

**Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Ústav správních a sociálních věd**

**Analýza možností využití opadů v podmínkách  
Pardubického kraje**

**Nikola Robová**

**Bakalářská práce  
2013**

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Nikola Robová**  
Osobní číslo: **E10857**  
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Management ochrany podniku a společnosti**  
Název tématu: **Analýza možností využití odpadů v podmínkách Pardubického kraje**  
Zadávající katedra: **Ústav správních a sociálních věd**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je analýza možností využití odpadů vznikajících v Pardubickém kraji podle hierarchie nakládání s odpady v souladu se směrnicí EU o odpadech, s důrazem na ekonomickou stránku. Práce bude obsahovat identifikaci možného technického potenciálu pro úspory nákladů obcí v souvislosti s výběrem poplatků za nakládání s komunálním odpadem.

Práce bude zahrnovat:

- analýzu využívání vybraných druhů odpadů,
- analýzu možného využití vybraných druhů odpadů,
- identifikaci možných úspor obcí z nakládání s komunálním odpadem.

Rozsah grafických prací: —  
Rozsah pracovní zprávy: cca 30 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:

KRAMER, Matthias, Heinz STREBEL a Gernot KAYSER. Internationales Umweltmanagement. Band 3: Operatives Umweltmanagement im internationalen und interdisziplinären Kontext. Wiesbaden: Gabler, 2003. ISBN 3-409-12319-9

KURAŠ, Mečislav, DIRNER, Vladimír SLIVKA a Milan BŘEZINA. Odpadové hospodářství. Chrudim: Ekomonitor, 2008. ISBN 978-80-86832-34-0.

OLEJ, Vladimír, Ilona OBRŠÁLOVÁ a Jiří KŘUPKA. Modelling of selected areas of sustainable development by artificial intelligence and soft computing : regional level. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3167-4.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Robert Baťa, Ph.D.  
Ústav správních a sociálních věd



Datum zadání bakalářské práce: 27. června 2012  
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2013



doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.  
děkanka

L.S.



doc. Ing. Marcela Kožená, Ph.D.  
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 16. října 2012

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako Školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne

Nikola Robová

## **PODĚKOVÁNÍ:**

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce Ing. Robertu Baťovi, Ph.D. za jeho odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat rodině a blízkým osobám za podporu.

## **ANOTACE**

*Tato práce se bude zabývat analýzou možností využití odpadů vznikajících v Pardubickém kraji podle hierarchie nakládání s odpady v souladu se směrnicí EU o odpadech, s důrazem na ekonomickou stránku. Práce bude obsahovat identifikaci možného technického potenciálu pro úspory nákladů obcí v souvislosti s výběrem poplatků za nakládání s komunálním odpadem.*

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

*odpady, odpadové hospodářství, Pardubický kraj*

## **TITLE**

Analysis of the options of utilization waste in conditions of the Pardubice region

## **ANNOTATION**

*This thesis will deal with the analysis of the options of utilization waste in conditions of the Pardubice region according to the hierarchy of waste management in accordance with European Union Directive on Waste, with an emphasis on economic side. The thesis will include the identification of possible technical potential for cost savings municipalities in connection with the collection of fees for municipal waste management.*

## **KEYWORDS**

*waste, waste management, Pardubice region*

# Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>2 SYSTÉM HOSPODAŘENÍ S ODPADY</b> .....	<b>11</b>
2.1 ZÁKON O ODPADECH .....	12
2.2 SMĚRNICE EU O ODPADECH.....	15
2.3 ZÁKON O OBALECH .....	16
2.4 VYHLÁŠKA Č. 381/2001 SB.....	16
<i>Výše rozebraná zákonná opatření patří k nejdůležitějším mezníkům týkajících se .....</i>	<i>16</i>
<b>3 VZNIK ODPADŮ</b> .....	<b>17</b>
3.1 PŘEDCHÁZENÍ A OMEZOVÁNÍ VZNIKU ODPADŮ.....	17
3.2 ŽIVOTNÍ CYKLUS VÝROBKU .....	18
3.2.1 <i>Způsoby odstranění (využití) odpadů .....</i>	<i>20</i>
<b>4 DRUHY ODPADŮ</b> .....	<b>23</b>
4.1 KOMUNÁLNÍ ODPAD .....	23
4.1.1 <i>Obaly jako součást komunálního odpadu.....</i>	<i>24</i>
4.1.2 <i>Skupiny komunálního odpadu.....</i>	<i>25</i>
4.1.3 <i>Produkce komunálního odpadu .....</i>	<i>26</i>
4.2 BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝ ODPAD .....	27
<b>5 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ PARDUBICKÉHO KRAJE</b> .....	<b>29</b>
5.1 PLÁN ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ PARDUBICKÉHO KRAJE.....	29
5.2 TŘÍDĚNÍ KOMUNÁLNÍHO ODPADU NA ÚZEMÍ PARDUBICKÉHO KRAJE .....	29
5.2.1 <i>Nádobový a pytlový sběr komunálního odpadu .....</i>	<i>30</i>
5.2.2 <i>Sběrné dvory .....</i>	<i>30</i>
5.2.3 <i>Nádobový sběr separovaného komunálního odpadu, sběrná hnízda .....</i>	<i>32</i>
5.2.4 <i>Způsoby nakládání s vytríděným komunálním odpadem.....</i>	<i>35</i>
5.3 PARDUBICKÝ KRAJ A PRODUKCE KOMUNÁLNÍHO ODPADU .....	35
5.4 PARDUBICKÝ KRAJ A BIOODPAD .....	38
5.5 FINANCOVÁNÍ ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ .....	39
5.6 NÁVRHY A DOPORUČENÍ.....	41
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>44</b>
<b>POUŽITÁ LITERATURA</b> .....	<b>46</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>49</b>

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1: Způsoby nakládání s komunálními odpady na území ČR v letech 2006-2011 (v tunách) .....	22
Tabulka 2: Požadovaný rozsah využití a recyklace obalů (v %) .....	25
Tabulka 3: Produkce komunálních odpadů v letech 2007-2011 v ČR (v tunách).....	26
Tabulka 4: Ceny kontejnerů na separovaný sběr platné pro rok 2009 .....	33
Tabulka 5: Průměrné objemy plastových lahví po slisování a nožným stlačením .....	34
Tabulka 6: Měření zaplněnosti nádoby .....	34
Tabulka 7: Produkce komunálního odpadu podle krajů v roce 2011 .....	36
Tabulka 8: Produkce komunálního odpadu v Pardubickém kraji v letech 2009-2011 (v t).....	37
Tabulka 9: Vývoj výše poplatku za svoz komunálního odpadu na území města Pardubice v letech 2002-2012 .....	40

## **SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1: Životní cyklus výrobku .....	19
---	----

## **SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1: Vývoj produkce KO v letech 2007-2011 (v tunách).....	26
--	----



## **SEZNAM ZKRATEK**

BRKO	Biologicky rozložitelný komunální odpad
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
KO	komunální odpad
MmP	Magistrát města Pardubic
PK	Pardubický kraj
POH	Plán odpadového hospodářství
POH PK	Plán odpadového hospodářství Pardubického kraje
ŽP	Životní prostředí

# ÚVOD

Tématem bakalářské práce je analýza možností využívání odpadů v podmínkách Pardubického kraje. V současné době se jedná o téma velice aktuální z důvodu nárůstu množství vyprodukovaného odpadu. Ačkoli odpady vznikají ze všech činností a neexistuje činnost, ze které by odpady nevznikly, bude tato práce zaměřena na problematiku odpadů vyprodukovaných domácnostmi.

Toto téma bylo vybráno, protože je otázkou aktuální a velice důležitou proto, že každý obyvatel chce žít v kvalitních a „čistých“ podmínkách. Důraz je kladen na zajištění kvality životního prostředí, vody, ovzduší a zachování biodiverzity. Všechny tyto oblasti jsou totiž pro zachování života lidí velice důležité. Z důvodu, že lidé spotřebovávají stále větší množství materiálu a zboží, a vzniká tak větší množství odpadů, je zapotřebí nastavit taková opatření, aby byl zajištěn udržitelný rozvoj. „Trvale udržitelný rozvoj společnosti je takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů“ [28].

**Cílem práce je provést analýzu současného stavu odpadového hospodářství na území Pardubického kraje a analyzovat možnosti, jak odpadového hospodářství zefektivnit.** Z důvodu, že je Pardubický kraj velký region, bude práce zaměřena zejména na město Pardubice, a to z důvodu, že je centrem tohoto kraje a zároveň největším městem kraje.

V práci budou využity metody analýzy a verbální deskripce, ve kterých se vychází z teoretických poznatků zjištěných především z knih a internetových stránek.

V první kapitole se bude práce zabývat systémem hospodaření s odpady, zejména nejdůležitějšími právními předpisy upravující odpadové hospodářství. V druhé kapitole se práce zabývá vznikem odpadů, způsoby jak předcházet vzniku odpadů a rozpracovává téma životního cyklu výrobku. Další kapitola je věnována vymezení druhů odpadů a zaměření se na komunální odpad a biologicky rozložitelný odpad. Následující kapitola pojednává o odpadovém hospodářství na území Pardubického kraje. V páté kapitole se práce zaměřuje na vymezení Plánu odpadového hospodářství, zabývá se zejména separovaným sběrem domovního odpadu, způsoby, jak je nakládáno s komunálním odpadem a biologicky rozložitelným komunálním odpadem, jehož využívání je velkou výzvou. Dále se práce zabývá financováním odpadového hospodářství a obsahuje několik doporučení.

## 2 SYSTÉM HOSPODAŘENÍ S ODPADY

Odpadové hospodářství má u nás tradici již od dob první republiky. V letech 1948-1989 bylo také značně akcentováno a i aktivně řešeno. Avšak velký zlom nastává v roce 1991, kdy je oficiálně přijat první zákon o odpadech. Tento zákon ukládal povinnost zpracovat tzv. Program odpadového hospodářství, ovšem jeho vytvoření bylo podceňeno a mnohdy i ignorováno. Našli se ovšem i tací původci odpadů, kteří své programy zpracovali důkladně a začali se zajímat o odpady jak z ekonomického tak z environmentálního hlediska. V současnosti je tento obor velice významným a bez řešení otázek spojených s odpady by ani život na zemi nebyl možný. Proto zaměstnává stále více lidí, kteří by mohli přispět k vytvoření dalších možností nakládání s odpady [6,23].

Odpadové hospodářství se zabývá o odpady komplexně. Zahrnuje řešení předcházení jejich vzniku, možnosti nakládání s již vzniklými odpady, ale i péči o odpady uložené.

V roce 1995 byl z důvodu neúspěchu prvního zákona o odpadech zpracován Plán odpadového hospodářství ČR a v roce 1997 druhý zákon o odpadech.

V současné době je v platnosti „třetí“ zákon o odpadech, tj. zákon č. 185/2001 Sb. Zde se již začíná mluvit o tzv. hierarchii nakládání s odpady.

Hierarchie způsobů nakládání s odpady:

- „předcházení vzniku odpadů,
- příprava k opětovnému použití,
- recyklace odpadů,
- jiné využití odpadů, například energetické využití,
- odstranění odpadů“ [30]

Na základě hierarchie nakládání s odpady a požadavků EU vydalo Ministerstvo životního prostředí základní priority pro odpadové hospodářství, kterými jsou:

- „podpora projektů na recyklaci komunálních odpadů, zvýšení jejich materiálového využití s cílem předcházet skládkování komunálních odpadů (dále jen “KO”) v souladu s:
  - a) hierarchií způsobů nakládání s odpady a
  - b) cílem zvýšit do roku 2020 nejméně na 50 % hmotnosti celkovou úroveň přípravy k opětovnému použití a recyklaci alespoň u odpadů z materiálů, jako jsou papír, kov, plast a sklo, pocházejících z domácností a případně odpady jiného původu, pokud jsou tyto toky odpadů podobné odpadům z domácností stanoveným směrnici č. 98/2008 o odpadech,

- energetické využití komunálních odpadů
  - a) v souladu s cíli stanovenými směrnicí 1999/31/ES o skládkách odpadů, které udávají snížení ukládání biologicky rozložitelných komunálních odpadů na skládky. Směsný komunální odpad (po separaci využitelných složek), který není možné dále materiálově využít, obsahuje průměrně více než 40 % biologicky rozložitelné složky, která je na skládkách hlavním zdrojem skleníkových plynů a potenciálně nebezpečných výluhů.
  - b) v souladu se směrnicí č. 98/2008 o odpadech má jiné využití odpadů, např. energetické, přednost před pouhým odstraněním odpadů skládkováním, které v ČR zatím, z pohledu komunálních odpadů, převažuje
  - c) v souladu se strategií Evropa 2020 jde o náhradu primárních zdrojů energie tzv. obnovitelným zdrojem – dále nevyužitelných složek směsných komunálních odpadů“ [27].

Nejdůležitější legislativní normou, co se odpadového hospodářství týče, je současný zákon o odpadech. Upravuje zejména tyto oblasti:

- „pravidla pro předcházení vzniku odpadů a pro nakládání s nimi při dodržování ochrany životního prostředí, ochrany lidského zdraví a trvale udržitelného rozvoje1a) a při omezování nepříznivých dopadů využívání přírodních zdrojů a zlepšování účinnosti tohoto využívání,
- práva a povinnosti osob v odpadovém hospodářství a
- působnost orgánů veřejné správy v odpadovém hospodářství“ [29].

V následujících podkapitolách budou podrobněji probrány nejdůležitější ustanovení upravující odpadové hospodářství.

## 2.1 Zákon o odpadech

Tento zákon nahradil tzv. „druhý zákon o odpadech“ a nabyl účinnosti dne 1. ledna 2002. Je rozdělen do 18 částí a obsahuje 13 příloh. Je nejvýznamnějším právním předpisem pro odpadové hospodářství ČR.

Část první pojednává o základních ustanoveních tohoto zákona, zejména o předmětu úpravy, působnosti zákona a vymezuje základní pojmy spojené s tematikou odpadového hospodářství.

Část druhá se zabývá zařazováním odpadů a hodnocením nebezpečných vlastností odpadů. Zařazování odpadů provádíme dle tohoto zákona na základě katalogu odpadů, stanoveného vyhláškou.

Část třetí obsahuje vymezení povinností při nakládání s odpady. Ustanovuje všeobecné povinnosti (např. předcházení vzniku odpadů), dále identifikuje původce odpadů, stanovuje způsob sběru a výkupu odpadů, zabývá se otázkou využívání, odstraňování a dopravě odpadů.

Část čtvrtá stanovuje povinnosti při nakládání s vybranými výrobky, vybranými odpady a vybranými zařízeními. Jedná se zejména o způsoby nakládání s odpadními oleji, bateriemi a akumulátory, autovraky, elektrická a elektronická zařízení, aj.

Část pátá stanovuje druhy odpadů, u kterých je stanovena povinnost zpětného odběru. Jedná se o následující výrobky:

- „oleje jiné než surové minerální oleje a surové oleje z živičných nerostů, přípravky jinde neuvedené ani nezahrnuté obsahující nejméně 70 % hmotnostních olejů, jsou-li tyto oleje podstatnou složkou těchto přípravků,
- výbojky a zářivky,
- pneumatiky,
- elektrozařízení pocházející z domácností“ [29]

Část šestá má spíše administrativní účel a stanovuje způsoby evidence a ohlašování odpadů.

Část sedmá pojednává o plánech odpadového hospodářství. Povinnost tento plán zpracovat má ministerstvo ŽP, kraje v samostatné působnosti a původci odpadů. Plán odpadového hospodářství kraje má obsahovat:

- „předcházení vzniku odpadů, omezování jejich množství a nebezpečných vlastností,
- nakládání s komunálními odpady,
- nakládání s vybranými odpady podle části čtvrté tohoto zákona,
- nakládání s dalšími odpady, zejména nebezpečnými,
- nakládání s odpady z obalů,
- využívání odpadů,
- snižování podílu odpadů ukládaných na skládku a podílu biologicky rozložitelné složky v nich obsažené,
- vytváření integrovaného systému nakládání s odpady,
- plnění podmínek pro předcházení vzniku odpadů podle přílohy č. 13 k zákonu o odpadech“ [29]

Část osmá se zabývá ekonomickými nástroji. Mezi řešené otázky v této části patří poplatky za uložení odpadů, finanční zajištění první fáze provozu skládky a finanční rezervy pro rekultivaci a asanaci skládek.

Část devátá upravuje příhraniční přepravu odpadů.

Část desátá stanovuje sankce. Jedná se o pokuty právnickým osobám a fyzickým osobám oprávněných k podnikání, dále řeší přestupky, neboli uložení pokut fyzickým osobám, které nejsou podnikatelem. Výše pokuty udělené FO oprávněných k podnikání a PO se může vyšplhat až do výše 50.000.000 Kč. Takové pokuty se ukládají za závažné pochybení a jedná se např. o následující jednání „nakládá s odpady v zařízeních, ve kterých nakládání s odpady je zakázáno nebo není povoleno. Ředí nebo mísí odpady za účelem splnění kritérií pro jejich přijetí na skládku nebo mísí nebezpečné odpady navzájem nebo s ostatními odpady bez souhlasu příslušného správního úřadu. Nakládá s nebezpečnými odpady bez potřebného souhlasu příslušného správního úřadu nebo v rozporu s ním, a další“ [29].

Pokuta udělaná fyzické osobě může činit až 1.000.000 Kč. Inspekce může uložit tuto pokutu, pokud se FO proviní např. následujícími činnostmi. „Převezme odpad do svého vlastnictví, nebo přepravuje odpad v rozporu s přímo použitelným předpisem Evropských společenství o přepravě odpadů nebo uskuteční přeshraniční přepravu odpadů v rozporu s povolením, a další.

„Pokuta uložená obecním úřadem je příjmem obce, na jejímž katastrálním území došlo k porušení povinnosti“ [29].

Část jedenáctá vypovídá o výkonu veřejné správy v oblasti odpadového hospodářství. Dle §71 patří mezi tyto orgány následující:

- „Ministerstvo ŽP,
- Ministerstvo zdravotnictví,
- Ministerstvo zemědělství,
- inspekce,
- Česká obchodní inspekce,
- Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský,
- celní úřady,
- Policie České republiky,
- orgány ochrany veřejného zdraví,
- krajské úřady,
- obecní úřady obcí s rozšířenou působností,
- obecní úřady a újezdní úřady“ [29]

Část dvanáctá obsahuje ustanovení společná a přechodná.

V části třinácté až sedmnácté se pojednává o různých změnách a zrušení.

Část osmnáctá vypovídá o účinnosti tohoto zákona.

Dále zákon o odpadech obsahuje třináct příloh, jejichž úplný seznam byl zpracován do Přílohy 1 této práce.

Druhým velice důležitým předpisem je směrnice EU o odpadech, k jejichž plnění jsou zavázány všechny členské státy Evropské unie.

## **2.2 Směrnice EU o odpadech**

Směrnice EU o odpadech je směrnicí Evropského parlamentu a rady č. 98/2008, která byla přijata dne 19. listopadu 2008. Tato směrnice je závazná pro všechny členské země EU v oblasti odpadového hospodářství.

Předmětem směrnice je stanovit opatření na ochranu ŽP a lidského zdraví a to předcházením nepříznivým vlivům vzniku odpadů a nakládání s nimi nebo jejich omezováním a zlepšováním účinnosti využívání.

V úvodní části směrnice pojednává zejména o již zmíněné hierarchii nakládání s odpady, která byla právě odsud převzata. Způsob nakládání s odpady vybíráme dle toho, jaký bude nejlepší celkový výsledek z hlediska životního prostředí.

Tato směrnice je rozdělena do sedmi kapitol. První kapitola se týká obecných požadavků, které je zapotřebí ustanovit do legislativy každého členského státu. Prvním tímto požadavkem je rozšířená odpovědnost výrobce. „Toto opatření má podporovat mimo jiné vývoj, výrobu a uvádění na trh takových výrobků, které jsou vhodné pro více použití, jsou trvanlivé po technické stránce a poté, co se stanou odpadem, jsou vhodné pro řádné a bezpečné využití a odstranění, která jsou šetrná k životnímu prostředí“ [17].

Dále je v první kapitole napsáno více o hierarchii nakládání s odpady. Kapitola třetí se věnuje nakládání s odpady. Kapitola čtvrtá se týká povolení a registrací. Kapitola pátá pojednává o plánech a programech odpadového hospodářství. Kapitola šestá se týká kontroly a záznamů, které musí být vedeny. Kapitola sedmá obsahuje závěrečná ustanovení.

Dále se směrnice o odpadech skládá z pěti příloh:

- Příloha I – Způsoby odstraňování
- Příloha II – Způsoby využívání
- Příloha III – Vlastnosti odpadů, které je činí nebezpečným

- Příloha IV – Příklady opatření k předcházení vzniku odpadů podle článku 29
- Příloha V – Srovnávací tabulka [17]

Dalším významným legislativním opatřením týkající se odpadového hospodářství je zákon o obalech. Významný je zejména z toho důvodu, že obaly se podílí na celkovém množství odpadů velkým objemem.

### **2.3 Zákon o obalech**

Zákon o obalech je legislativní normou, ve které je vymezena problematika týkající se obalového odpadu. Jeho specifické označení je následující: zákon č. 477/2001 Sb., o obalech. „Účelem tohoto zákona je chránit životní prostředí předcházením vzniku odpadů z obalů, a to zejména snižováním hmotnosti, objemu a škodlivosti obalů a chemických látek“ [30].

Mezi předpisy upravující odpadové hospodářství patří i řada vyhlášek a nařízení. Jednou z nejdůležitějších vyhlášek je vyhláška č. 381/2001 Sb.

### **2.4 Vyhláška č. 381/2001 Sb.**

Tato vyhláška je jednou z předpisů upravující odpadového hospodářství. Plné znění názvu je: Vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů. Podle něj se na základě zákona o odpadech provádí zařazování druhů odpadů. Katalog odpadů roztrídí odpady celkem do 20 skupin. Všechny tyto skupiny odpadů jsou uvedeny v Příloze B.

Výše rozebraná zákonná opatření patří k nejdůležitějším mezníkům týkajících se odpadového hospodářství.

Na podporu a prosazování strategie odpadového hospodářství bylo vytvořeno několik nástrojů, které lze rozdělit na administrativní, ekonomické a ostatní.

Právě legislativní opatření se řadí do nástrojů administrativních.

„Administrativní nástroje formou příkazů a zákazů, tedy donucovacím přístupem, prosazují stanovenou politiku životního prostředí a tím i odpadového hospodářství a vycházejí z právních a technických předpisů různé váhy“ [6].

„Ekonomické nástroje vycházejí z tržně orientovaného přístupu. V oblasti odpadů se jedná především o poplatky za ukládání odpadů na skládky, recyklační poplatky, daně, odvody, apod.“ [6]. Ekonomické nástroje mají fiskální efekt.

„Ostatní nástroje jsou charakteristické svým dobrovolným přístupem“ [6].



### 3 VZNIK ODPADŮ

V dnešní době je vznikem odpadů doprovázena veškerá podnikatelská i nepodnikatelská, výrobní i nevýrobní činnost. Z tohoto důvodu je hlavním úkolem stanovení možností, jak s odpady nakládat, a to zejména z důvodu zachování alespoň současné kvality životního prostředí, zejména pak ovzduší, přírody a biodiverzity.

Je jasné, že vyloučit odpady úplně možné není, jelikož nikdy nelze materiál ani energii využít bez vzniku vedlejších odpadních produktů.

Rozmach množství odpadů v posledních desetiletích má na svědomí rozšíření hromadné výroby, velké množství různých druhů výrobků a také kvantita nekvalitních výrobků.

Proto přichází na řadu otázka omezení vzniku odpadů na co nejnižší úroveň, následně pokračování dle hierarchie nakládání s odpady. V případě, že nejsou jiné možnosti, volíme skládkování.

„Omezováním vzniku odpadů se rozumí opatření, která zamezují vzniku odpadů či redukují jejich množství. Přitom rozlišujeme mezi kvantitativním omezováním vzniku odpadů, které charakterizuje přímé omezování vzniku využitelného či zlikvidovatelného množství odpadů a kvalitativním omezováním vzniku odpadů, které se vztahuje na omezování vzniku výrobků krátkodobé spotřeby nebo problematických výrobků“ [5].

#### 3.1 Předcházení a omezování vzniku odpadů

„Podstata spočívá zejména v efektivnějším využívání surovin, materiálů a energií, ve snižování odpadů a ztrát ve výrobě, v recyklaci odpadů nebo jejich uplatnění jako druhotných surovin“ [6].

Povinnost předcházet vzniku odpadů ukládá zákon o odpadech. Aplikace těchto zákonných ustanovení vede především k zavádění maloodpadových a bezodpadových technologií.

Maloodpadovou technologií rozumíme technologii, u níž došlo změnou původního výrobního procesu ke snížení množství odpadů.

Bezodpadová technologie výroby je taková technologie, u které nedochází ke vzniku žádných nezpracovatelných nebo nevyužitelných odpadů. Tato technologie není ovšem v současné době možná a to z důvodu, že zatím nebyl nalezen výrobní proces, v rámci kterého by skutečně žádné nevyužitelné odpady nevznikaly. Proto je nutné název „bezodpadová“ nahrazovat názvem „maloodpadová“ [6].

Z důvodu podpory omezování vzniku odpadů byly vypracovány opatření prevence a omezování vzniku odpadů. Tato opatření se týkají všech druhů odpadů, přičemž

u komunálního odpadu se jedná o otázku organizační a výchovnou. Opatření jsou založena buď na principu vynucovacím, nebo dobrovolném. Opatření vynutitelná jsou taková opatření, která jsou dána právními normami (např. zákon o posuzování vlivů na životní prostředí, zákon o integrované prevenci předcházení znečištění aj.). Naopak opatření dobrovolná jsou založena na dobrovolných aktivitách jedinců a především pak podniků.

Mezi dobrovolná opatření provozována jednotlivcem patří zejména:

- Kupování kvalitních výrobků
- Nákup velkých balení
- Nepoužívání zboží na jedno použití
- Nákup výrobků z recyklovaného materiálu
- Nákup výrobků, které lze recyklovat
- Používání vlastní nákupní tašky (dochází tak ke snižování počtu spotřebovaných igelitových tašek)
- Nákup nebalených potravin (problematika zejména toho, že hodnota obalu a jeho zátěž na životní prostředí je vyšší, než hodnota výrobku)
- Nákup nápojů ve vratných lahvích
- Omezení nákupu minerálních vod (pokud vlastníme pitnou vodu z vodovodu)
- Důsledné třídění odpadů, aj. [9, vlastní]

S problematikou vzniku odpadů úzce souvisí životní cyklus výrobku. Tato oblast bude blíže probrána v následující podkapitole.

### **3.2 Životní cyklus výrobku**

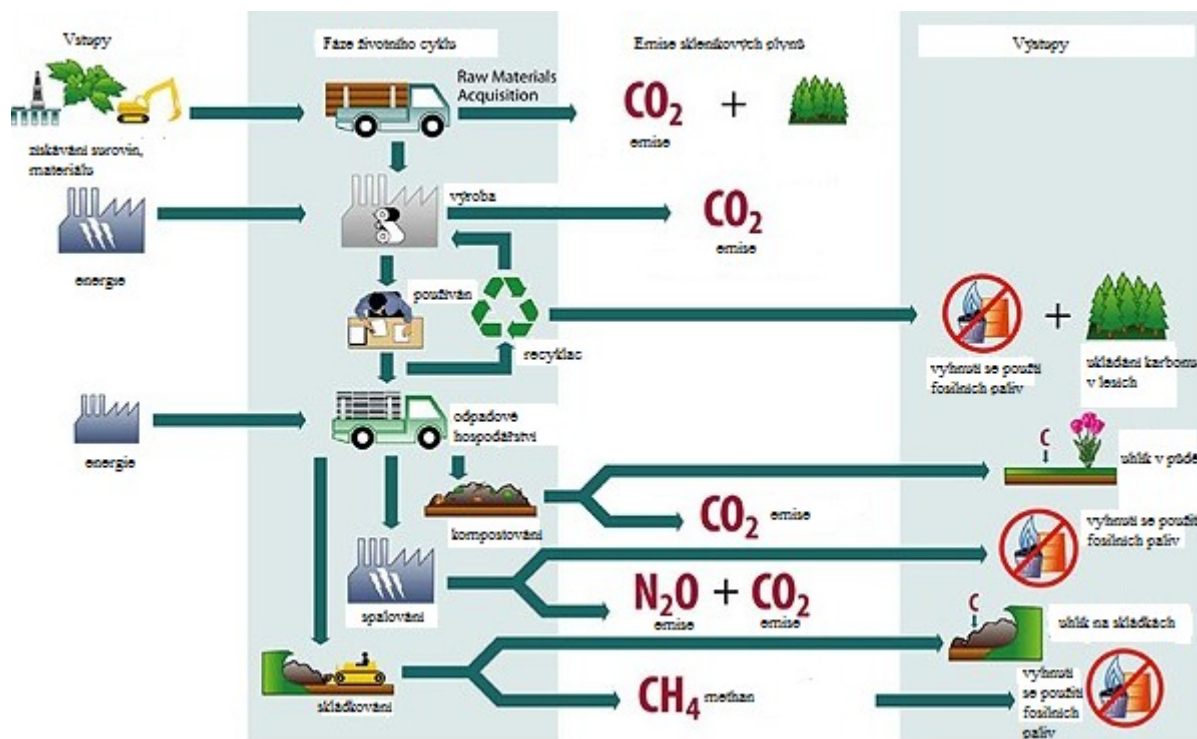
Životním cyklem výrobku je myšlena doba mezi pořízením surovin na daný výrobek až po likvidaci produktu. Na trhu totiž existují takové výrobky, které během používání vyprodukují mnohem větší množství odpadů a představují větší zátěž na ŽP, než představuje vlastní výrobek (tedy výrobek sám o sobě).

Pro stanovení negativních dopadů výrobků nebo služeb na životní prostředí se využívá metoda hodnocení životního cyklu výrobku (Life Cycle Assessment – LCA).

„Pojmem negativní dopad rozumíme souhrn negativních vlivů způsobených:

- Získáváním surovin a materiálů potřebných k výrobě daného výrobku
- Vlastní výrobou
- Užitím výrobku
- Odstraněním výrobku“ [6]

Na obrázku 1 je graficky znázorněn životní cyklus výrobku. Obrázek 1 zahrnuje všechny vstupy a výstupy. Mezi životní fáze produktu patří získávání a doprava materiálu, výroba, používání a likvidace. Otázka odpadového hospodářství ovšem není řešena až při likvidaci, ale již při získávání materiálu a jeho přepravě dochází k tvorbě odpadů, proto je nutné se problematikou zabývat od počáteční fáze.



**Obrázek 1:** Životní cyklus výrobku

*Zdroj: [7]*

Jak již bylo řečeno a je patrné z obrázku, životní cyklus se posuzuje již od získávání surovin a zdrojů z prostředí. Jedná se například o těžbu dřeva nebo ropy. Dále se sem zahrnuje také doprava surovin z místa těžby (místa získávání) na místo dalšího zpracování.

Dalším stádiem je výroba vlastního produktu, která se skládá z přeměny materiálu, z výroby produktu, kompletace produktu a jeho zabalení, které je nutné pro přepravu produktu od výrobce k spotřebiteli.

V okamžiku, kdy se produkt dostane ke spotřebiteli, se hovoří o využívání produktu spotřebitelem. Produkt tedy plní funkci, ke které byl vyroben. Do stádia využívání produktu se řadí také energetické a surovinové požadavky na provoz produktu.

V okamžiku, kdy již produkt neplní funkci, ke které byl vyroben (spotřebitel již produkt nechce používat), dochází k odstranění produktu. Tato fáze je velice důležitá a mnohdy

opomíjená. Většina spotřebitelů si myslí, že cyklus výrobku končí právě tím, že se produkt přestane využívat. To je omyl, který možná způsobuje to, jak je s odpady nakládáno. Spotřebitelé si totiž neuvědomují, jaké dopady mají právě odpady na životní prostředí. Někdy si dokonce ani neuvědomují, že se jedná o odpad. Pro snížení množství odpadů je tedy také zapotřebí, aby došlo ke změně spotřebitelského chování.

Z textu je tedy patrné, že v poslední fázi životního cyklu je potřeba stanovit způsob, jakým bude s odpadem naloženo. Takových způsobů je hned několik, avšak platí pravidlo, že by se mělo postupovat dle hierarchie nakládání s odpady.

### **3.2.1 Způsoby odstranění (využití) odpadů**

K odstranění odpadů dochází v okamžiku, kdy už není výrobek využíván k účelu, ke kterému byl vyroben. Spotřebitel se rozhodne, že už jej nepotřebuje. V tomto okamžiku vstupuje výrobek do poslední fáze svého životního cyklu.

K odstranění (využití) produktu může docházet různými způsoby. Opět ale platí, že se řídíme hierarchií nakládání s odpady, která je ustanovena v legislativě.

Mezi používané způsoby nakládání s odpady patří následující:

- „Recyklace
- Skládkování
- Tepelné zpracování
- Biologické zpracování
- Fyzikálně chemické způsoby“ [6]

„Recyklace odpadů je:

- a) opětovné využití odpadů v původním nebo následném procesu
- b) proces, kterým jsou odpady z obalů nebo jejich zbytky přeměněny na výrobek nebo surovinu
- c) přepracování odpadových materiálů ve výrobním procesu k původnímu účelu nebo pro jiné účely, avšak nikoliv pro energetické využití“ [6]

Recyklace odpadů je jedním z požadovaných způsobů využívání odpadů. V ČR dochází k recyklaci plastů, kovů, papíru a skla. Recyklace je žádoucí zejména z toho důvodu, že se

sníží spotřeba surovin a energie a omezuje se zatížení ŽP [6]. Recyklace papíru byla prováděna již v devatenáctém století a jedná se tedy o zaběhlý způsob využívání odpadů.

„Recyklace dává použitým materiálům nový život. Recyklační průmysl zaměstnává ve světě více než 1,5 milionu pracovníků a získává ročně přes 600 milionu tun všech komodit. Recyklace železa a oceli znamená úsporu 74 % energie a šetří 86 % znečištění ovzduší. Úspora energie u dalších surovin je cca následující: 95 % u hliníku, 85 % u mědi, 64 % u papíru a přes 80 % u plastů“ [6]. Důvod, že zájem o recyklaci je zvyšující se, je zřejmě zjevný. Dochází totiž k vysokým úsporám potřebné energie, která je při současných cenách ropy velice drahá.

„Skládkování odpadů je způsob odstraňování odpadů, při kterém jsou odpady zaváženy plánovitě na skládku. V ČR se skládkováním dosud odstraňuje převážná část odpadů, přestože se skládkování považuje za nejméně žádoucí formu odstraňování odpadů“ [6]. Skládkování zároveň není považováno za možný způsob využívání odpadů, jedná se pouze o způsob odstranění.

Tepelným zpracováním odpadů rozumíme jejich spalování. Dnes označujeme takovéto odstranění odpadů za energetické využití odpadů. Podstatou spalování je to, že odpad, který již nelze využít jako druhotnou surovinu, energeticky využijeme. Využití tepla vzniklého při tomto procesu však není prioritním účelem. Hlavním smyslem je snížit množství odpadů.

„Spalování je vhodným procesem nakládání s odpady zejména v hustě obydlených oblastech, kde je nedostatek půdy pro skládkování odpadů. Avšak tento způsob má omezení ekonomického, technického i environmentálního charakteru. Jedná se zejména o vysoké investiční a provozní náklady, potřebu vysoce kvalifikované obsluhy, měřicí zařízení a zařízení pro zachycování škodlivin ze spalin“ [6].

Mezi biologické způsoby nakládání s odpady řadíme zejména kompostování (aerobní rozklad) a využití bioplynovými stanicemi (anaerobní rozklad).

„Fyzikálně chemickými způsoby odstranění odpadů rozumíme takové procesy, jejichž cílem je umožnění regenerace surovin, získání druhotných surovin či energie, odstranění nebo snížení nebezpečnosti odpadů či zmenšení objemu odpadů“ [6].

Každý z výše uvedených způsobů odstraňování odpadů potřebuje různou dobu pro zneškodnění odpadů. Například u spalování se jedná o sekundy až minuty. Pokud bude rozhodnuto, že odpad bude kompostován, bude zapotřebí několik měsíců. V případě skládkování se jedná o roky.

V České republice je největší množství komunálních odpadů skládkováno. To by se ale mělo s ohledem na hierarchii nakládání s odpady změnit. Na následující tabulce 1 je znázorněn vývoj způsobů nakládání s komunálními odpady a území ČR v letech 2006-2011.

**Tabulka 1:** Způsoby nakládání s komunálními odpady na území ČR v letech 2006-2011 (v tunách)

Způsob nakládání s odpady	Rok					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Skládkování	2 043 289	2 120 528	2 057 429	2 113 893	2 161 801	2 167 041
Spalování s využitím tepla	390 620	388 681	367 470	369 953	494 949	507 222
Spalování bez využití tepla	1 607	1 646	1 723	2 120	2 152	2 618
Recyklace	200 603	276 075	279 849	353 787	451 765	495 695
Kompostování	23 104	30 444	50 187	55 712	75 724	73 762

*Zdroj: vlastní zpracování dle [12]*

Z tabulky 1 je patrné, že se razantně zvýšil zejména podíl kompostování. Oproti roku 2006 se zkompostovala cca 3,2 krát více komunálních odpadů. Velký nárůst zaznamenala také recyklace. Oproti roku v roce 2011 bylo oproti roku 2006 zrecyklováno cca 2,5 krát více KO. Zvyšování podílu využívání a spalování odpadů má vazbu zejména na směrnici EU o odpadech, ve které byla zakotvena hierarchie nakládání s odpady.

## 4 DRUHY ODPADŮ

Odpady se třídí do dvou hlavních skupin. A to na odpady z výrobní činnosti a odpady ze spotřeby.

Z důvodu zaměření této práce zejména na komunální odpad, nebude skupina odpadů z výrobní činnosti dále podrobněji rozebrána.

Mezi odpady z výrobní činnosti patří:

- „odpady z těžby a zpracování nerostných surovin
- odpady z průmyslu (a to z chemického, farmaceutického, kožedělného a textilního, dřevařského a papírenského, potravinářského, sklářského a keramického, dále pak odpad z výroby a zpracování polymerů, výroby a zpracování kovů, z energetiky a radioaktivní odpad)
- odpady ze stavební činnosti
- odpady ze zemědělství“ [6]

Odpady ze spotřeby

Hlavní složku zaujímá komunální odpad. Vedle něj sem ale řadíme také elektrický a elektronický odpad, odpady z dopravy, ze zdravotnických zařízení a odpad ze živelných pohrom.

### 4.1 Komunální odpad

Za komunální odpad se podle zákona o odpadech považuje veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob a podnikajících fyzických osob.

„Prvotním původcem odpadů je každý, při jehož činnosti vzniká odpad“ [29].

Původcem komunálního odpadu vznikajícího na území obce je obec. Jedná se pouze o ty odpady, které mají původ z nepodnikatelské činnosti.

Dále je nutné definovat pojem „odpad podobný komunálnímu odpadu“. Tím se rozumí veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání a který je uveden v Katalogu odpadů jako komunální odpad.

Původcem odpadů, které vznikají z podnikatelské činnosti, a jsou posuzovány jako komunální odpad, je právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání.

V katalogu odpadů je komunální odpad rozdělen do dvou kategorií. Jedná se o nebezpečný odpad a ostatní odpad.

Významnou součástí komunálního odpadu jsou obaly.

#### **4.1.1 Obaly jako součást komunálního odpadu**

„Vhodným obalem je v současnosti pouze takový obal, který vyhovuje zásadám životního prostředí“ [6].

Obal je však u některých výrobků nezbytnou součástí a nelze jej zcela vyloučit. Plní několik funkcí, mezi které patří funkce manipulační, ochranná a informační [6].

Obaly se člení na spotřebitelské, skupinové a přepravní. Nakládání se skupinovými a přepravními obaly je řešeno pouze v rámci odpadového hospodářství jednotlivých původců.

Velkým problémem jsou ale obaly spotřebitelské. Ty představují zhruba 30 % celkové hmotnosti odpadů vyprodukovaných domácnostmi. Ovšem zároveň jsou obaly nejvíce tříděnou složkou komunálního odpadu. Představují přibližně polovinu tříděného odpadu.

Na obaly jsou vyvíjeny ekologické požadavky. Pokud je to možné, obal je vyloučen. Dále existuje snaha obal minimalizovat, vyrobit ho z recyklovaných materiálů nebo je obal vyroben z biologicky odbouratelných látek.

Problematikou obalů se zabývá zákon č. 477/2001 Sb., o obalech. Velmi důležité je ustanovení uvedené v §3 týkající se prevence vzniku odpadů z obalů. Toto ustanovení říká: „Osoba, která uvádí na trh obal, je povinna zajistit, aby hmotnost a objem obalu byly co nejmenší při dodržení požadavků kladených na balený výrobek a při zachování jeho přijatelnosti pro spotřebitele nebo jiného konečného uživatele, s cílem snížit množství odpadu z obalů, který je nutno odstranit“ [30].

Další zásadní částí zákona o obalech je jeho příloha č. 3 týkající se požadovaného rozsahu recyklace a využití obalového odpadu. Tyto požadované hodnoty jsou uvedeny v Tabulce 2.



**Tabulka 2:** Požadovaný rozsah využití a recyklace obalů (v %)

Materiál	Požadovaný rozsah využití a recyklace obalů (v %)						
	do 31. 12. 2006	do 31. 12. 2007	do 31. 12. 2008	do 31. 12. 2009	do 31. 12. 2010	do 31. 12. 2011	do 31. 12. 2012
papír	60	63	65	67	69	70	70
sklo	65	66	67	68	69	70	70
plast	24	25	25	26	26	27	27
kovy	33	36	39	41	44	47	50
dřevo	4	6	8	9	11	13	15
celkem	47	49	50	52	53	54	55

*Zdroj: vlastní zpracování dle [30]*

Odpady z obalů jsou významnou složkou komunálního odpadu, a proto je zapotřebí důkladné zvážení nakládání s nimi. Komunální odpad je zařazen v Katalogu odpadů ve skupině 20 00 00.

#### 4.1.2 Skupiny komunálního odpadu

V katalogu odpadů je uveden komunální odpad pod číslem 20 00 00. Celým názvem se dle vyhlášky č. 381/2001 Sb., jedná o: Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů) včetně složek z odděleného sběru. Tuto skupinu je dále možné rozdělit na tři podskupiny a to na:

- „20 01 00 Složky z odděleného sběru
- 20 02 00 Odpady ze zahrad a parků
- 20 03 00 Ostatní komunální odpady“ [25]

Do každé z těchto podskupin je zařazeno mnoho skupin odpadů nesoucí označení (O), pokud se jedná o odpad ostatní, nebo (N) pokud tento odpad považujeme za nebezpečný [25].

„Nebezpečným odpadem se rozumí jakýkoli odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v Zákoně o odpadech“ [23].

Za nebezpečné vlastnosti považuje tento zákon následující: výbušnost, oxidační schopnost, vysoká hořlavost, hořlavost, dráždivost, škodlivost zdraví, toxicita, karcinogenita, žíravost, infekčnost, teratogenita, mutagenita, ekotoxicita; schopnost uvolňovat vysoce toxické nebo toxické nebo toxické plyny ve styku s vodou, vzduchem nebo kyselinami; schopnost uvolňovat nebezpečné látky do ŽP při nebo po odstraňování [29].

„Zdrojem komunálního odpadu je obecně provoz domácností, bydlení, technická a občanská vybavenost, úřady, rekreace, sport, údržba silnic, zeleně, hřbitovů, apod.“ [23].

Komunální odpad je produkován každým občanem.

#### 4.1.3 Produkce komunálního odpadu

V České republice dochází každoročně k nárůstu produkce komunálního odpadu, jak můžeme vidět na Tabulce 3. Zatímco v roce 2007 připadalo na jednoho obyvatele cca 300 kg komunálního odpadu, v roce 2012 se hodnota blíží k 400 kg na obyvatele.

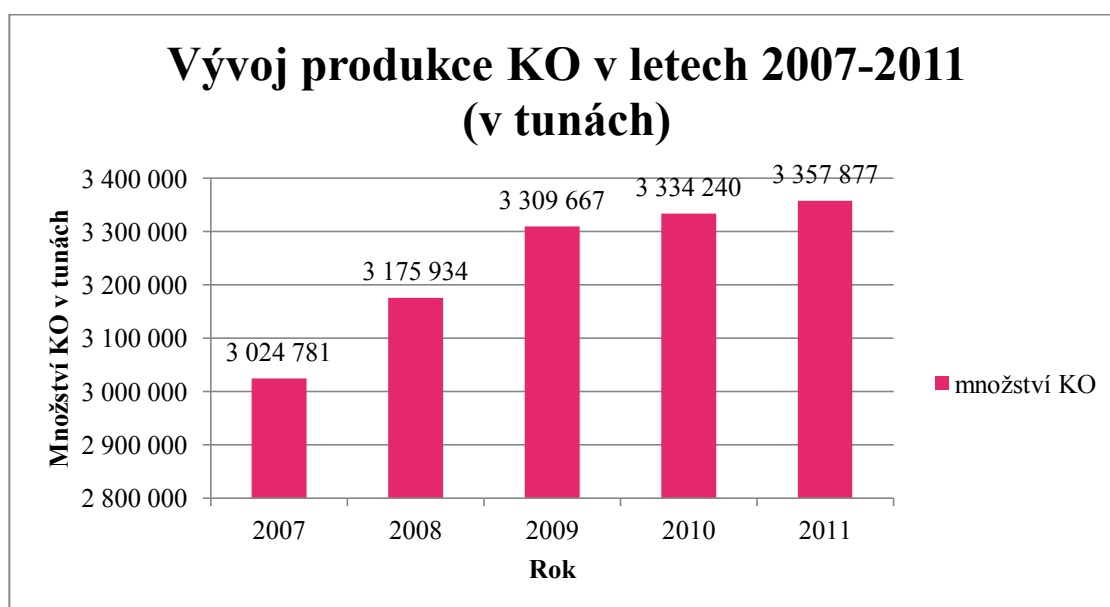
**Tabulka 3:** Produkce komunálních odpadů v letech 2007-2011 v ČR (v tunách)

	2007	2008	2009	2010	2011
Produkce komunálních odpadů celkem	3 024 781	3 175 934	3 309 667	3 334 240	3 357 877
v tom:					
běžný svoz	2 273 836	2 282 866	2 374 027	2 390 421	2 446 597
svoz objemného odpadu	303 014	362 054	402 899	352 339	361 592
odpady z komunálních služeb	61 451	76 804	72 438	62 587	66 204
odděleně sbírané složky	386 479	454 210	460 302	528 893	483 483

*Zdroj: vlastní zpracování dle [12]*

Pro lepší představu o vývoji množství vyprodukovaného komunálního odpadu na území České republiky, byly údaje zpracovány do následujícího grafu 1. Z něj je patrné, že produkce komunálního odpadu má rostoucí tendenci. V roce 2011 bylo oproti roku 2010 vyprodukováno o 23 637 tun komunálních odpadů více.

**Graf 1:** Vývoj produkce KO v letech 2007-2011 (v tunách)



*Zdroj: vlastní zpracování*

Nedílnou součástí komunálního odpadu je tzv. bioodpad, o jehož využívání se začíná hovořit až v posledních letech. Avšak v rámci domácností se jedná o záležitost zcela běžnou.

## 4.2 Biologicky rozložitelný odpad

„Biologicky rozložitelný odpad je jakýkoli odpad, který podléhá aerobnímu (jedná se o takový rozklad, při němž je zapotřebí přístupu kyslíku) nebo anaerobnímu rozkladu (biologický rozklad organické hmoty bez přístupu kyslíku).

Od pojmu biologicky rozložitelný odpad se rozlišuje pojem biologicky rozložitelný komunální odpad (dále BRKO), což je biologicky rozložitelný odpad obsažený v komunálním odpadu.

Za biologický odpad se považuje biologicky rozložitelný odpad ze zahrad a parků, potravinářské a kuchyňské odpady z domácností, restaurací, stravovacích a maloobchodních zařízení a srovnatelný odpad ze zařízení potravinářského průmyslu“ [4].

Bioodpad může být kompostován nebo využit v bioplynové stanici.

Kompostováním se rozumí aerobní proces, při němž se za přístupu vzduchu přeměňuje využitelný bioodpad na kompost (kompost je přírodní hnojivo, které může být využito pro hnojení trávníku, rostlin apod.)

V případě využití bioodpadu v bioplynové stanici se mluví o anaerobním rozkladu, tedy bez přístupu kyslíku. Bioplynová stanice je technologie určená k zpracování bioodpadu za účelem produkce zejména bioplynu (bioplyn je takový plyn, který byl vyprodukován na základě anaerobního rozkladu a je využíván zejména k výrobě tepla, elektřiny a k pohonu dopravních prostředků) [4].

V současné době je kladen důraz na separovaný sběr BRKO. „Nakládání s komunálním bioodpadem by mělo být orientováno především na:

- podporu domácího a místního kompostování,
- zavádění systémů odděleného sběru a zpracování bioodpadu“ [23].

„Ačkoli je domácí kompostování nejlevějším způsobem, jak BRKO zpracovat a z hlediska legislativních opatření je tento způsob považován za předcházení vzniku odpadů, není možné v domácích podmínkách kompostovat veškerý bioodpad, který je možno využít v kompostárnách“ [4]. Proto je důležité, aby bylo možné tento odpad sbírat separovaně a byl tak využit vzhledem ke svým vlastnostem s co největším užitekem. Vždy ale na základě LCA

upřednostňujeme takový způsob nakládání s odpady, který představuje nejnižší zátěž na ŽP a dojde k zajištění udržitelného rozvoje.

V následující a zároveň poslední kapitole této práce bude proveden rozbor odpadového hospodářství na území Pardubického kraje. Tento kraj byl vybrán z důvodu, že se jedná o rozvinutý region.

## **5 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ PARDUBICKÉHO KRAJE**

### **5.1 Plán odpadového hospodářství Pardubického kraje**

Plán odpadového hospodářství Pardubického kraje byl chválen Zastupitelstvem Pardubického kraje dne 29. dubna 2004 a byl zpracován na základě zákona o odpadech.

Platnost POH PK je ustanovena obecně závaznou vyhláškou Pardubického kraje č. 1/2004, kterou se vyhláší závazná část POH PK. Závazná část plánu odpadového hospodářství na základě této vyhlášky stanovuje:

- „opatření k předcházení vzniku odpadů,
- omezování jejich množství a nebezpečných vlastností,
- zásady pro nakládání s komunálními a nebezpečnými odpady,
- zásady pro nakládání s vybranými odpady podle části čtvrté zákona č. 185/2001 Sb.,
- zásady pro vytváření jednotné a přiměřené sítě zařízení k nakládání s odpady,
- podíl recyklovaných odpadů a podíl odpadů ukládaných na skládku“ [8].

Cílem POH PK je dostat do souladu požadavky právních předpisů ČR a EU v oblasti odpadového hospodářství. POH PK vychází z Koncepce odpadového hospodářství Pardubického kraje, která byla schválena Zastupitelstvem kraje dne 12. prosince 2002.

V první kapitole POH PK jsou uvedeny způsoby nakládání s odpady. Nejvíce odpadů bylo na území Pardubického kraje skládkováno. To se má na základě POH PK změnit a to tak, že má být na co nejnižší úroveň staženo množství odpadů, které se skládkují a má docházet zejména k jejich recyklaci a opětovnému využití.

### **5.2 Třídění komunálního odpadu na území Pardubického kraje**

„V Pardubickém kraji je možné třídit papír, plasty, sklo, nápojové kartony (do žlutých nádob společně s plasty), kovy, nebezpečné složky komunálních odpadů, bioodpady, objemné odpady, elektroodpady. Od roku 2005 je zaváděn sběr bílého skla do samostatných nádob. Pro třídění komunálních odpadů jsou v Pardubickém kraji využívány dva způsoby sběru, nádobové způsoby sběru a pytlový způsob sběru“ [20]. Jedná se tedy o rozdělení podle technického vybavení nutného pro shromažďování a sběr odpadů.

### **5.2.1 Nádobový a pytlový sběr komunálního odpadu**

„Základem nádobového separovaného sběru je vícenásobné použití sběrných nádob. A za hlavní výhody se považuje: občany akceptovaný přístup, možnost volby velikosti nádob pro různé typy zástaveb. Za nevýhody jsou označovány vysoké investiční náklady, pečlivé zvolení stanoviště. Pro nádobový sběr se používají barevně rozlišené nádoby o objemu 40 – 3 200 l. Obvyklé barevné členění: modrá – papír a lepenka, bílá – čiré sklo, zelená – barevné sklo, žlutá – plasty a nápojové kartony (dříve se nápojové kartony vytrídily do speciálních kontejnerů barvy oranžové), hnědá – bioodpad“ [23]. Nově pak jsou zavedeny červené kontejnery na elektroodpad a bílé nádoby na textil.

„Pytlovým sběrem se rozumí takový způsob shromažďování tříděného odpadu, kdy jsou v domácnostech jednotlivé složky komunálního odpadu sbírány do barevně rozlišených pytlů o objemu 40 – 120 l, které občané odnášejí v den svozu buď před svůj dům, nebo na určené místo v obci. Nejčastěji se pytlovým sběrem získávají plasty a papír“ [23].

Velkou výhodou pytlového sběru je to, že osoby, které tento odpad vytrídily, jsou si vědomy toho, že může být zjištěno, kdo daný odpad třídil. Proto se snaží odpad třídít opravdu důkladně a dávají si velký pozor, co kam „hodí“. Další výhodou je také to, že pytle má k dispozici každý doma a nemusí s odpadem nikam chodit. I když je četnost nádob na odpad vysoká a stále se zvyšuje, najdou se lidé, pro které je donáška odpadu přítěží. Tento způsob sběru je ovšem realizován zejména ve vesnicích a menších městech či příměstských částech. Je patrné, že zavedení tohoto způsobu by bylo ve městech nereálné, obzvláště pak na sídlištích.

„Za další výhody pytlového sběru se považují nízké investiční náklady a operativní nasazení. Naopak jako nevýhody se uvádí obtížné umístění pytlů v domácnostech, možnost znečištění komunikací a již zmíněné obtížné použití pro vícepodlažní zástavbu“ [23].

Mezi další způsob sběru patří tzv. donáškový sběr do separačních dvorů.

### **5.2.2 Sběrné dvory**

„Nedílnou součástí separovaného sběru jsou sběrné (recyklační; separační) dvory, vybavené jako stacionární sběrna a mezisklad, ale také dotřídovací, úpravářskou a manipulační technikou. Zřizování sběrných dvorů jako centrálních míst pro zachycování odpadů je reálné pro větší sběrné oblasti. Dojezdová vzdálenost pro občany by neměla přesáhnout 5 km“ [6].

„Sběrné dvory jsou ovšem zřizovány zejména ke sběru objemných odpadů, ale též druhotných surovin a nebezpečných složek KO. Důvody pro výstavbu sběrných dvorů jsou legislativní, neboť obec jako původce KO musí zajistit možnosti pro třídění odpadů a stanovit místo, kam mohou občané odpad odkládat“ [23].

Mezi hlavní výhody zřízení sběrného dvoru patří např. následující:

- „napomáhají sběru, třídění, zpracování a zhodnocování odpadů,
- jsou doplňkovým zařízením pro odvážecí a donáškový systém sběru,
- zvyšují účinnost tříděného sběru,
- odlehčují spalovnám a skládkám,
- umožňují získávat v poměrně čisté formě řadu potřebných druhotných surovin,
- soustřeďují nebezpečné složky KO, apod.“ [23].

V městě Pardubice se nachází celkem 8 separačních dvorů. A sice na následujících místech: Dražkovice, Hůrka, Nemošice, Pardubičky, Rosice nad Labem, Ohrazenice, Svítkov a Polabiny.

Ve sběrných dvorech je možné odkládat papír, sklo, plasty, kovy, stavební suť, keramiku, velkoobjemový odpad, vyřazenou elektroniku, pneumatiky, zářivky, autobaterie, zeleň, větve, nebezpečné odpady, eternit a lepenku [15].

„Separační dvory (SD) na území města Pardubice provozují Služby města Pardubic a.s. ve spolupráci s Magistrátem města Pardubic a městskými obvody. Podmínky pro ukládání odpadů na SD jsou následující:

- Občan je povinen prokázat platbu komunálního odpadu v Pardubicích a to buď předložením dokladu o zaplacení, nebo platného občanského průkazu s místem trvalého bydliště v Pardubicích.
- Každý občan, který splní výše uvedené podmínky má nárok na odložení odpadu v množství 200 kg od občana za týden; u stavební suti je toto množství 300 kg od občana za měsíc. Ukládání odpadů na sběrném dvoře se řídí pravidly. U eternitu a lepenky je množství sníženo na 200 kg/rok“ [15].

### 5.2.3 Nádobový sběr separovaného komunálního odpadu, sběrná hnízda

S problematikou nádobového sběru tříděného odpadu souvisí otázka četnosti nádob na separovaný sběr komunálního odpadu - cíl POH PK s označením B1. Jedná se o následující program:

„a) postupně doplňovat nádoby, případně zahušťovat síť hnízd sběrných nádob na tříděný odpad, s cílem splnit následující kritéria separace:

Účinnost sběru druhotných surovin v roce 2013

- Papír a lepenka – 18 kg na obyvatele/rok
- Plasty – 9 kg na obyvatele a rok
- Sklo – 8 kg na obyvatele a rok

K dosažení stanovených cílů je doporučeno zahustit sběrná hnízda v počtu:

- 250 spádových obyvatel na jedno sběrné hnízdo v roce 2010
- 210 spádových obyvatel na jedno sběrné hnízdo v roce 2015
- Doporučená docházková vzdálenost 150 metrů v roce 2015
- Každé hnízdo dle možností a vhodnosti lokality vybavit kontejnery na papír, plasty, bílé a barevné sklo

b) upravit četnost svozu – doporučeno svážet sklo 17x ročně, papír + plasty 52 svozů za rok

c) vybavovat sběrné nádoby názornými popiskami, co lze do nich dávat“ [11].

„Z dlouhodobého průzkumu EU vyplývá, že jako optimální se jeví zahustit síť sběrných míst tak, aby na každých 190 občanů připadlo jedno sběrné místo“ [11].

K vysokému nárůstu „úplných“ sběrných míst dochází např. ve městě Pardubice. Kde v roce 2011 byl počet sběrných míst oproti roku 2010 navýšen o 44 %. „Na území města Pardubice se v současné době nachází 222 „úplných“ sběrných stanovišť. Po městě je rozmístěno 449 žlutých kontejnerů sloužících k odkládání plastů a nápojových kartonů, 343 zelených kontejnerů pro odkládání skla a 260 modrých na papír. Mimo to bylo v pardubických ulicích letos rozmístěno 20 červených kontejnerů na drobný elektroodpad a 35 kontejnerů, do kterých lidé odkládají použitý textil“ [21].



Dále je zapotřebí provádět svoz vytríděného odpadu častěji, aby nedocházelo k přeplňování nádob. Zavedení vyššího počtu nádob a vyšší četnosti svozu povede ke zvýšení množství vytríděného odpadu, avšak také ke zvýšení nákladů, a to jak provozních (za častější svoz) tak i investičních (koupě nádob). Pardubický kraj využívá ke snížení investičních nákladů akci společnosti EKO-KOM, kde za koupi jedné nádoby získá dvě nádoby zdarma. Dojde tak k úspoře nákladů ve výši 2/3. Dále je v Pardubickém kraji také ve spolupráci se společností EKO-KOM zaveden projekt s názvem: projekt „Intenzifikace odděleného sběru a zajištění využití komunálních odpadů včetně jejich obalové složky v Pardubickém kraji“ [13]. „Cílem projektu je, mimo jiné, pomoci obcím zahustit sběrovou síť na tříděný sběr tak, aby byla snadno dostupná pro občany. Dovybavit obce kontejnery pro sběr jednotlivých komodit (papír, plasty, sklo) a pomoci ke splnění cílů krajského plánu odpadového hospodářství. V rámci tohoto projektu jsou na žádost jednotlivých obcí zakoupeny kontejnery na tříděný sběr papíru, plastů a skla bílého nebo barevného. Tyto kontejnery jsou pak obcím zdarma zapůjčeny na dobu neurčitou. Tato nabídka je určena především pro obce, které dosud odpady netřídí, nebo pro rozšíření sběrné sítě o doposud netříděné komodity v obcích, které již odpady třídí. O zápůjčce nádob je sepsána „zápůjční smlouva“, ve které se obec zavazuje provozovat zapůjčené nádoby v systému tříděného sběru a starat se o ně“ [13].

Například v roce 2009 bylo na území Pardubického kraje zapůjčeno celkem 486 nádob v hodnotě 3.365.271 Kč. Největší zájem byl o kontejnery na plasty (139 ks), papír (131 ks) a bílé sklo (101 ks), dále je možné zapůjčit také kontejnery na barevné sklo, nebo tzv. „duo kontejnery“, které slouží z půli na bílé sklo a z půli na barevné sklo. Tento projekt tak ušetří obcím nemalé náklady na pořízení nádob. Na následující tabulce 4 je znázorněn přehled kontejnerů s cenami, které by jinak obce musely za kontejnery zaplatit.

**Tabulka 4:** Ceny kontejnerů na separovaný sběr platné pro rok 2009

Druh kontejneru	Cena
Papír	5.653 Kč
Plasty	5.724 Kč
barevné sklo	7.838 Kč
bílé sklo	7.838 Kč
barevné i bílé sklo (DUO)	13.512 Kč

*Zdroj: vlastní zpracování dle [13]*

Často dochází ale k tomu, že zejména kontejnery na plasty jsou přeplněné nikoli z důvodu nízké kapacity, ale z důvodu vhazování plastových lahví bez předchozího stlačení či slisování. Z následující tabulky 5 je patrné, jak se mění objem lahví stlačených lisováním nebo nohou.

**Tabulka 5:** Průměrné objemy plastových lahví po slisování a nožným stlačením

Objem plastových lahví po úpravě	1,5 litru	2 litry
nožní stlačování	0,295	0,328
zmenšení k původní velikosti na hodnotu (%)	18,8	16,1
Lisování	0,239	0,29
zmenšení k původní velikosti na hodnotu (%)	15,26	14,25

*Zdroj: vlastní zpracování dle [23]*

Z Tabulky 5 je možno vyčíst, že objem lahve s původním objemem 1,5 litru se změnil cca 6,5 krát (výpočet:  $100/15,26 = 6,55$ ), a objem lahve s původním objemem 2 litry cca 7 krát (výpočet:  $100/14,25 = 7,02$ ).

Z tabulky 6 je pak patrné, jak se mění množství lahví, které je možné vhodit do pokusného 200 litrového sudu v závislosti na jejich předchozím stlačení nebo slisování. Je tedy možno zjistit, jaká je skutečná zaplněnost nádoby.

**Tabulka 6:** Měření zaplněnosti nádoby

Měření zaplněnosti nádoby	Původní stav		Po stlačení lisem		Po stlačení nohou	
	1,5 litru	2 litry	1,5 litru	2 litry	1,5 litru	2 litry
Počet lahví v 200 litrovém sudu (ks)	47	19	186	81	62	32
Celkový objem lahví (l)	112,55		457,26		162,62	
Teoretická zaplněnost nádoby (%)	56,27		228,63		81,31	

*Zdroj: vlastní zpracování dle [23]*

Měření zaplněnosti nádoby se počítá hlavně u plastů. U skla není možné nádoby stlačovat (v případě rozbíjení by mohlo dojít k úrazu pořezáním), u papíru pak počítáme zaplněnost pouze pro krabice (objem novin, časopisů apod. nelze již více zredukovat).

Dalším strategickým cílem, uvedeným v POH města Pardubice, je cíl označovaný B2 s názvem Zajistit oddělený sběr bílého a barevného skla. Mezi opatření, které je nutno provést ke splnění tohoto cílu patří:

- a) „Průběžně dovybavovat stávající hnízda sběrných nádob na separovaný sběr kontejnery na oddělený sběr bílého a barevného skla
- b) Upravit četnost svozu – 17 x ročně
- c) Pravidelně informovat občany o prospěšnosti odděleného sběru bílého a barevného skla“ [11].

„Vytríděné odpady jsou dále dotřídovány na jednotlivé druhy dle jejich dalšího zpracování (recyklace) a zároveň se odstraňují nežádoucí příměsi, nečistoty a odpady“ [3]. Na území Pardubického kraje nakládá s vytríděnými odpady několik společností.

#### **5.2.4 Způsoby nakládání s vytríděným komunálním odpadem**

„Plasty se dotřídují na území Pardubického kraje firmy: Transform, a.s. Lázně Bohdaneč, LIKO Svitavy, a.s., Komunální služby s.r.o. Jablonné nad Orlicí, Marius Pedersen a.s. (provoz DRC Černá za Bory, Pardubice), Pavel Schvär - Schwäkov Metal Product (Svitavy), Technické služby Hlinsko, FLOR s. r. o. Sezemice.

Papír se dotříduje na území Pardubického kraje firmy: EPR PRAHA s.r.o. (provoz ve Svitavách), Komunální služby s.r.o. Jablonné nad Orlicí, Marius Pedersen a.s. (provoz DRC Černá za Bory, Pardubice), Technické služby Hlinsko, FLOR s. r. o. Sezemice

Sklo se dotříduje na území Pardubického kraje firmy: Marius Pedersen a.s. (provoz DRC Černá za Bory, Pardubice), Technické služby Hlinsko, FLOR s. r. o. Sezemice.

Dotříděné plasty jsou dále zpracovány ve firmě Transform, a.s., Lázně Bohdaneč. Transform vyrábí z dotříděných plastů zatravnovací dlažbu, plotové základy a plotovky, protihlukové desky, palety, kabelové a drenážní žlaby a další sortiment. Zpracování papíru a skla probíhá mimo Pardubický kraj“ [3].

### **5.3 Pardubický kraj a produkce komunálního odpadu**

Z následující tabulky 7 je možno usoudit, že Pardubický kraj si v produkci komunálních odpadů nestojí vůbec špatně. Pokud dojde ke zhodnocení množství KO na obyvatele, dostávají se obyvatelé Pardubického kraje do poloviny krajů, ve kterých produkce KO klesá pod 300 kg na osobu/rok. Z 14 krajů stojí Pardubický kraj na pomyslném žebříčku na druhém místě se svými 272,7 kg KO na 1 obyvatele/rok. PK tak předběhl už jen kraj Plzeňský. Naopak nejhůře si stojí kraj Středočeský, ve kterém každý obyvateľ vyprodukoval skoro dvojnásobek KO.

**Tabulka 7:** Produkce komunálního odpadu podle krajů v roce 2011

Kraj	Komunální odpad celkem (t)	Komunální odpad na 1 obyvatele (kg)
Hl. m. Praha	379 557	306,7
Středočeský	657 448	516,5
Jihočeský	197 130	310,0
Plzeňský	137 205	240,1
Karlovarský	94 300	310,7
Ústecký	264 726	319,5
Liberecký	125 776	287,1
Královéhradecký	153 303	276,7
Pardubický	140 780	272,7
Vysočina	159 196	311,0
Jihomoravský	324 370	278,5
Olomoucký	191 633	300,0
Zlínský	171 683	291,2
Moravskoslezský	360 771	292,7
Celkem	3 357 877	X

*Zdroj: vlastní zpracování dle [12]*

Celková produkce odpadů na Pardubický kraj z důvodu tlaku na snižování množství komunálních odpadů klesá. Avšak na následující tabulce 8 je možno vidět, že v roce 2010 bylo na území PK vyprodukováno velké množství odpadů, skokově více než v roce 2009, rok 2011 už pak odpovídá plánům snižování množství komunálního odpadu. V roce 2011 bylo vyprodukováno na území PK o 35 718 tun KO méně než v roce 2010.

**Tabulka 8:** Produkce komunálního odpadu v Pardubickém kraji v letech 2009-2011 (v t)

	2009	2010	2011
<b>Produkce komunálního odpadu celkem</b>	<b>146 208</b>	<b>176 498</b>	<b>140 780</b>
v tom:			
běžný svoz	102 918	99 364	102 337
svoz objemného odpadu	21 834	14 999	15 302
odděleně sbírané složky	21 018	61 885	21 969
odpady z komunálních služeb (z čištění ulic, tržišť, parků atd.)	438	251	1 171
Komunální odpad na 1 obyvatele v kg	283	342	273

*Zdroj: vlastní zpracování dle [18]*

Na území PK dochází ke třem způsobům odstraňování komunálních odpadů:

- využití (materiálové a energetické)
- skládkování
- spalování

Využití a spalování je žádoucím způsobem možností využívání odpadů, skládkování je považováno pouze za odstranění odpadů a jedná se o nejméně chtěný způsob nakládání s odpady. Za prioritní způsob využívání odpadů je v POH PK stanoveno materiálové využití. Podle cíle, zvýšit materiálové využívání komunálních odpadů, by měl podíl tohoto způsobu odstraňování odpadů činit do roku 2010 alespoň 50 %. Tento cíl však není plněn. V roce 2011 bylo na území tohoto kraje materiálově využito pouze 22,37 % komunálních odpadů. Množství odpadů využitých spalováním činí pouze 0,04 %. I když je spalování z důvodu rostoucího množství vyprodukovaných odpadů žádoucí a jedná se o jediný způsob, jak odlehčit skládkám odpadů, v České republice se nachází zatím pouze tři spalovny komunálního odpadu – v Praze, Liberci a v Brně. Zbylá část odpadů je odstraňována skládkováním.

Na území Pardubického kraje se jeví jako neefektivnější způsob nakládání s odpady materiálové využití komunálních odpadů. A to z důvodu, že skládkování je nežádoucí a spalování s ohledem na chybějící spalovnu na území kraje neefektivní. Avšak s ohledem na hierarchii nakládání s odpady není tento postup správný. Nejprve by mělo dojít zajištění k opětovnému užití a až tehdy, kdy to není možné přichází k úvahu recyklace, jiné využití nebo odstranění.

S materiálovým využitím souvisí podpora třídění odpadu, aby bylo směsného komunálního odpadu, který je ukládán na skládky co nejméně. I když se občané v třídění odpadů stále zlepšují, je nutné se touto problematikou zabývat neustále, aby bylo dosaženo cílů stanovených v POH.

#### **5.4 Pardubický kraj a bioodpad**

V návaznosti na vstup České republiky do EU bylo nutné zabývat se také způsobem nakládání s biologicky rozložitelnou složkou komunálního odpadu. Z tohoto důvodu je zapotřebí splnění následujících kritérií:

V roce 2010 smí činit podíl BRKO ukládaného na skládku maximálně 75 % hmotnostních, v roce 2013 nejvíce 50 % hmotnostních a v roce 2020 nejvíce 35 % hmotnostních z celkového množství BRKO vzniklého v roce 1995.

Zajistit efektivní nakládání s BRKO znamená materiálové využití odpadů, které je pro Pardubický kraj prioritou a nejlepším způsobem, jak je možné komunální odpady na tomto území využít.

V POH PK je tedy za účelem splnění stanoven cíl Snížit hmotnostní podíl BRKO uložených na skládky, jednotlivé obce pak tento strategický cíl rozpracovávají ve svých POH tak, aby byl splněn. Například město Pardubice má ve svém plánu odpadového hospodářství stanovené následující cíle. Velice důležitým je cíl označený D2 – Zajistit oddělený sběr a využití biologicky rozložitelných komunálních odpadů. Do BRKO řadíme: „zahradní odpad, biologicky rozložitelný odpad z kuchyní, papír, lepenku, některé oděvy, kompostovatelný odpad, odpad z údržby zeleně, odpad z tržišť a část směsného komunálního odpadu“ [4]. Důležitým krokem je BRKO neskládkovat, ale kompostovat. S tím souvisí cíl D3 – Provozovat kompostárnu na kompostování BRO. Ne všechny obce PK však mají vlastní kompostárnu, proto ti, co ji nemají, využívají kompostárny soukromých vlastníků. Mezi obce, které vlastní kompostárnu patří Králíky, Hlinsko, Litomyšl, Lanškroun, Pardubice. Pro kompostování bioodpadu vyprodukovaného na území města Pardubice je využívána kompostárna Dražkovice. Tuto kompostárnu využívá i město Chrudim.

Kompostárna Dražkovice je v provozu od roku 2004. Provozovatelem jsou Služby města Pardubic, a. s. „Zařízení pracuje na principu aerobního kompostování na volné ploše a je schváleno pro celou řadu biologicky rozložitelných odpadů s kapacitou přijímaných odpadů do 9000 tun odpadů ročně. Nabízí zpracování široké škály bioodpadů. Nejedná se pouze o zeleň, listí, větve, dřevní odpad, odpady z lesnictví, ale i o čistírenské kaly, biologicky

rozložitelné obaly, kompostovatelné odpady např. z výroby, zpracování a prodeje potravin apod. Tyto odpady slouží jako výchozí surovina pro výrobu průmyslového kompostu“ [19].

„Projekt na separovaný sběr BRKO v městě Pardubice začal být realizován v roce 2007. Cílem projektu je umožnit občanům odkládat zelený odpad (tráva, listí, ovoce, zelenina apod.) odděleně od komunálního odpadu a tím zamezit ukládání tohoto odpadu na skládky. Odpad bude ukládán do zapůjčených nádob a následně odvážen na kompostárnu v Dražkovicích, kde bude tento materiál zpracován na kvalitní kompost“ [1].

Jako první se do něj zapojily tyto městské obvody:

„MO Pardubice I (Židov, Staré město), MO Pardubice II (Cihelna), MO Pardubice III (Bílé předměstí, Studánka), MO Pardubice IV (Pardubičky, Černá za Bory), MO Pardubice V (Nové Jesenčany, Jesničanky, Zelené předměstí) a MO Pardubice VII (Rosice n/L), kterým byl prostřednictvím svozové firmy Služby města Pardubic a.s. bezplatně zapůjčen kontejner na zelený odpad“ [1].

V letošním roce je naplánováno další rozšíření projektu na oddělený sběr zeleného odpadu. A sice do následujících oblastí: Popkovice, Staré Čivice, Svítkov, Doubravice, Ohrazenice a Trnová.

„Zapojit se nově do projektu, mohou občané, kteří bydlí v rodinném domě se zahradou (předpoklad zeleného odpadu – tráva, listí, ovoce)“ [1].

Osoby zapojené do tohoto projektu hradí poplatek ve výši 300 Kč za nádobu a rok. Každý účastník má nárok na odběr 50 kg kompostu v kompostárně Dražkovice.

Dalším možným využitím biologicky rozložitelného komunálního odpadu je zpracování v bioplynových stanicích. Na území Pardubického kraje se nachází pouze jedna, která zpracovává separovaný domovní bioodpad, jedná se o stanici ve Vysokém Mýtě, která je v provozu od roku 2008. Rozšiřování počtu bioplynových stanic je tak možností, jak efektivně s BRKO nakládat a jak plnit cíle stanovené v POH.

## **5.5 Financování odpadového hospodářství**

Za svoz komunálního odpadu je povinen platit každý občan roční poplatek, který je stanoven na základě vyhlášky č. 9/2012, o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. Na rok 2013 byl tento poplatek stanoven ve výši 500 Kč. Na následující Tabulce 9 můžete vidět vývoj výše tohoto poplatku na území města Pardubice.

**Tabulka 9:** Vývoj výše poplatku za svoz komunálního odpadu na území města Pardubice v letech 2002-2012

<b>Rok</b>	<b>Výše poplatku</b>
2002	396 Kč
2003	444 Kč
2004	480 Kč
2005-2008	498 Kč
2009-2012	500 Kč

*Zdroj: vlastní zpracování dle [2]*

Systém výběru poplatku tzv. „na hlavu“ byl zaveden v roce 2002 a vystřídal tzv. „známkový systém“. Hlavním cílem bylo snížit počet černých skládek a podporovat správné nakládání s odpady. Tyto cíle byly v rámci možností naplněny. Zejména to, že se snížil počet černých skládek na minimum.

Ačkoli si většina obyvatel myslí, že tento poplatek je příliš vysoký, málokdo ví, že skutečné náklady na odpadové hospodářství činí v průměru 900 Kč na osobu/rok. Existuje totiž mnoho druhů nákladů, které jsou s odpadovým hospodářstvím spojeny, ale lidé si je často nespojují s touto problematikou. Nejedná se tedy jen i náklady spojené s koupí svozových automobilů, náklady na pohonné hmoty, mzdy apod., ale jedná se také o náklady na nakládání s objemným odpadem, nebezpečnými odpady, odpadkovými koši, provozem sběrného dvora, náklady na opravy a údržby, pojistné, silniční daň a další.

Pro představu cena jednoho svozového automobilu se pohybuje od 3.000.000 Kč, kontejner na tříděný odpad stojí více než 5.000 Kč, cena popelnice na směsný odpad neklesá pod 500 Kč [13, 23].

V Pardubicích se očekává, že v roce 2013 budou celkové náklady na odpadové hospodářství činit 73,5 milionu korun, tedy cca 839 Kč na každého obyvatele Pardubic. Výše příjmů z poplatků za svoz a likvidaci komunálního odpadu činí cca 41,5 milionu korun. Město bude muset tedy rozdíl 32 milionů korun hradit ze svého rozpočtu, jak uvedl Roman Slach z Odboru životního prostředí MmP [31].

Z důvodu úspory nákladů chce město Pardubice vybudovat podzemní kontejnery na odpad.



„Jeden podzemní kontejner má objem jako přibližně devět povrchových, vnitřní prostor je dále členěn na tři části se samostatnými vhažovacími otvory pro třídění plastů, papíru a skla. Nevýhodou je to, že otvory neumožňují vhodit velké předměty“ [10].

V současné době je vypracovávána projektová dokumentaci, na kterou Rada města vyčlenila 160.000 Kč. Ovšem jak řekl primátorčin náměstek František Brendl, podmínkou pro uskutečnění projektu by bylo získání dotace z Operačního programu životního prostředí. Tato dotace může dosahovat až 85 % uznaných nákladů. Při odhadu nákladů na vybudování jednoho podzemního kontejneru ve výši 750.000 Kč by tak město Pardubice ze svého rozpočtu po přiznání dotace hradilo „pouhých“ 112.500 Kč. Po zavedení tohoto systému by došlo k úsporám nákladů v několika oblastech – zlevní se odvoz odpadu z důvodu méně častého svozu, kontejnery nebudou zaplňovány dešťovou vodou (dochází k tomu, pokud byly zanechány otevřené) a dále nebudou vynakládány vysoké náklady na úklid často znečištěných stanovišť pro sběr odpadů.

Další úsporu nákladů přinesl projekt na separovaný sběr textilu. Byl zaveden v prvním čtvrtletí roku 2011 a velice se osvědčil. Ročně se totiž na skládku odvezlo cca kolem 120 tun textilu. Zavedením oddělného sběru textilu dochází k úspoře města Pardubice ve výši cca 300.000 Kč ročně. V současné době se odhaduje, že každý občan ročně vyprodukuje 15 kg starého textilu, pro které se těžko hledá využití. Lidé proto kontejnery na textil začali hojně využívat. Motivem pro ně bývá to, že oblečení či obuv, které již nevyužívají, může přinést užitek někomu jinému. Kontejnery na textil nefungují přímo na principu jako např. kontejnery na plasty. V případě textilu dochází nejdříve k rozřídění na dvě skupiny. A sice na textil, který je možno ještě využívat k původnímu účelu, a na textil, který bude recyklován. Dochází tak ke způsobu nakládání s odpady podle hierarchie nakládání s odpady [22].

## **5.6 Návrhy a doporučení**

Nejdůležitějším bodem je to, aby byly plněny všechny požadavky obsažené v legislativě týkající se odpadového hospodářství. Zejména pak dodržování zákona o odpadech (pro Pardubický kraj zejména povinnost mít vypracovaný plán odpadového hospodářství), zákona o obalech, zajištění správného zařazování odpadů dle katalogu odpadů, dále pak zajištění nakládání s odpady způsoby, jak stanovuje hierarchie nakládání s odpady na základě směrnice EU o odpadech.

Důležité pro Pardubický kraj je pak to, aby byly plněny cíle stanovené v Plánu odpadového hospodářství Pardubického kraje. POH PK v závazné části obsahuje celkem 35

strategických cílů. Z hodnocení za rok 2012 vyplývá, že „2 z nich jsou splněny, 19 je plněno bez výhrad, 3 jsou plněny s výhradami, 3 nejsou plněny a 8 cílů nebylo hodnoceno“[26]. Všechny tři cíle, které plněny nejsou, se týkají právě komunálních odpadů. Jedná se o: zvýšení materiálového využití komunálních odpadů, snížení podílu BRKO uložených na skládky a snížit skládkování kompostovatelných a spalitelných odpadů. V případě, že bude BRKO využito v kompostárnách, dochází k cca 50 % úspoře nákladů oproti nežádoucímu způsobu nakládání s odpady – skládkování.

Velkou výzvou je, aby bylo možné třídit biologicky rozložitelný komunální odpad stejně dostupně jako plasty, papír, sklo. Zde je ovšem nutné zvážení, zda separovaný sběr BRKO nepřinese tzv. více škody než užitku. Tím se myslí to, aby nedošlo separovaným sběrem k větší zátěži na ŽP, než když by ke sběru nedocházelo. Ke zhodnocení může být využita metoda LCA, tedy posuzování zátěže na ŽP během celého životního cyklu.

Pokud ovšem bude separovaný sběr BRKO realizován, dojde tím ke splnění cíle – snížení podílu BRKO uložených na skládky. Sběrná hnízda by se tedy měla doplnit o další kontejner, a sice hnědé barvy na třídění BRKO. Projekt na separovaný sběr BRKO je zatím relativně nový (na území města Pardubice realizován od roku 2007) a své příznivce si získává. Významnou roli bude tedy mít dostatek informací pro občany, vytvoření informačních letáků, ve kterých vzdělá občany, proč je důležité bioodpad třídit. Z důvodu, že BRKO se podílí na směsném KO nemalým množstvím, je zde vysoký potenciál využívání bioodpadu ať už v kompostárnách nebo bioplynových stanicích. Pokud by byl BRKO skutečně efektivně využíván, mohl by představit separovaný sběr vysoké příjmy do rozpočtu měst a obcí. Tento postup ale nebude možné realizovat, pokud občané nebudou mít vůli bioodpad třídit, dostáváme se tedy opět k tomu, že by měli být obyvatelé kvalitně informováni. Pokud by byl BRKO využito v kompostárnách, můžou příjmy obce stoupnout minimálně o 500 Kč za tunu prodaného kompostu. Částka 500 Kč je běžná cena, za kterou se tuna kvalitního kompostu vykupovala v roce 2010. Příjmy obcí, které by kompostárny využívaly, pak mohou vysoce stoupnout. Takové příjmy jsou velkou výzvou pro regiony, ve kterých kompostárny chybí. Ačkoli se investiční náklady na kompostárnu s kapacitou o 10000 tun/rok pohybují kolem 12 až 14 milionů Kč, je možné zažádat o dotaci z fondů EU a ze Státního fondu životního prostředí ČR, která může sloužit ke hrazení způsobilých výdajů až ve výši 90 %. Investiční náklady na kompostárnu s kapacitou 10000 t/rok, které bude hradit zřizující obec ze svého rozpočtu, pak klesají až na 1,2 milionu Kč. V případě, že by kapacitu kompostárny byla naplněna je pak návratnost investice vysoká.

Pokud se hovoří o příjmech bioplynové stanice, jedná se o částku 3,55 Kč za kWh, celkové příjmy pak závisí na celkovém počtu kWh [4].

Návrhem pro snížení množství komunálních odpadů je to, že by měl být vytvořen informační leták o tom, jak je možné množství odpadů snižovat. Do toho spadají dobrovolná opatření provozována jednotlivcem, kterým byl věnován odstavce v kapitole 3.1. Lidé si mnohdy nejsou vědomi, že i takový jednoduchý krok jako je používání tašky látkové místo plastových, povede ke snížení množství odpadů a ke snížení zátěže na životní prostředí.

I když se jako další možnost pro snížení dotování nákladů na odpadové hospodářství z rozpočtu kraje jeví také zavedení vyšších poplatků za svoz komunálního odpadu od občanů. Nebyl by tento krok šťastným. Obyvatelé reagují i na malé zvýšení poplatku a mohlo by to mít za efekt to, že by se snížil počet tříděného KO a zvýšil počet směsného KO. Pokud nedochází ke zvyšování poplatku, lidé jsou motivováni ke třídění odpadů mnohem více. Proto je třeba hledat úspory jinde. Např. v oblastech, které již byly zmíněny – osvěta občanů, podpora třídění BRKO, rozšíření kontejnerů na textil, zrealizování připravovaného projektu na podzemní kontejnery, apod.

Mezi základní cíle každé obce by mělo patřit následující:

- „snížit množství odpadů ukládaných na skládky a omezit skládky jako takové
- důsledně odpady třídít a recyklovat s ohledem na náhradu primárních často neobnovitelných zdrojů a s ohledem na zachování krajiny pro život
- ostatní odpady důsledně využívat jako „obnovitelný“ zdroj energie
- trvale a dlouhodobě vychovávat lidi ke správnému nakládání s odpady a k omezení množství vznikajících odpadů změnami v základních vzorcích spotřebitelského chování“ [24]

## ZÁVĚR

V závěru práce je třeba říci, že ačkoli je odpadové hospodářství legislativně opatřeno na vysoké úrovni, stále není realita v souladu s požadavky. Za největší problém se shledává to, že se při nakládání s komunálními odpady stále neuvažuje podle hierarchie nakládání s odpady uvedené ve směrnici EU o odpadech, v české legislativě zakotvená v zákoně o odpadech. Zejména je opomíjena část týkající se přecházení vzniku odpadů a také hledání možností opětovného využití. Za nejlepší možný způsob nakládání s odpady je v Pardubickém kraji považováno materiálové využití odpadů, avšak největší množství komunálních odpadů je skládkováno, což je považováno za krajní možnost odstranění odpadů. Výzvou pro Pardubický kraj je využívání biologicky rozložitelných složek komunálních odpadů v kompostárnách nebo bioplynových stanicích, které v České republice prozatím najdeme zřídka.

Z důvodu zvyšujícího se množství komunálních odpadů se dá očekávat, že dojde k nárůstu technologií pro materiálové a energetické využívání odpadů a zároveň musí docházet k hledání způsobů, jak předcházet vzniku odpadů. Jako hlavní důsledek nárůstu odpadů se považuje výroba nekvalitních výrobků a zároveň široký sortiment nabízených produktů. Za další důvod se považuje také dnešní dynamická doba, ve které produkty rychle zastarávají, rychle ztrácí svou hodnotu.

Důležitým krokem je uvědomění si, že otázka odpadového hospodářství je problémem pro všechny. Pokud nebude řešena, dojde k tomu, že budoucím generacím nebude zajištěna alespoň současná kvalita životního prostředí a dojde tak k porušení úkolu zajištění udržitelného rozvoje. Z důvodu, že právě odpady mají úzkou souvislost s životním prostředím, jehož kvalita je významná pro život, je nutné se touto otázkou zabývat.

Základními možnostmi, jak zefektivnit odpadového hospodářství je zejména důsledné plnění cílů stanovených v Plánu odpadového hospodářství Pardubického kraje. Dále se jako možnost považuje dostupnost třídění biologicky rozložitelného komunálního odpadu, který je pak možno využít v kompostárnách či bioplynových stanicích. V současné době se využívání bioodpadu považuje za velkou výzvu vedoucí k úspoře nákladů. Důležitou oblastí je pak také osvěta obyvatelstva, především v oblasti dobrovolných opatření pro snižování množství vyprodukovaných komunálních odpadů. Dále by měly být vypracovány programy, jak motivovat obyvatelstvo k důslednému třídění odpadů.

V první kapitole této práce byly rozpracovány nejdůležitější legislativní opatření týkající se odpadového hospodářství. Vytvoření legislativního rámce k tomuto tématu je základním krokem aktivního řešení otázky odpadového hospodářství. Následně byla probrána problematika vzniku odpadů. Odpady vznikají ze všech činností, tedy není možné produkci odpadů zcela vyloučit, ale snažit se o snižování produkce odpadů. Snižování množství odpadů nejen usnadní otázku, jak s odpady nakládat, ale také bude snížena zátěž vyprodukovaných odpadů na životní prostředí. Pro stanovení zátěže odpadů na životní prostředí se v poslední době využívá metoda LCA, což je posuzování negativních vlivů výrobku na ŽP po celou dobu životního cyklu. V další kapitole se práce zabývala druhy odpadů. Poslední kapitola práce byla věnována problematice odpadového hospodářství na území Pardubického kraje.

## POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Bfoodpad. Pardubice [online]. 2012 [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: <http://www.pardubice.eu/urad/radnice/odbory-magistratu/odbor-zivotniho-prostredi/bfoodpad/>
- [2] Interní dokumenty Magistrátu města Pardubic
- [3] Jak třídíme v Pardubickém kraji. Ekokontejnery [online]. © 2010 [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: <http://www.ekontejnery.cz/jak-tridime-v-pardubickem-kraji.html>
- [4] KOVAŘÍK KAREL. Projektování nakládání s bioodpady v obcích. Brno: Littera, 2010. ISBN 978-80-85763-56-0.
- [5] KRAMER, Matthias, Heinz STREBEL a Gernot KAYSER. Internationales Umweltmanagement. Band 3: Operatives Umweltmanagement im internationalen und interdisziplinären Kontext. Wiesbaden: Gabler, 2003. ISBN 3-409-12319-9
- [6] KURAŠ, Mečislav, DIRNER, Vladimír SLIVKA a Milan BŘEZINA. Odpadové hospodářství. Chrudim: Ekomonitor, 2008. ISBN 978-80-86832-34-0.
- [7] Life-Cycle of Waste Image and Description. EPA [online]. 2002 [cit. 2012-10-20]. Dostupné z: <http://generator.citace.com/dok/RDH1NGEu3dCsCnoM>
- [8] Obecně závazná vyhláška č. 1/2004, kterou se vyhláší závazná část plánu odpadového hospodářství Pardubického kraje. In: <http://www.pardubickykraj.cz/plan-odpadoveho-hospodarstvi/31576/obecne-zavazna-vyhlaska-ktou-se-vy.29.4.2004>.
- [9] Odpovědný nákup. Eko nákup [online]. © 2005 - 2013 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.ekonakup.cz/odpovedny-nakup>
- [10] Pardubice chtějí vybudovat první podzemní kontejnery na odpad. Ekolist [online]. 16.2.2013 [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/pardubice-chteji-vybudovat-prvni-podzemni-kontejnery-na-odpad>
- [11] Plán odpadového hospodářství Pardubického kraje
- [12] Produkce, využívání a odstranění odpadů 2011. CZSO [online]. 2012 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/p/2001-12>
- [13] Projekt nádob. Ekokontejnery [online]. © 2010 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.ekontejnery.cz/projekt-nadob.html>

- [14] Přehled bioplynových stanic Pardubický kraj. Bioodpady ecomanag [online]. © 2010 [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: <http://bioodpady.ecomanag.cz/pardubicky-kraj-2/>
- [15] Separační dvory v Pardubicích. Služby města Pardubic [online]. 2012 [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: <http://www.smp-pce.cz/separacni-dvory-134/>
- [16] SLIVKA, Vladimír, Vojtech DIRNER a Mečislav KURAŠ. Odpadové hospodářství I: praktická příručka. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, MŽP ČR Praha, 2006. ISBN 80-248-1245-2.
- [17] Směrnice evropského parlamentu a rady (ES) č. 98/2008. In: Úřední věstník Evropské unie. 19.11.2008.
- [18] Statistická ročenka Pardubického kraje 2012: Životní prostředí. CZSO [online]. 2012 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/krajkapitola/531011-12-r\\_2012-03](http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/krajkapitola/531011-12-r_2012-03)
- [19] Svoz bioodpadu. Služby města Pardubic [online]. 2012 [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: <http://www.smp-pce.cz/svoz-bioodpadu-160/>
- [20] Třídění v krajích ČR: Pardubický kraj. Jak třídit [online]. © 1992–2010 [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: <http://www.jaktridit.cz/cz/trideni/trideni-v-krajich/pardubicky-kraj>
- [21] V Pardubicích přibývá stanovišť pro třídění odpadu. Ekolist [online]. 27.10.2012 [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/v-pardubicich-pribyva-stanovist-pro-trideni-odpadu>
- [22] V ulicích Pardubic přibudou nové kontejnery. Pardubický svět [online]. 22.2.2013 [cit. 2013-03-17]. Dostupné z: <http://www.pardubice.cz/zpravy/spolecnost/v-ulicich-pardubic-pribudou-nove-kontejnery/>
- [23] VOŠTOVÁ, Věra, Vlastimil ALTMANN, Jiří FRIES a Karel JERÁBEK. Logistika odpadového hospodářství. Praha: ČVUT Praha, 2009. ISBN 978-80-01-04426-1.
- [24] VRBOVÁ, Martina. Možnosti snižování KO a jejich monitorování. In: Miniwaste [online]. 13.9.2011 [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: [http://www.miniwaste.eu/mediastore/fckEditor/file/Martina-Vrbov%C3%A1\\_monitoring.pdf](http://www.miniwaste.eu/mediastore/fckEditor/file/Martina-Vrbov%C3%A1_monitoring.pdf)
- [25] Vyhláška č. 381/2001 Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů. In: Sbírka zákonů. 9.11.2001.
- [26] Vyhodnocení plnění Plánu odpadového hospodářství Pardubického kraje za rok 2011

- [27] Vyjádření MŽP ve věci podpory energetického využívání odpadů. Ministerstvo životního prostředí [online]. 04.05.2012 [cit. 2013-03-15]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/cz/news\\_120504\\_odpady](http://www.mzp.cz/cz/news_120504_odpady)
- [28] Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírka zákonů. 16.1.1992.
- [29] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In: Sbírka zákonů. 14.6.2001.
- [30] Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů. In: Sbírka zákonů. 31.12.2001.
- [31] Zpravodajství: Komunální odpad nás i letos vyjde na 500 korun, město ale nabízí i osvobození. Pardubice - nejlepší adresa[online]. 15.1.2013 [cit. 2013-03-17]. Dostupné z: <http://pardubice.nejlepsi-adresa.cz/zpravy/clanky/Komunalni-odpad-i-letos-vyjde-na-500-korun-nekterym-mesto-nabizi-i-osvobozeni-1026>



## SEZNAM PŘÍLOH

<b>Příloha A</b> <i>Seznam příloh zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů</i> .....	- 50 -
<b>Příloha B</b> <i>Skupiny odpadů dle Katalogu odpadů</i> .....	- 51 -

**Příloha A** Seznam příloh zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů

<b>Příloha číslo</b>	<b>Název přílohy</b>
Příloha č. 1	Skupiny odpadů
Příloha č. 2	Seznam nebezpečných vlastností odpadu
Příloha č. 3	Způsoby využívání odpadů
Příloha č. 4	Způsoby odstraňování odpadů
Příloha č. 5	Seznam složek, které podle tohoto zákona činí odpad nebezpečným
Příloha č. 6	Sazby poplatku
Příloha č. 7	Skupiny elektrozařízení
Příloha č. 8	Látky, které označují odpady za odpady perzistentních organických znečišťujících látek
Příloha č. 9	Limitní hodnoty koncentrací škodlivin ve vytěžených zeminách a vytěžených hlušínách, včetně sedimentů z vodních nádrží a koryt vodních toků
Příloha č. 10	Ekonomické činnosti posledních prodejců podle § 31g odst. 2 písm. c)
Příloha č. 11	Způsob a podmínky stanovení výše finanční záruky nebo limitu pojistného plnění z odpovídajícího pojištění ve smyslu článku 6 přímo použitelného předpisu Evropských společenství o přepravě odpadů a podklady a doklady nezbytné pro stanovení její výše
Příloha č. 12	Vzorec pro výpočet energetické účinnosti
Příloha č. 13	Cíle pro předcházení vzniku odpadů

*Zdroj: vlastní zpracování dle [29]*

**Příloha B Skupiny odpadů dle Katalogu odpadů**

<b>Skupina</b>	<b>Název skupiny</b>
01	Odpady z geologického průzkumu, těžby, úpravy a dalšího zpracování nerostů a kamene
02	Odpady z prvovýroby v zemědělství, zahradnictví, myslivosti, rybářství a z výroby a zpracování potravin
03	Odpady ze zpracování dřeva a výroby desek, nábytku, celulózy, papíru a lepenky
04	Odpady z kožedělného, kožešnického a textilního průmyslu
05	Odpady ze zpracování ropy, čištění zemního plynu a z pyrolytického zpracování uhlí
06	Odpady z anorganických chemických procesů
07	Odpady z organických chemických procesů
08	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání nátěrových hmot (barev, laků a smaltů), lepidel, těsnicích materiálů a tiskařských barev
09	Odpady z fotografického průmyslu
10	Odpady z tepelných procesů
11	Odpady z chemických povrchových úprav, z povrchových úprav kovů a jiných materiálů a z hydrometalurgie neželezných kovů
12	Odpady z tváření a z fyzikální a mechanické úpravy povrchu kovů a plastů
13	Odpady olejů a odpady kapalných paliv (kromě jedlých olejů a odpadů uvedených ve skupinách 05 a 12)
14	Odpady organických rozpouštědel, chladiv a hnacích médií (kromě odpadů uvedených ve skupinách 07 a 08)
15	Odpadní obaly, absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené
16	Odpady v tomto katalogu jinak neurčené
17	Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)
18	Odpady ze zdravotní nebo veterinární péče a/nebo z výzkumu s nimi souvisejícího (s výjimkou kuchyňských odpadů a odpadů ze stravovacích zařízení, které bezprostředně nesouvisejí se zdravotní péčí)
19	Odpady ze zařízení na zpracování (využívání a odstraňování) odpadu, z čistíren odpadních vod pro čištění těchto vod mimo místo jejich vzniku a z výroby vody pro spotřebu lidí a vody pro průmyslové účely
20	Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů) včetně složek z odděleného sběru

*Zdroj: vlastní zpracování dle [25]*