a.s., EKO-KOM, a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

Jak je patrné z tabulky č.43, nejvyšší produkce komunálního odpadu je v roce 2009 a nejnižší v roce 2010. Z procentuálního hlediska se výtěžnost od roku 2009 snížila nejvíce o 37,06 %, a to v roce 2010. V roce 2013 bylo vyprodukováno komunálního odpadu 340,59 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla v tomto roce výtěžnost komunálního odpadu 512 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 492 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.5.1 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Patokryje v letech 2009 – 2013

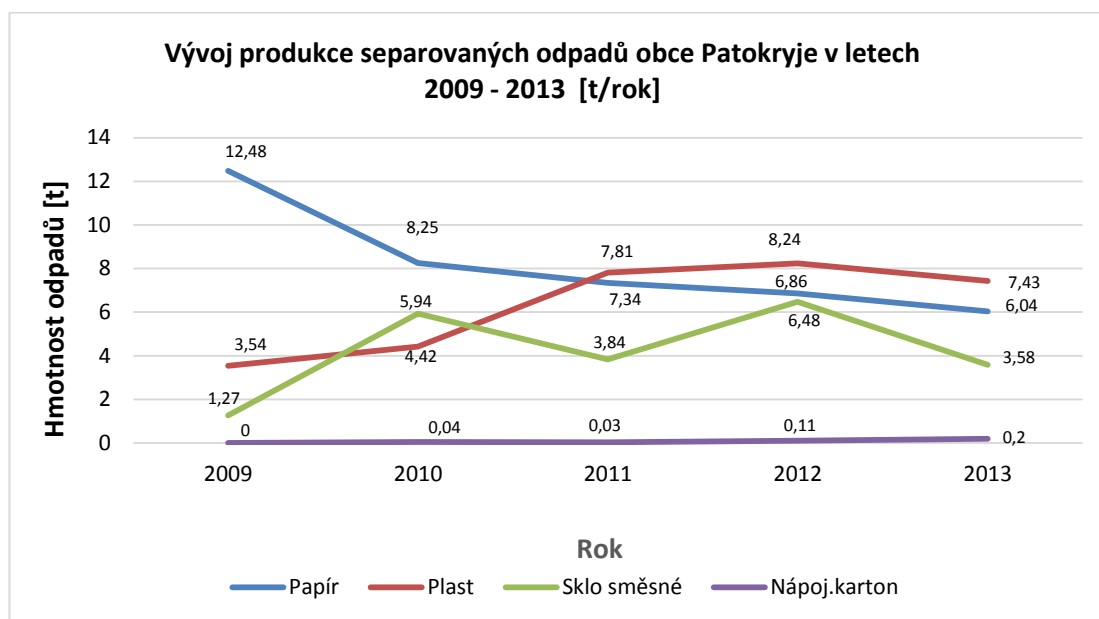
Vývoj produkce separovaných odpadů					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	432	17,29	40,02		
2010	430	18,65	43,37	7,87	7,87
2011	431	19,02	44,13	1,98	10,01
2012	427	21,69	50,80	14,04	25,45
2013	437	17,07	39,06	-21,30	-1,27

tab. č. 44 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Patokryje v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 44 separovaný odpad od roku 2009 v obci Patokryje stoupl v roce 2012 z procentuálního hlediska přibližně o více jak 25 %. V roce 2013 se produkce separovaného odpadu snížila na 39,02 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost separovaného odpadu 28,79 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹, průměr na ČR je

39,7 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. Přehled separovaného odpadu dle dané komodity viz obrázek č. 11.



obr. č. 11 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Patokryje v letech 2009–2013 [t.rok⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

6.5.1.1 Průběh výtěžnosti papíru

Vývoj produkce papíru					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	432	12,48	28,89		
2010	430	8,25	19,19	-33,89	-33,89
2011	431	7,34	17,03	-11,03	-41,19
2012	427	6,86	16,07	-6,54	-45,03
2013	437	6,04	13,82	-11,95	-51,60

tab. č. 45 Vývoj produkce komodity papíru obce Patokryje v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateř⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle údajů v tabulce č. 45 je zřejmé, že výtěžnost komodity papíru od roku 2009 do roku 2012 klesá. Možným důvodem je, že se občanům vyplatí papír odevzdat ve sběrně druhotných surovin. Koncem roku 2010 se zvýšila cena výkupu papíru, a to přibližně na 1,60 Kč až 2 Kč (Válková 2010) a docházelo v některých případech

k vykrádání kontejnerů. V roce 2013 připadalo 13,82 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost papíru 13,09 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 14 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.5.1.2 Průběh výtěžnosti plastu

Vývoj produkce plastu					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	432	3,54	8,19		
2010	430	4,42	10,28	24,86	24,86
2011	431	7,81	18,12	76,70	120,62
2012	427	8,24	19,30	5,51	132,77
2013	437	7,43	17,00	-9,83	109,89

tab. č. 46 Vývoj produkce komodity plastu obce Patokryje v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 46 je zřejmé, že vývoj produkce komodity plastu v obci Patokryje stoupá. Na meziročních změnách je v roce 2011 nárůst o 76,70 %. V roce 2013 připadalo 17 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost plastu 7,81 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 10 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.5.1.3 Průběh výtěžnosti skla

Vývoj produkce skla					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	432	1,27	2,94		
2010	430	5,94	13,81	367,72	367,72
2011	431	3,84	8,91	-35,35	202,36
2012	427	6,48	15,18	68,75	410,24
2013	437	3,58	8,19	-44,75	181,89

Tab. č. 47 Vývoj produkce komodity skla obce Bečov v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 47 je zřejmé, že vývoj produkce komodity skla je od roku 2009 proměnlivý. Největší procentuální rozdíl od výchozího roku 2009 je v roce 2012, a to

o 410,24 % vyšší. V roce 2013 připadalo v obci Bečov 8,19 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost plastu 7,99 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 10 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.5.2 Naplněnost nádob

Pro výpočet je použita průměrná hmotnost jednotlivých komodit v jednotlivých typech nádob viz tabulky č. 14, 15. Data jsou získána z neoficiálních zdrojů od společnosti EKO-KOM a Marius Pedersen, z jimi provedených rozborů. Aktuální stav naplněnosti nádob je zjišťován za rok 2013. Pro výpočty byly použity vzorce 3 a 4. Počet nádob a četnost svozů pro výpočet je uveden v tabulce č. 3. Příklad výpočtu je v kapitole 6.1.3.

6.5.2.1 Separovaný odpad

Naplněnost nádob separovaného odpadu v roce 2013						
Komodita	Počet poplatníků	Počet nádob (1100 l)	Ø množství kg.obyv ⁻¹	Počet prázdných nádob	Minimální počet nádob	Zaplněnost 1 nádoby %
papír	437	9	13,82	80,52	2,88	31,95
plast	437	16	17,05	286,54	10,23	63,96
sklo	437	9	8,19	12,05	6,03	66,96

tab. č. 48 Naplněnost nádob separovaného odpadu

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

V tabulce č. 48 jsou sledované hodnoty naplněnosti nádob dané komodity. Pro komoditu papír je naplněnost nádoby nejnižší, a to 31,95 %, pro sklo nejvyšší 66,96 %. Naplnění nádob na papír má z procentuálního pohledu velké rezervy.

6.5.2.2 Směsný odpad

Naplněnost nádob na směsný odpad 2013						
Komodita	Počet poplatníků	Počet nádob (120 l)	Ø množství kg. obyv ⁻¹	Počet prázdných nádob	Minimální počet nádob	Zaplněnost 1 nádoby %
Rodinné domy	437	131	203,01	4435,77	85,30	65,12

tab. č. 49 Naplněnost nádob směsného odpadu

Zdroj: Marius Pedersen a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

V tabulce č. 49 jsou sledované hodnoty naplněnosti nádob směsného odpadu. Obec Patokryje má pouze zástavbu rodinných domů. Naplnění nádob má z procentuálního pohledu rezervy.

6.6 Obec Želenice

6.6.1 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Želenice v letech 2009 -2013

Vývoj produkce odpadů (t) v obci Želenice					
	2009	2010	2011	2012	2013
Papírové a lepenkové obaly	5,08	1,63	2,57	2,29	1,99
Plastové obaly	1,81	0,90	2,43	1,56	1,42
Skleněné obaly	0,24	0,76	1,70	2,37	3,54
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	0,00	0,00	0,28	0,14	0,00
Pneumatiky	0,00	0,57	1,16	1,02	0,46
Směsné stavební a demoliční odpady	0,00	0,00	1,24	0,00	0,00
Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25	0,00	0,01	0,18	0,19	0,00
Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	0,00	0,00	0,72	0,60	0,28
Směsný komunální odpad	116,35	35,96	77,24	65,01	73,54
Objemný odpad	17,42	7,36	10,68	19,62	11,22
Celkem	140,91	47,18	98,19	92,80	92,45

tab. č. 50 Vývoj produkce odpadů obce Želenice dle druhu v letech 2009 - 2013 [t.rok⁻¹]

Zdroj: Marius Pedersen a.s., EKO-KOM, a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

Tabulka č. 50 obsahuje výchozí data dané obce, která jsou následně využita pro výpočty. Znárodnuje přehled komodit odpadu dle druhu a daného roku.

V tabulce č. 51 je uveden vývoj produkce komunálních odpadů v letech 2009 až 2013. Tabulka zobrazuje průměrné množství produkce komunálního odpadu na obyvatele za uplynulý rok a meziroční změny v %. Pro výpočet kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ byl použit vzorec č. 8, pro výpočet meziročních změn v % vzorec č. 1. Příklad výpočtu uveden v kapitole 6.1.1.

Vývoj produkce komunálních odpadů					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	472	140,91	298,54		
2010	477	47,18	98,91	-66,52	-66,52
2011	478	98,19	205,42	108,12	-30,31
2012	488	92,80	190,16	-5,49	-34,14
2013	496	92,45	186,39	-0,37	-34,39

tab. č. 51 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Želenice v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: Marius Pedersen a.s., EKO-KOM, a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

Jak je patrné z tabulky č. 51, nejvýraznější odchylka množství vyprodukovaného komunálního odpadu v obci Želenice je mezi rokem 2009 a 2010. Z tabulky č. 50 je patrné, že tento rozdíl je největší u směsného komunálního odpadu. Příčinou může být zavedení frekvence svozu směsného komunálního odpadu od roku 2010 1 x 14 dní. Cílem odpadového hospodářství je, aby tyto hodnoty klesaly. Z procentuálního hlediska se výtěžnost KO od roku 2009 snížila nejvíce o 66,52 %, a to v roce 2010. V roce 2013 bylo vyprodukováno komunálního odpadu 186,39 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla v tomto roce výtěžnost komunálního odpadu 512 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 492 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

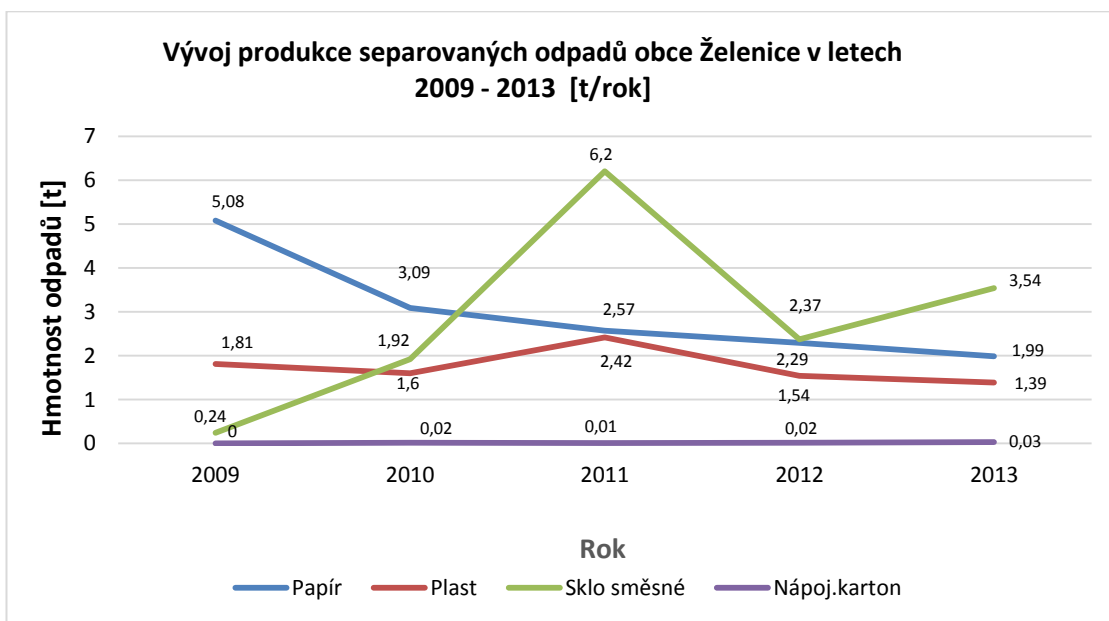
6.6.2 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Želenice v letech 2009 – 2013

Vývoj produkce separovaných odpadů					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	472	7,13	15,11		
2010	477	6,63	13,90	-7,01	-7,01
2011	478	11,20	23,43	68,93	57,08
2012	438	6,22	14,20	-44,46	-12,76
2013	496	6,95	14,01	11,74	-2,52

tab. č. 52 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Želenice v letech 2009 - 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 52 se separovaný odpad v obci Želenice od roku 2009 výrazně nemění, pouze v roce 2010 byl z procentuálního hlediska nárůst o 68,93 %. V roce 2013 je produkce separovaného odpadu 14,01 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost separovaného odpadu 28,79 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹, průměr na ČR je 39,7 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. Pohyb separovaných odpadů dle dané komodity je vidět na obrázku č. 12.



obr. č. 12 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Želenice v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

6.6.2.1 Průběh výtěžnosti papíru

Vývoj produkce papíru					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	472	5,08	10,76		
2010	477	3,09	6,48	-39,17	-39,17
2011	478	2,57	5,38	-16,83	-49,41
2012	438	2,29	5,23	-10,89	-54,92
2013	496	1,99	4,01	-13,10	-60,83

tab. č. 53 Vývoj produkce komodity papíru obce Želenice v letech 2009-2013 [t .rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a .s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 53 je zřejmé, že se výtěžnost komodity papíru od roku 2009 do roku 2012 snižuje. Možným důvodem je, že se občanům vyplatí papír odevzdat ve sběrně druhotných surovin. Koncem roku 2010 se zvýšila cena výkupu papíru, a to přibližně na 1,60 Kč až 2 Kč (Válková 2010) a v některých případech docházelo k vykrádání kontejnerů. V roce 2013 připadalo 4,01 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost papíru 13,09 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 14 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.6.2.2 Průběh výtěžnosti plastu

Vývoj produkce plastu					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	472	1,81	3,83		
2010	477	1,60	3,35	-11,60	-11,60
2011	478	2,42	5,06	51,25	33,70
2012	438	1,54	3,52	-36,36	-14,92
2013	496	1,39	2,80	-9,74	-23,20

tab. č. 54 Vývoj produkce komodity plastu obce Želenice v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 54 je zřejmé, že vývoj produkce komodity plastu je proměnlivý. Nejvíce vyprodukovaného plastu je patrné na meziročních změnách v roce 2011, a to z procentuálního hlediska o 51,25 % od roku 2009.

V roce 2013 připadalo 2,8 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost plastu 7,81 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 10 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.6.2.3 Průběh výtěžnosti skla

Vývoj produkce skla					
Rok	Počet poplatníků á rok	Množství odpadu v t	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Meziroční změna (%)	% změna od roku 2009
2009	472	0,24	0,51		
2010	477	1,92	4,03	700,00	700,00
2011	478	6,20	12,97	222,92	2483,33
2012	438	2,37	5,41	-61,77	887,50
2013	496	3,54	7,14	49,37	1375,00

tab. č. 55 Vývoj produkce komodity skla obce Želenice v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: EKO-KOM, a .s., tabulka vlastní zpracování

Dle tabulky č. 55 je zřejmé, že se vývoj produkce komodity skla od roku 2009 výrazně mění. Na meziročních změnách je v tabulce č. 55 vidět výrazný nárůst mezi rokem 2009 a 2011, z procentuálního hlediska se zvýšil o 2483,33 %. V roce 2013 připadalo 7,14 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok výtěžnost plastu 7,99 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 11 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.6.3 Naplněnost nádob odpadu

Pro výpočet je použita průměrná hmotnost jednotlivých komodit v jednotlivých typech nádob viz tabulka č. 14 a 15. Data jsou získána z neoficiálních zdrojů od společnosti EKO-KOM a Marius Pedersen, z jimi provedených rozborů. Aktuální stav naplněnosti nádob je zjišťován za rok 2013. Pro výpočty byly použity vzorce 3 a 4. Počet nádob a četnost svozů pro výpočet je uveden v tabulce č. 3. Příklad výpočtu je v kapitole 6.1.3.

6.6.3.1 Separovaný odpad

Naplněnost nádob separovaného odpadu v roce 2013						
Komodita	Počet poplatníků	Počet nádob (1100 l)	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Počet prázdných nádob	Minimální počet nádob	Zaplněnost 1 nádoby %
papír	496	3	4,01	26,52	1,02	34,00
plast	496	4	2,86	54,60	2,10	52,50
sklo	496	3	7,14	11,92	1,99	66,24

tab. č. 56 Naplněnost nádob separovaného odpadu

Zdroj: EKO-KOM, a.s., tabulka vlastní zpracování

V tabulce č. 56 jsou sledované hodnoty naplněnosti nádob dané komodity. Pro komoditu papír je naplněnost nádoby nejnižší a to 34 %, pro sklo nejvyšší 66,24 %. Naplnění nádob má z procentuálního pohledu rezervy.

6.6.3.2 Směsný odpad

Naplněnost nádob na směsný odpad 2013						
Komodita	Počet poplatníků	Počet nádob (120 l)	Ø množství kg. obyvatel ⁻¹	Počet prázdných nádob	Minimální počet nádob	Zaplněnost 1 nádoby %
Rodinné domy	496	164	148,27	3677,10	141,43	86,24

tab. č. 57 Naplněnost nádob směsného odpadu

Zdroj: Marius Pedersen a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

V tabulce č. 57 jsou sledované hodnoty naplněnosti nádob směsného odpadu. Obec Želenice má zástavbu rodinných domů. Naplnění nádob má z procentuálního pohledu minimální rezervy. Obec Želenice je jedinou obcí, která má stanoven poplatek za komunální odpad dle § 17a, zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a má nejvyšší procento naplněnosti nádob. Občané platí za typ nádoby a četnost svozu.

6.7 Porovnání zkoumaných obcí

Porovnání zkoumaných obcí Ø množství kg.obyvate ⁻¹ , rok 2013						
Obec	Počet obyvatel	Papír Ø množství kg.obyvate ⁻¹	Plast Ø množství kg.obyvate ⁻¹	Sklo Ø množství kg.obyvate ⁻¹	SO Ø množství kg.obyvate ⁻¹	KO Ø množství kg.obyvate ⁻¹
Korozluky	195	13,79	9,54	6,10	133,82	233,79
Patokryje	437	13,82	17,00	8,19	203,01	340,59
Želenice	496	4,01	2,80	7,14	148,27	186,39
Braňany	1250	14,55	7,94	2,81	200,72	384,00
Bečov	1675	4,41	3,05	7,88	198,16	340,00
Obrnice	2398	7,56	2,72	2,01	231,28	351,93

tab. č. 58 Porovnání zkoumaných obcí [kg.obyvate⁻¹]

Zdroj: Marius Pedersen a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

Tabulka č. 58 porovnává vyprodukovaný odpad dle dané komodity kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. Obce jsou seřazeny podle počtu obyvatel. Z tabulky č. 58 je patrné, že nezáleží na počtu obyvatel žijících v obci. V tabulce č. 58 vidíme, že obec Patokryje, která má 437 obyvatel vyprodukovala srovnatelné množství odpadů jako obec Bečov, ve které žije

1675 obyvatel. Oproti tomu menší obce Želenice a Korozluky mají výtěžnost odpadů o dost nižší nežli obce, které mají nad 1000 obyvatel.

Vybrané obce Mostecka $\bar{\varnothing}$ množství kg.obyvateľ ⁻¹ , rok 2013			
Komodita	Počet obyvatel á rok	Množství odpadu v t	$\bar{\varnothing}$ množství kg.obyvateľ ⁻¹
Papír	6451	54,44	8,44
Plast	6451	32,23	5,00
Sklo	6451	29,47	4,57
Směsný odpad	6451	1325,78	205,52
Komunální odpad	6451	2180,31	337,98

tab. č. 59 Celková produkce odpadů vybraných obcí [kg.obyvateľ⁻¹]

Zdroj: Marius Pedersen a.s., Magistrát města Mostu, tabulka vlastní zpracování

Tabulka č. 59 porovnává produkci odpadů zkoumaných obcí dané komodity kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. Produkce papíru zkoumaných obcí byla 8,44 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok produkce papíru 13,09 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 14 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. Produkce plastu zkoumaných obcí byla 5 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok produkce plastu 7,81 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 10 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. Produkce skla zkoumaných obcí byla 4,57 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok produkce skla 7,99 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 11 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. Produkce směsného odpadu zkoumaných obcí byla 205,52 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok produkce směsného odpadu 251,46 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. Produkce komunálního odpadu zkoumaných obcí byla 337,98 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. V Ústeckém kraji byla za stejný rok produkce komunálního odpadu 512 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a průměr na ČR je 492 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

6.8 Výsledky dotazníkového šetření pro obecní úřady jednotlivých obcí

Dotazníkové šetření pro obecní úřady jednotlivých vybraných obcí, bylo provedeno osobně na daném obecním úřadě, nebo elektronicky e-mailem. V obci Braňany a Želenice byl vyplněn ve spolupráci s administrativními pracovníky na úseku odpadového hospodářství. Obce Obrnice, Bečov a Korozluky zaslaly vyplněný dotazník e-mailem. Veškerá data a získané informace jsou uvedeny v diplomové práci. Celé znění dotazníku pro obecní úřady je uvedeno v části 11. Přílohy.

6.8.1 Obec Braňany

Dotazníkovým šetřením v obci Braňany bylo zjištěno, že směsný komunální odpad, který občané vyprodukuje, se ukládá do sběrných nádob o objemu 120 l, 1100 l a je vyvážen 1 x týdně. Separovaný odpad, jako je sklo, papír a plast, se ukládá do sběrných nádob o objemu 1100 l. Papír a plast je vyvážen 1 x 14 dní, sklo na zavolání. Do nádob na papír se ukládají též nápojové kartony. Na území obce se nachází 15 sběrných hnízd pro separovaný odpad. Z dotazníkového šetření bylo zjištěno, že obec umožňuje občanům sběr textilu, a to do kontejneru umístěného v dolní části obce u parku. Tento kontejner spravuje společnost DIMATEX CS, s.r.o., vývoz kontejneru je zajištěn na zavolání. Dále umožňuje sběr elektrozařízení, a to do kontejneru umístěného v dolní části obce u parku. Tento kontejner spravuje společnost Elektrovin, s.r.o. Tento sběr nemá obec zahrnutý ve vyhláše. Dále obec umožňuje nad rámec platné vyhlášky obce občanům sběr bioodpadu, a to formou celoročního umístění velkoobjemového kontejneru za kotelnou v sídlišti. Tyto kontejnery si vyvážá obec vlastním vozem a odváží je ke zpracování do společnosti Luboš Hora – EKODENDRA. Dále sběr bioodpadů umožňuje dvakrát ročně na jaře a na podzim rozmístěním velkokapacitních kontejnerů dle vyhlášeného svozového plánu ve spolupráci s Městskými technickými službami Bílina. Obec má sběrné místo, kam mohou občané ukládat celoročně velkoobjemový odpad. V obci se nenachází sběrna druhotných surovin. Na hřbitovní odpad je u hřbitova přistaven kontejner 1100 l, vývoz na zavolání. Dále bylo dotazníkovým šetřením zjištěno, že obec žádným způsobem nemotivuje občany k třídění odpadů. Škola v obci je zapojena do třídění odpadů a sama organizuje dvakrát ročně sběr papíru a plastu. Obec nevyužila v letech 2009 - 2013 žádný z dotačních programů v oblasti odpadového hospodářství a ani nerealizovala projekty.

6.8.2 Obec Bečov

Dotazníkovým šetřením v dané obci bylo zjištěno, že směsný komunální odpad, který občané vyprodukuje, se ukládá do sběrných nádob o objemu 1100 l a je vyvážen 2 x týdně. Separovaný odpad, jako je sklo, papír a plast, se ukládá do sběrných nádob o objemu 1100 l a je vyvážen 1 x 14 dní. Do nádob na papír se ukládají též nápojové kartony. Na území obce se nachází 9 sběrných hnízd pro separovaný odpad. Obecně závazná vyhláška ukládá povinnost předcházet vzniku odpadům a následně omezit

jejich množství vhodným tříděním do skupin sklo, plasty, papír, nebezpečný odpad, velkoobjemový odpad, bioodpad, směsný komunální odpad. Tato vyhláška neupravuje nakládání se stavebním odpadem, bioodpadem, kovovým odpadem, elektroodpadem a odpady vznikajícími v důsledku činnosti podnikatelských subjektů v obci. Odvoz odpadů zajišťuje svozová společnost Marius Pedersen a.s. Na základě dotazníkového šetření bylo zjištěno, že obec umožňuje občanům sběr textilu, a to do kontejneru umístěného na dvoře Obecního úřadu. Tento kontejner spravuje společnost REVENGE, a.s. Dále umožňuje zpětný odběr elektrozařízení, a to na zavolání, maximální množství je 10 ks velkých spotřebičů. Dvakrát ročně, v měsíci květnu a říjnu obec zajišťuje mobilní svoz nebezpečných odpadů ve spolupráci se společností Marius Pedersen a.s. Svoz velkoobjemových odpadů zajišťuje celoročně na třech stanovištích, četnost tohoto svozu je 2 x týdně (úterý, pátek). Obec nemá sběrný dvůr ani sběrné místo. V obci se nenachází sběrna druhotných surovin. Dále bylo dotazníkovým šetřením zjištěno, že obec žádným způsobem nemotivuje občany k třídění odpadů. Škola v obci je zapojena do třídění odpadů, sama však neorganizuje sběr druhotných surovin. Obec nevyužila v letech 2009 - 2013 žádný z dotačních programů v oblasti odpadového hospodářství a ani nerealizovala projekty.

6.8.3 Obec Korozluky

Dotazníkovým šetřením v dané obci bylo zjištěno, že směsný komunální odpad, který občané vyprodukují, se ukládá do sběrných nádob o objemu 120 l. Systém vývozu je zaveden na letní svoz 1 x 14 dní od 1. 4. do 30. 9. a zimní svoz 1 x týdně od 1. 10. do 31.3. Separovaný odpad, jako je sklo, papír a plast, se ukládá do sběrných nádob o objemu 1100 l. Papír a plast se vyváží 1 x 14 dní, sklo se vyváží na zavolání. Do nádob na papír se ukládají též nápojové kartony. Na území obce se nachází 5 sběrných hnízd pro separovaný odpad. Odvoz odpadů zajišťuje svozová společnost Marius Pedersen a.s.

Na základě dotazníkového šetření bylo zjištěno, že obec umožňuje občanům sběr textilu, a to do kontejneru, který je vyvážen na zavolání. Tento kontejner spravuje společnost REVENGE, a.s. Dále umožňuje zpětný odběr elektrozařízení umístěním kontejneru v obci od společnosti REMA a.s., který je vyvážen na zavolání. Dvakrát ročně obec zajišťuje mobilní svoz nebezpečných a velkoobjemových odpadů ve

spolupráci se společností Marius Pedersen a.s. Obec Korozluky nezajišťuje svoz biologických odpadů. Obec nemá sběrný dvůr ani sběrné místo a nenachází se zde sběrna druhotných surovin.

Dále dotazníkovým šetřením bylo zjištěno, že obec motivuje občany k třídění odpadů, a to osvětou formou letáků. Obec nevyužila v letech 2009 - 2013 žádný z dotačních programů v oblasti odpadového hospodářství a ani nerealizovala projekty.

6.8.4 Obec Obrnice

Dotazníkovým šetřením v obci Obrnice bylo zjištěno, že směsný komunální odpad, který občané vyprodukují, se ukládá do sběrných nádob u rodinných domů o objemu 120 l s frekvencí svozu 1 x týdně a v sídlištní zástavbě 1100 l s frekvencí svozu 2 x týdně. Separovaný odpad jako je sklo, papír a plast se ukládají do sběrných nádob o objemu 1100 l. Papír a plast je vyvážen 1 x 14 dní, sklo na zavolání. Do nádob na papír se ukládají též nápojové kartony.

Na území obce se nachází 12 sběrných hnízd pro separovaný odpad. Z dotazníkového šetření bylo zjištěno, že obec umožňuje občanům sběr textilu. Tento kontejner spravuje společnost DIMATEX CS, s.r.o., frekvence svozu je 1 x měsíčně. Dále umožňuje sběr elektrozařízení do kontejneru umístěného ve sběrném dvoře a kontejnerů umístěných v obci. Tento svoz spravují společnosti Elektrovin, Asekol a Ekolamp. Tento sběr nemá obec zahrnutý ve vyhlášce. Obec má sběrný dvůr, kam mohou občané ukládat celoročně velkoobjemový odpad, nebezpečný odpad, elektroodpad a biologický odpad.

V obci se nenachází sběrna druhotných surovin. Na hřbitovní odpad je u hřbitova přistaven kontejner 1100 l, vývoz na zavolání. Dále dotazníkovým šetřením bylo zjištěno, že obec motivuje občany k třídění odpadů, a to např. volným vstupem na kulturní akce. Škola v obci je zapojena do třídění odpadů a sama organizuje dvakrát ročně sběr papíru, plastu, plastových víček a skla. Obec nevyužila v letech 2009 - 2013 žádný z dotačních programů v oblasti odpadového hospodářství a ani nerealizovala projekty.

6.8.5 Obec Patokryje

Dotazníkovým šetřením v obci Patokryje bylo zjištěno, že směsný komunální odpad, který občané vyprodukují, se ukládá do sběrných nádob 120 l s frekvencí svozu 1x týdně. Separovaný odpad, jako je sklo, papír a plast, se ukládá do sběrných nádob o objemu 1100 l. Papír a plast je vyvážen 1 x 14 dní, sklo na zavolání. Do nádob na papír se ukládají též nápojové kartony.

Na území obce se nachází 8 sběrných hnízd pro separovaný odpad. Z dotazníkového šetření bylo zjištěno, že obec umožňuje občanům sběr textilu. Tento kontejner spravuje společnost DIMATEX CS, s.r.o. frekvence svozu na zavolání. Dále umožňuje sběr elektrozařízení do kontejneru umístěného v obci. Svoz spravuje společnost Elektrovin s frekvencí svozu na zavolání. Tento sběr nemá obec Patokryje zahrnutý ve vyhlášce.

Obec má sběrné místo, kde jsou umístěny kontejnery na velkoobjemový a nebezpečný odpad. V obci se nenachází sběrna druhotných surovin. Hřbitovní odpad je zahrnut do svozu komunálního odpadu. Dále bylo zjištěno dotazníkovým šetřením, že obec nemotivuje občany k třídění odpadů. Obec nevyužila v letech 2009 - 2013 žádný z dotačních programů v oblasti odpadového hospodářství a ani nerealizovala projekty.

6.8.6 Obec Želenice

Dotazníkovým šetřením v obci Želenice bylo zjištěno, že směsný komunální odpad, který občané vyprodukují, se ukládá do sběrných nádob o objemu 120 l a je vyvážen 1 x 14 dní. Separovaný odpad, jako je sklo, papír a plast, se ukládá do sběrných nádob o objemu 1100 l. Papír a plast je vyvážen 1 x 14 dní, sklo na zavolání. Do nádob na papír se ukládají též nápojové kartony. Svoz velkoobjemového a nebezpečného odpadu je zajištěn mobilním svozem 2 x ročně.

Na území obce se nachází 3 sběrná hnízda pro separovaný odpad. Obec nemá sběrný dvůr ani sběrné místo. V obci se nenachází sběrna druhotných surovin. Na hřbitovní odpad je u hřbitova přistaven kontejner 1100 l, vývoz na zavolání. Dále dotazníkovým šetřením bylo zjištěno, že obec žádným způsobem nemotivuje občany k třídění

odpadů. Obec nevyužila v letech 2009 - 2013 žádný z dotačních programů v oblasti odpadového hospodářství a ani nerealizovala projekty.

7 Diskuse

V současné době je problematika odpadového hospodářství aktuálním tématem. Legislativa klade důraz na předcházení vzniku odpadů a na snižování ukládaného odpadu na skládky, tím jsou prosazovány základní principy ochrany životního prostředí.

Fyzické osoby jsou povinné v souladu s obecně závaznými vyhláškami obcí komunální odpad a odpad podobný komunálnímu odpadu třídit, což ukládá zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech. Zákon ovšem nestanovuje, jakým způsobem mají obce dosáhnout toho, aby občané dodržovali obecně závazné vyhlášky. Obec může poskytnout občanům nádoby na tříděný odpad, zajistit propagaci separovaného odpadu, ale je velice obtížné kontrolovat, zda občané odpad skutečně třídí.

Na základě provedených analýz bylo zjištěno, že naplněnost sběrných nádob se pohybuje kolem 50 %. Nejlepší výsledky zaplněnosti má obec Želenice, a to ve výši 86 %. Jako jediná ze zkoumaných obcí má zaveden poplatek za komunální odpad dle § 17a, zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech. Toho je docíleno tím, že občané platí za typ nádoby a frekvenci svozu.

Přibližně 80 % obcí v České republice volí místní poplatek za komunální odpad. Znakem tohoto poplatku je, že jej platí každá osoba s trvalým bydlištěm na území obce bez ohledu na to, kolik komunálního odpadu vyprodukuje. Pouze 5-10 % obcí v České republice má zavedený jiný způsob platby, kde je zohledněno množství vyprodukovaného komunálního odpadu v obci (Slavík a kol. 2004).

Dle Slavíka a kol. (2013) jsou variabilní poplatky účinnější, nežli poplatky fixní. Variabilní poplatky vedou k vyššímu stupni separace odpadů. Na základě výsledků provedených analýz a porovnání sledovaných obcí lze souhlasit, že variabilní poplatky jsou účinnější nežli poplatky fixní. Toto ukazují výsledky obce Braňany, kde při změně platby za komunální odpad došlo k nárůstu produkce komunálních odpadů.

V roce 2009, kdy byl v obci smluvní poplatek dle § 17 odst. 5 zákona č. 185/2001Sb., o odpadech a platily se skutečné náklady na nádobu dle typu nádoby a frekvence

svozu, činila produkce odpadu 261,10 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. Od roku 2010, kdy je zaveden místní poplatek za trvale bydlícího občana v obci, se produkce komunálních odpadů výrazně zvyšuje. V roce 2013 byla produkce komunálních odpadů 480 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹.

Když porovnáme průměr vyprodukovaných odpadů kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ dle dané komodity vybraných obcí Mostecka s Ústeckým krajem, Českou republikou a městem Kutná Hora, zjistíme, že obce mají nižší produkci směsných odpadů i separovaných odpadů. Jak je patrné z tabulky č. 60, největší rozdíl je mezi městem Kutná Hora, kde bylo vyprodukováno separovaného odpadu 63,7 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ a směsného odpadu 288,35 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹. Ve vybraných obcích Mostecka bylo vyprodukováno pouze 18,01 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ separovaného odpadu a 205,52 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ směsného odpadu.

Produkce odpadů dle dané komodity, rok 2013 [kg.obyv ⁻¹ .rok ⁻¹]			
	Ústecký kraj	Kutná Hora	Vybrané obce Mostecka
Separované odpady	28,89	63,70	18,01
papír	13,09	29,30	8,44
plast	7,81	22,90	5,00
sklo	7,99	11,50	4,57
Směsný odpad	251,46	288,35	205,52

tab. č. 60 Produkce odpadů dle dané komodity Ústeckého kraje, ČR a Kutné Hory.

Zdroj: Ústecký kraj, Melvaldová (2013), Marius Pedersen, EKO-KOM, tabulka vlastní zpracování

Obce Mostecka by měly zlepšit a zefektivnit systém nakládání s odpady v obcích. Na základě zjištěných informací je vytipováno několik hlavních problémů, na které by se obce měly zaměřit:

- Minimalizace produkce směsného odpadu.
- Maximalizace svozu jednotlivých složek separovaného odpadu.
- Rozšíření a zlepšení svozu biologicky rozložitelného odpadu.
- Zlepšení informovanosti občanů:
- Propagace možností třídění separovaného odpadu v obci formou letáků.
 - Propagace možností třídění separovaného odpadu na webových stránkách obce.

- Informovanost obyvatel na webových stránkách obce o produkci odpadů, nákladech na jejich svoz a zpracování.
- Informovanost obyvatel o nakládání s bioodpadem.
- Výuka dětí ve spolupráci se základní školou a mateřskou školou.
- Organizování praktických výukových kurzů pro děti, organizace sběru separovaných složek, např. papíru s možností odměny pro nejlepší děti spolu s možností zapojení jejich rodinných příslušníků atp.
- Osvěta pro střední a starší generaci např. pomocí místního zpravodaje, na vývěškách obcí, roznosem letáků do schránek, nebo jejich distribuování při platbách poplatku za odpad.
- Využívání dotačních titulů.
- Průběžné vyhodnocování produkce odpadů.

Příkladem je město Letohrad, kde byl v roce 2006 zaveden sběr separovaného odpadu v pytlích s čárovými kódy, za který obyvatelé mohou získat slevu. Množství odpadu mezi roky 2006 a 2011 kleslo z 1640 tun na 1376 tun. Produkce směsných odpadů klesla o cca 40 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹, produkce separovaných odpadů stoupla cca o 28 kg.obyv⁻¹.rok⁻¹ (Koblížková 2014).

Většině obcí lze doporučit, aby přehodnotily způsob poplatku za komunální odpad a zaplněnost nádob. U většiny komodit je zaplněnost kolem 50%. Motivovat občany k třídění odpadů zavedením bonusů a zlepšit osvětu v této oblasti. Využít dotačních titulů, například z Operačního programu Životního prostředí.

Plán odpadového hospodářství ČR představuje klíčový dokument, kde hlavními cíli je předcházení vzniku odpadů, zvýšení recyklace a materiálového využití odpadů. Dále by měl stát pomocí legislativy po výrobcích požadovat používání vratných obalů, snížení produkce obalů a používání recyklovaných materiálů.

8 Závěr

Cílem diplomové práce byla analýza nakládání s komunálním odpadem v šesti obcích Ústeckého kraje v oblasti Mostecka. Analýza je vytvořena na základě zpracování a vyhodnocení informací z různých zdrojů, dále na základě porovnání produkce, sběru a svozu komunálního odpadu v obcích Bečov, Braňany, Korozluky, Obrnice, Patokryje, Želenice.

Bylo zjištěno, že ve vybraných obcích Mostecka je průměrné množství směsného komunálního odpadu $205,52 \text{ kg.obyvateľ}^{-1}.\text{rok}^{-1}$, což je o 32,40 % méně, než je průměrná hodnota ČR ($272,10 \text{ kg.obyvateľ}^{-1}.\text{rok}^{-1}$) a o 22,35% méně, než je průměrná hodnota Ústeckého kraje ($251,46 \text{ kg.obyvateľ}^{-1}.\text{rok}^{-1}$). Nejpravděpodobnějšími důvody menších hodnot je, že v obcích není žádná velká společnost, kde by pracovali zaměstnanci z jiných měst, kteří by produkovali odpad, nebo nižší ekonomická síla obyvatel v regionu, ve kterém je vyšší počet nezaměstnaných obyvatel.

Od roku 2009 u některých obcí postupně klesá množství vyříděných odpadů. Možným důvodem je, že se občanům vyplatí papír odevzdat ve sběrně druhotných surovin. Koncem roku 2010 se zvýšila cena výkupu papíru, a to přibližně na 1,60 Kč až 2 Kč (Válková 2010) a v některých případech docházelo k vykrádání kontejnerů. Největší rozdíl je vidět u obce Braňany, kde v roce 2009 bylo průměrné množství vyprodukovaného papíru $34,34 \text{ kg.obyvateľ}^{-1}.\text{rok}^{-1}$ a v roce 2011 se snížil na $15,73 \text{ kg.obyvateľ}^{-1}.\text{rok}^{-1}$.

Změna v obci Braňany může být též ovlivněna zavedením sběru papíru v základní škole. Průměrné množství papíru ve vybraných obcích Mostecka $8,44 \text{ kg.obyvateľ}^{-1}.\text{rok}^{-1}$, což je o 68,88 % méně, než je průměrná hodnota ČR ($14 \text{ kg.obyvateľ}^{-1}.\text{rok}^{-1}$) a o 55,09 % méně, než činí průměrná hodnota Ústeckého kraje ($13,09 \text{ kg.obyvateľ}^{-1}.\text{rok}^{-1}$). Množství produkce plastů se ve většině obcí zvyšuje. Průměrné množství plastu ve vybraných obcích Mostecka je $5 \text{ kg.obyvateľ}^{-1}.\text{rok}^{-1}$, což je o 100 % méně, než je průměrná hodnota ČR ($10 \text{ kg.obyvateľ}^{-1}.\text{rok}^{-1}$) a o 56,2 % méně, než je průměrná hodnota Ústeckého kraje ($7,81 \text{ kg.obyvateľ}^{-1}.\text{rok}^{-1}$).

U skla jsou hodnoty ve většině obcí proměnlivé. Průměrné množství skla ve vybraných obcích Mostecka činí $4,57 \text{ kg.obyvateľ}^{-1}.\text{rok}^{-1}$, což je o 140,70 % méně, než je průměrná hodnota ČR ($14 \text{ kg.obyvateľ}^{-1}.\text{rok}^{-1}$) a o 73,09 % méně, než je průměrná hodnota Ústeckého kraje ($7,99 \text{ kg.obyvateľ}^{-1}.\text{rok}^{-1}$).

Zaplněnost nádob na směsný komunální odpad ve vybraných obcích Mostecka se pohybuje od 40 % (obec Korozluky) do 86 % (obec Želenice), většina obcí má zaplněnost okolo 50 %, nádoby by tedy mohly být vytíženější. U separovaného odpadu se naplněnost nádob pohybuje od 26 % do 83 %. Nejvyšší zaplněnost má komodita plast a sklo, kde se hodnoty ve většině obcí pohybují v průměru kolem 60 %. Naopak zaplnění u nádob papíru je přibližně 35%.

Nejlépe zaplněné nádoby má obec Obrnice, a to od 67 % do 83%. Malá zaplněnost kontejnerů může být způsobena neochotou sešlapovat plastové nádoby, krabice, či jednotlivé nápojové kartony. Jedním z řešení může být umístění lisů na plastové či jiné obaly ke sběrným místům. Dalším řešením je zajištění kontejnerů proti jejich vykrádání.

Ve většině obcí je zaveden místní poplatek za trvale bydlicího občana. Obyvatelé nemají žádnou motivaci ke snižování produkce směsných komunálních odpadů a k třídění odpadů. Motivací by mohlo být zavedení bonusů za tříděný odpad v podobě snížení poplatku za odpad nebo změny poplatku za odpad. V obci Želenice, kde je zaveden poplatek za komunální odpad dle § 17, zákona č. 185/2001 Sb., a občané platí za typ nádoby a četnost svozu, má tento druh poplatku pozitivní vliv na zaplněnost nádob, která dosahuje 86 %. Tato obec má dále nejnižší produkci komunálního odpadu oproti ostatním zkoumaným obcím, a to $186,39 \text{ kg.obyvateľ}^{-1}.\text{rok}^{-1}$.

9 Literatura a zdroje

BALÍK J., TLUSTOŠ P., VÁŇA J., 2005: Pevné odpady (2005). *Praha, 177 s.*

BENEŠOVÁ L., ČERMÁK B., DOLEŽALOVÁ M., HAVRÁNKOVÁ V., KOTOULOVÁ Z., MAREŠOVÁ K. et SLAVÍK J., 2011: Komunální a podobné odpady. *ENZO, Frýdek Místek, 94 s.*

CASTELLI F. et MAUGERI M., 2013: Mechanical properties of Municipal Solid Waste by SDMT. Elsevier. *Waste Management 33: 256-265.*

CENIA , 2014b: Česká informační agentura životního prostředí, Resort životního prostředí, *Praha, online: http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=porovnani_odpadoveho_hospodarstvi_v_cr_a_eu&site=odpady, cit. 15. 10. 2014.*

CENIA, 2014a: Česká informační agentura životního prostředí, *Praha, online: http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=odpady_v_evropske_unii&site=odpady, cit. 10. 10. 2014.*

ČSÚ, 2014: Produkce využití a odstranění odpadů 2013. *Český statistický úřad, Praha, online: http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/publ/280020-14-r_2014, cit. 15. 10. 2014.*

EKO-KOM, 2014: Dosažená míra recyklace a využití odpadů z obalů 2013. *Eko-Kom a.s., Praha, online: <http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/vysledky-systemu/vyrocní-shrnutí>, cit. 15. 10. 2014.*

EUROSTAT, 2011: Environment in the EU27. Recycling accounted for a quarter of total municipal waste treated in 2009. *Newsrelease n. 37/2011. Online: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/8-08032011-AP/EN/8-08032011-AP-EN.PDF, cit. 6. 5.2014.*

KOBLÍŽKOVÁ H., 2014: Příklady dobré praxe – motivační systém s čárovými kódy. *Arnika, Praha, online: <http://arnika.org/priklady-dobre-praxe-motivacni-system-s-carovymi-kody>, cit. 5. 1. 2015.*

KOLÁŘ L. et KUŽEL S., 2000: Odpadové hospodářství. *Jihočeská univerzita, České Budějovice, 193 s.*

KRENÍKOVÁ V., 1999: Odpadové hospodářství. *FŽP UJEP, Ústí nad Labem, 130s.*

MALČEKOVÁ H. et ŠIMEK V., 2014: Průvodce odpadovým hospodářstvím. *Linde Praha, a.s., Praha, 256 s.*

MATOUŠEK J., 2014: Města, obce a vesnice ČR. *Praha, online: <http://www.obce-mesta.info/okres.php?id=Most>, cit. 23. 10. 2014.*

MELVALDOVÁ E., 2013: Analýza nakládání s komunálním odpadem ve městě Kutná Hora. *Diplomová práce, ČZU Praha, TF, Dep.: Registr kvalifikačních prací, CZU, online: <http://vskp.czu.cz/>.*

Nařízení vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České Republiky pro období 2015 – 2024, v platném znění.

Obec Bečov, 2014: *Bečov, online: <http://www.oubecov.cz/>, cit. 13. 10. 2014.*

Obec Braňany, 2014: *Braňany, online: <http://www.branany.cz/>, cit. 29. 10. 2014.*

Obec Korozluky, 2014: *Korozluky, online: <http://www.korozluky.cz/>, cit. 29. 10. 2014.*

Obec Obrnice, 2014: *Obrnice, online: <http://www.ouobrnice.cz/o-nasi-obci/soucasnost/>, cit. 19. 11. 2014.*

Obec Patokryje, 2014: Patokryje, online: <http://www.patokryje.cz/>, cit. 19. 11. 2014.

SANTIBAÑEZ-AGUILAR J. E., PONCE-ORTEGA J. M., GONZÁLEZ-CAMPOS J., SERNA-GONZÁLEZ M. et EL-HALWAGI M. M., 2013: Optimal planning for the sustainable utilization of municipal solid waste, *Waste. Elsevier. Management 33: 2607-2622.*

SLAVÍK J., VEVERKOVÁ S. et DOLEŽAL M., 2004: Ekonomické modely hodnocení komplexních nákladů v odpadovém hospodářství. *MŽP, Praha, online: http://www.ireas.cz/images/projekty/kno/kno_publicace.pdf, cit. 23.3.2015.*

SLAVÍK J. et PAVEL J., 2013: Do the variable charges really increase the effectiveness and economy of waste management? A case study of the Czech Republic. *Elsevier - Resources, Conservation and Recycling 70: 68-77.*

ŠŤASTNÁ J., 2013: Všechno co potřebujete vědět o odpadech a neměli jste se koho zeptat, *EKO-KOM, a.s., Praha, 123s.*

Ústecký kraj 2014: Plán odpadového hospodářství Ústeckého kraje. *Ústí nad Labem, online: <http://www.kr-ustecky.cz/plan-odpadoveho-hospodarstvi-usteckeho-kraje/d-730235>, cit. 28. 8. 2014.*

VÁLKOVÁ H., 2010: Zloděje láká starý papír, kvůli dvěma korunám za kilo drancují kontejnery. *IDNES.CZ, Praha, online: http://zpravy.idnes.cz/zlodeje-laka-stary-papir-kvuli-dvema-korunam-za-kilo-drancuji-kontejnery-1qx-domaci.aspx?c=A100817_131157_ekonomika_hv, cit. 12. 3. 2015*

VOŠTOVÁ V. et FRIES J., 2003: Zpracování pevných odpadů. *Vydavatelství ČVUT, Praha, 157 s.*

VRBOVÁ M ., BALNER P ., MOJŽÍŠ J ., LOCHOVSKÝ M ., DRAHOVZAL P ., KRATOCHVÍL P ., KOTOULOVÁ Z . et ČERNÍK B., 2009: Hospodaření s odpady v obcích. *EKO-KOM, a.s., Praha, 240 s.*

WIKIPEDIA, 2014: *Želenice, online:*

[http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDelenice_\(okres_Most\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDelenice_(okres_Most)), cit. 19. 11. 2014.

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění.

Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech, v platném znění.

10 Seznamy

10.1 Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Vývoj produkce směsných odpadů v letech 2002 – 2013 (online) [cit. 2014.10.15], dostupné z [<http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/tab/6B0034E198>](http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/tab/6B0034E198)

Obrázek č. 2 Vývoj nakládání s komunálním odpadem 2006 – 2013 (online) [cit. 2014.10.15], dostupné z [<http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/tab/6B0034E1A4>](http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/tab/6B0034E1A4)

Obrázek č. 3 Dosažená míra recyklace a využití odpadů z obalů 2013 (online) [cit. 2014.10.15], dostupné z [<http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/vysledky-systemu/vyrocní-shrnutí>](http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/vysledky-systemu/vyrocní-shrnutí)

Obrázek č. 4 Mezinárodní srovnávání celkové produkce odpadů na obyvatele[t /obyv.] 2013 (online) [cit. 2014.10.15], dostupné z [<http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=porovnani_odpadoveho_hospodarstvi_v_cr_a_eu&site=odpady>](http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=porovnani_odpadoveho_hospodarstvi_v_cr_a_eu&site=odpady)

Obrázek č. 5 Mapa vymezení dotčeného území (online) [cit. 2014.10.15], dostupné z [<http://www.obce-mesta.info/okres.php?id=Most,>](http://www.obce-mesta.info/okres.php?id=Most)

Obrázek č. 6 Situační mapa obcí Bečov, Braňany, Korozluky, Obrnice, Patokryje, Želenice

Obrázek č. 7 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Braňany v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹]

Obrázek č. 8 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Bečov v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹]

Obrázek č. 9 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Korozluky v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹]

Obrázek č. 10 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Obrnice v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹]

Obrázek č. 11 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Patokryje v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹]

Obrázek č. 12 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Želenice v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹]

10.2 Seznam tabulek

Tabulka č. 1 Produkce odpadů dle dané komodity Ústeckého kraje, ČR a Kutné Hory

Tabulka č. 2 Současný počet nádob a jejich vývoz – obec Braňany

Tabulka č. 3 Současný počet nádob a jejich vývoz – obec Bečov

Tabulka č. 4 Současný počet nádob a jejich vývoz – obec Korozluky

Tabulka č. 5 Současný počet nádob a jejich vývoz – obec Obrnice

Tabulka č. 6 Současný počet nádob a jejich vývoz – obec Patokryje

Tabulka č. 7 Současný počet nádob a jejich vývoz – obec Želenice

Tabulka č. 8 Vývoj produkce odpadů obce Braňany dle druhu v letech 2009 - 2013 [t.rok⁻¹]

Tabulka č. 9 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Braňany v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 10 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Braňany v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 11 Vývoj produkce komodity papíru obce Braňany v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 12 Vývoj produkce komodity plastu obce Braňany v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 13 Vývoj produkce komodity skla obce Braňany v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 14 Průměrná hmotnost v kg využitelných složek v jednotlivých typech nádob

Tabulka č. 15 Průměrná hmotnost v kg směšného odpadu v jednotlivých typech nádob

Tabulka č. 16 Naplněnost nádob separovaného odpadu

Tabulka č. 17 Naplněnost nádob směsného odpadu

Tabulka č. 18 Vývoj produkce odpadů obce Bečov dle druhu v letech 2009 - 2013 [t.rok⁻¹]

Tabulka č. 19 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Bečov v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 20 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Bečov v letech 2009 - 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 21 Vývoj produkce komodity papíru obce Bečov v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 22 Vývoj produkce komodity plastu obce Bečov v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 23 Vývoj produkce komodity skla obce Bečov v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 24 Naplněnost nádob separovaného odpadu

Tabulka č. 25 Naplněnost nádob směsného odpadu

Tabulka č. 26 Vývoj produkce odpadů obce Korozluky dle druhu v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹]

Tabulka č. 27 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Korozluky v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 28 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Korozluky v letech 2009 - 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 29 Vývoj produkce komodity papíru obce Korozluky v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 30 Vývoj produkce komodity plastu obce Korozluky v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 31 Vývoj produkce komodity skla obce Korozluky v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 32 Naplněnost nádob separovaného odpadu

Tabulka č. 33 Naplněnost nádob směsného odpadu

Tabulka č. 34 Vývoj produkce odpadů obce Obrnice dle druhu v letech 2009 - 2013[t.rok⁻¹]

Tabulka č. 35 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Obrnice v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 36 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Obrnice v letech 2009 - 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 37 Vývoj produkce komodity papíru obce Obrnice v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 38 Vývoj produkce komodity plastu obce Obrnice v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 39 Vývoj produkce komodity skla obce Obrnice v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 40 Naplněnost nádob separovaného odpadu

Tabulka č. 41 Naplněnost nádob směsného odpadu

Tabulka č. 42 Vývoj produkce odpadů obce Patokryje dle druhu v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹]

Tabulka č. 43 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Patokryje v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 44 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Patokryje v letech 2009 - 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 45 Vývoj produkce komodity papíru obce Patokryje v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 46 Vývoj produkce komodity plastu obce Patokryje v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 47 Vývoj produkce komodity skla obce Bečov v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 48 Naplněnost nádob separovaného odpadu

Tabulka č. 49 Naplněnost nádob směsného odpadu

Tabulka č. 50 Vývoj produkce odpadů obce Želenice dle druhu v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹]

Tabulka č. 51 Vývoj produkce komunálních odpadů obce Želenice v letech 2009 – 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 52 Vývoj produkce separovaných odpadů obce Želenice v letech 2009 - 2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 53 Vývoj produkce komodity papíru obce Želenice v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 54 Vývoj produkce komodity plastu obce Želenice v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 55 Vývoj produkce komodity skla obce Želenice v letech 2009-2013 [t.rok⁻¹, kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 56 Naplněnost nádob separovaného odpadu

Tabulka č. 57 Naplněnost nádob směsného odpadu

Tabulka č. 58 Porovnání zkoumaných obcí [kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 59 Celková produkce odpadů vybraných obcí [kg.obyvateľ⁻¹]

Tabulka č. 60 Produkce odpadů dle dané komodity Ústeckého kraje, ČR a Kutné Hory.

10.3 Seznam příloh

Příloha č. 1 Dotazník

11 Přílohy

Příloha č. 1

Dotazník

Dobrý den,

jsem studentkou FŽP na ČZU. V rámci studia řeším diplomovou práci s názvem „**Rozbor nakládání s odpady v obcích regionu Mostecka**“, proto si Vás dovoluji poprosit o vyplnění tohoto dotazníku, jehož výsledky budou využity v rámci mé diplomové práce.

S pozdravem

Bc. Lenka Fialová

Braňany č.p. 138, 435 22 Braňany

Dotazník k diplomové práci s názvem „Rozbor nakládání s odpady v obcích regionu Mostecka“

Název obce:

Komunální odpad (KO) – vývoz (zakřížkujte vybranou variantu):

Směsný odpad (zakřížkujte, vypište – bývá více druhů nádob – popelnice, kontejnery):

1x týdně 1x 14 dní Jiný způsob (vypište):

Objem nádoby: počet:

Objem nádoby: počet:

Objem nádoby: počet:

Sklo (zakřížkujte, vypište):

1x týdně 1x 14 dní Jiný způsob (vypište):

Objem nádoby: počet:

Plast (zakřížkujte, vypište):

1x týdně 1x 14 dní Jiný způsob (vypište):

Objem nádoby: počet:

Papír (zakřížkujte, vypište):

1x týdně 1x 14 dní Jiný způsob (vypište):

Objem nádoby: počet:

Nápojové kartony (zakřížkujte, vypište):

1x týdně 1x 14 dní Jiný způsob (vypište):

Objem nádoby: počet:

Textil (vypište):

Jakým způsobem je svážen textil? (kdo odebírá - sběrný dvůr, kontejnery, atd., jak často):

Zpětný odběr elektrozařízení (vypište):

Jakým způsobem je zajištěn zpětný odběr elektrozařízení? (kdo odebírá - sběrný dvůr, kontejnery, atd., jak často):

Biologický odpad (BRKO) (vypište):

Jakým způsobem je zajištěn odběr bioodpadu? (jak často, v jakém období, sběrné nádoby, zda si obec sama kompostuje, nebo dává odpad do bioplynky):

Nebezpečné složky komunálního odpadu (zakřížkujte, vypište):

Mobilní svoz sběrný dvůr Jiný způsob (vypište):

Četnost svozu:

Objemný odpad (zakřížkujte, vypište):

Mobilní svoz sběrný dvůr Jiný způsob (vypište):

Četnost svozu:

Stavební a demoliční odpad (vypište):

Jakým způsobem probíhá sběr stavebního a demoličního odpadu?

Hřbitovní odpad (vypište):

Jakým způsobem probíhá sběr hřbitovního odpadu?

Jiný odpad (zakřížkujte, vypište): Jaký?:

1x týdně 1x 14 dní Jiný způsob (vypište):

Objem nádoby: počet:

Počet hnízd sběrných nádob v obci (vypište):

Vypište počet hnízd, počet a objem nádob (na jaký odpad) v daném hnízdě.

Přílohou dotazníku přiložit mapku rozmístěných hnízd.

Pytlový sběr (zakřížkujte vybranou variantu)

Papír: Plast: Sklo: Nápojové kartony:

Jiný druh – (napište název odpadu):

Frekvence svozu pytlového sběru, v případě jiného způsobu odevzdání napište jaký? (vypište)

Systém placení KO (zakřížkujte vybranou variantu, vypište):

Místní poplatek (§10b zákon o místních poplatcích)

Výše místního poplatku za trvale bydlícího občana v roce 2013:

Smluvní poplatek (§ 17 odst. 5 zákon o odpadech)

- Výše smluvního poplatku v roce 2013:

Poplatek za komunální odpad (§ 17a zákon o odpadech)

- Výše poplatku za komunální odpad v roce 2013:

Výše poplatku za rekreační objekt:

Slevy či osvobození – jaké? (vypište):

Bonusy za tříděný odpad? (vypište):

Příjmy obce z poplatků za svoz komunálního odpadu od občanů, podnikatelů v roce 2013 (vypište):

Příjmy obce za tříděný odpad v roce 2013 ze systému EKO-KOM (vypište):

Papír: částka:

Plast: částka:

Sklo: částka:

Jiný(vypište):

částka:

částka:

Výdaje obce za svoz odpadu v roce 2013(vypište):

Směsný odpad:

Tříděný odpad:

Biologický odpad (BRKO):

Nebezpečné složky komunálního odpadu:

Objemný odpad:

Provoz sběrného dvoru:

Stavební a demoliční odpad:

Hřbitovní odpad:

Odpad z veřejných prostranství:

Náklady na úklid a odpad veřejných akcí (poutě, oslavy, apod.):

Jiný odpad (vypište druh a částku):

Svozové firmy (vypište, pokud máte vlastní zpracování odpadů jaké?):

Název firmy:

Druh odpadu:

Sběrný dvůr, sběrné místo? (zakřížkujte)?:

Ano

Ne

Pokud ano, jaký druh odpadu se zde odevzdává? (vypište)

Motivuje obec občany k třídění odpadů? (zakřížkujte):

Ano

Ne

Pokud ano jakým způsobem? (vypište):

Třídění na školách? (zakřížkujte):

Ano

Ne

Organizují školy sběr druhotných surovin? (zakřížkujte):

Ano

Ne

Pokud ano jaký druh surovin? (vypište):

Nachází se v obci sběrna druhotných surovin?(zakřížkujte):

Ano

Ne

Pokud ano jaký druh vykupuje? (vypište):

Realizovala obec projekty do odpadového hospodářství v období 2009 – 2013?:

Ano Ne

Pokud ano jaké? (vypište):

Zapojila se obec do dotačních programů v oblasti odpadového hospodářství v letech 2009 – 2013? (zakřížkujte):

Ano Ne

Pokud ano jakým způsobem? (vypište):

Děkuji za ochotu a čas, který jste věnovali vyplnění dotazníku.

Bc. Lenka Fialová