

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA v PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2016

DANIELA KRÁTKÁ

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE



PREVENCE VZNIKU ODPADŮ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Anna Petruželková Ph.D.

Bakalant: Daniela Krátká

© 2016 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Daniela Krátká

Územní technická a správní služba

Název práce

Prevence vzniku odpadů

Název anglicky

The waste prevention

Cíle práce

Cílem práce je vytvořit přehled o možnostech prevence vzniku odpadů.

Metodika

Studium tuzemských a zahraničních informačních zdrojů.

Doporučený rozsah práce

30 stran

Klíčová slova

prevence vzniku odpadů

Doporučené zdroje informací

Cleary, J. (2010) The incorporation of waste prevention activities into life cycle assessments of municipal solid waste management systems: methodological issues. *The International Journal of Life Cycle Assessment* 15 (6): 579-589.

Předběžný termín obhajoby

2015/16 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Anna Petruželková, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra aplikované ekologie

Elektronicky schváleno dne 25. 1. 2016

prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 26. 1. 2016

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 11. 04. 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Ing. Anny Petruželkové Ph.D., a že jsem uvedla všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpala.

V Praze dne 11.4. 2015

Daniela Krátká

Poděkování

Ráda bych poděkovala Ing. Anně Petruželkové Ph.D. za cenné rady a poznámky při zpracování této bakalářské práce.

Abstrakt:

Současná konzumní společnost je založena na lineárním způsobu spotřeby surovin, kdy ze suroviny vzniká výrobek, ten je použit a následně se stává odpadem. Tento model společnosti však není trvale udržitelný. Cílem práce je vytvořit přehled nástrojů k předcházení vzniku odpadu. Práce mimo jiné shrnuje základní českou i evropskou legislativu týkající se výše zmíněné problematiky a ukazuje současný stav odpadového hospodářství v České republice. Obecně lze konstatovat, že k zavedení preventivních opatření je nutná změna v myšlení a chování lidí. Této změny ale není možné dosáhnout v krátkodobém horizontu.

Klíčová slova:

předcházení vzniku odpadu, nástroje prevence, nulový odpad, oběhové hospodářství

Abstract:

The current consumer society is based on a linear pattern of consumption of raw materials. As a result, there is a product made of raw material which is being used and subsequently becomes a waste. However, this model of our society is not permanently sustainable. The aim of the dissertation is to create an overview of tools preventing the waste production. Besides other things, the dissertation offers a summary of fundamental Czech and European legislation concerning the issues mentioned above and shows the recent situation of waste management in the Czech Republic. In general, it can be said that for implementing preventive measures it is necessary to change the way of human thinking and behaviour. Nevertheless, this change can not be achieved in a short-term horizon.

Keywords:

Waste Prevention, Prevention Tools, Zero Waste, Circular Economy

Obsah

1. Úvod	1
2. Cíle práce.....	2
3. Literární rešerše.....	3
3.1. Environmentální politika	3
3.2. Současný stav odpadového hospodářství	4
3.2.1. Definice a význam odpadu	4
3.2.2. Produkce odpadů v ČR a EU.....	5
3.3. Prevence vzniku odpadu	6
3.3.1. Definice prevence odpadu	7
3.3.2. Hierarchie nakládání s odpady	8
3.3.3. Plán odpadového hospodářství	9
3.3.4. Program předcházení vzniku odpadu	10
3.3.5. Nulový odpad (zero waste).....	11
3.4. Nástroje odpadového hospodářství k předcházení vzniku odpadu.....	14
3.4.1. Administrativní nástroje	16
3.4.2. Ekonomické nástroje.....	18
3.4.3. Dobrovolné nástroje.....	19
3.5. Oběhové hospodářství.....	28
4. Diskuse	31
5. Závěr.....	33
6. Přehled literatury a použitých zdrojů	34
7. Seznam použitých zkratk a symbolů	41
8. Seznam obrázků	42
9. Seznam tabulek	43

1. Úvod

Způsob, jakým se naše společnost vyvíjí, není trvale udržitelný. Naše planeta má svou mezní kapacitu a nadměrným čerpáním surovin (obnovitelných i neobnovitelných) může dojít nejen k jejich úplnému vyčerpání, ale také k vyčerpání mezní kapacity přírody (Kočí, 2009). Zásoby nerostných surovin jako jsou minerály a kovy se stále snižují, není tedy možné, čerpat je ve stejném množství i v budoucnu. Je třeba jimi nejen šetřit a hlavně je opětovně využívat.

Objem vyprodukovaného odpadu je ukazatelem nedokonalého fungování společnosti. Civilizace si příliš zvykla na to, že je lidská práce drahá, zdroje jsou levné a odpady, které vznikají, jsou problémem někoho jiného (Greyson, 2014). V budoucích deseti letech může dojít až ke zdvojnásobení světové produkce odpadu (Hoorweg et Bhada-Tata, 2012). Pokud jsou suroviny opětovně použity nebo recyklovány zdaleka tolik odpadu nevzniká. Šetřit přírodní zdroje předcházením vzniku odpadu, případně omezením jeho množství je zásadní. (OSN, 2014)

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic v platném znění (dále jen směrnice o odpadech) ukládá členským státům povinnosti a cíle, jejichž účelem je nezávislost mezi hospodářským růstem a vznikem odpadů. Velmi pozitivním důsledkem je realita, že v Evropské unii (dále jen EU), podle dat Eurostatu, i přes ekonomický růst množství odpadů z obcí od roku 2007 klesá (Piños, 2015). Při vytváření všech cílů a opatření je třeba zohlednit skutečnost, že rozsah problematiky prevence vzniku odpadu se týká mnoha sektorů a nikoliv jen toho odpadního. Zejména jsou to těžba, výroba nebo služby, ale také fáze návrhu či vzdělávání a osvěta. Proto byl vytvořen Program předcházení vzniku odpadů ČR (dále jen PPVO) (MŽP, 2014b).

Ochrana životního prostředí je základním pilířem každé vyspělé ekonomiky. Neboť jak řekl V. Havel: „*Nelze nejprve vydělávat peníze špiněním přírody a pak ty peníze investovat do čištění toho, co bylo jejich vyděláváním zašpiněno. Od prvního okamžiku je naopak třeba budovat ekonomiku na ekologickém základě*“. Bakalářská práce se věnuje právě tématu, které s ochranou životního prostředí a ekonomikou přímo souvisí.

2. Cíle práce

Cílem bakalářské práce je na základě dostupné literatury vytvořit přehled aktuálního stavu problematiky předcházení vzniku odpadu a vyhotovit analýzu situace v České republice v porovnání s ostatními státy EU. Práce si klade za cíl předložit ucelený souhrn nástrojů využívaných v odpadovém hospodářství k předcházení vzniku odpadu.

3. Literární rešerše

3.1. Environmentální politika

Odpadové hospodářství je součástí environmentální politiky. Dominující koncepcí určující směřování politiky životního prostředí i odpadového sektoru je udržitelný rozvoj. Na jeho principech je založeno i předcházení vzniku odpadu. Světová komise pro životní prostředí a rozvoj (dále jen WCED) definuje udržitelný rozvoj jako takový rozvoj, „*který naplňuje potřeby přítomných generací, aniž by ohrozil schopnost budoucích generací naplňovat potřeby své*“ (WCED, 1991). Lidská činnost je v současnosti posuzována podle určitých parametrů. Pokud má být udržitelná, je třeba posuzovat také její dopady na životní prostředí (Moldan, 2009). Udržitelný rozvoj stojí na třech pilířích. Jsou to rozměr sociální, ekologický a ekonomický. (MŽP, 2004) Organizace spojených národů v agendě udržitelného rozvoje tyto pilíře rozvíjí do sedmnácti obecných cílů, které zahrnují konkrétní cíle, kterých chce dosáhnout do roku 2030. Jako dvanáctým cílem je „zajistit udržitelnou spotřebu a výrobu“. Jedním z konkrétních cílů, který si stanovuje splnit je podstatný pokles produkce odpadů, a to „*pomocí prevence, redukce, recyklace a opětovného používání*“ (OSN, 2015).

Politika odpadového hospodářství České republiky (dále jen ČR) je založena na základních principech, které se v odpadovém hospodářství užívají. Tyto principy jsou „*rozšířená odpovědnost výrobce, znečišťovatel platí a zásada soběstačnosti a blízkosti*“. v oblasti odpadového hospodářství existuje několik politik, které se odpadového hospodářství dotýkají. Jejich společným cílem je vytvořit taková opatření, která pozitivně ovlivní chování původců odpadů (MŽP, 2014a). Hlavním cílem Státní politiky životního prostředí (dále jen politika) je „*zajistit zdravé a kvalitní životní prostředí pro občany žijící v České republice (ČR), výrazně přispět k efektivnímu využívání veškerých zdrojů a minimalizovat negativní dopady lidské činnosti na životní prostředí*“. Její součástí je také závazek k součinnosti s novou legislativou v rámci EU a spolupráci s jinými státy za účelem řešení globálních problémů, které souvisejí s životním prostředím. Tato politika se zaměřuje především na následující okruhy:

- „ochrana a udržitelné využívání zdrojů“
- „ochrana klimatu a zlepšení kvality ovzduší“
- „ochrana přírody a krajiny“
- „bezpečné prostředí“ (MŽP, 2012)

3.2. Současný stav odpadového hospodářství

3.2.1. Definice a význam odpadu

Lidstvo na počátku svojí existence hospodařilo bez vzniku odpadů. Všechny činnosti byly trvale udržitelné a suroviny v tomto systému cirkulovaly. Celý tento systém byl poháněn převážně sluneční energií, potřebnou pro růst rostlin. S příchodem fosilních paliv, jako hlavního zdroje energie, došlo k proměně způsobu hospodaření se surovinami a vznikl takzvaný lineární model. Tento systém funguje na principu jednosměrného proudu, kdy je surovina přeměněna v produkt, produkt je použit a tím vznikne odpad, který nelze znovu využít (Moldan, 2009). Odpadem, je podle českého zákona č. 223/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2015 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o odpadech) „každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit“. Tato definice je převzata ze směrnice o odpadech. Dále je ho možné vnímat jako důsledek neefektivního hospodaření s neobnovitelnými přírodními zdroji, je ale i zdrojem energie a surovin s rostoucím potenciálem (Hlavatá, 2004; CENIA, 2010). Odpad je také indikátorem efektivnosti společnosti. Společnost, která umí účinně využívat zdroje a šetrně s nimi hospodaří, neprodukuje tak velké množství odpadu (CENIA, 2011). Důležitým rozměrem odpadového hospodářství je jeho ekonomický dopad na národní ekonomiku. Odpadové hospodářství působí přes dodavatelsko-odběratelské vztahy na jiné hospodářské sektory, jako jsou obchod s motorovými vozidly, výroba strojů a finanční služby. Při hodnocení dopadů odpadového hospodářství na jiné obory odborníci z VŠE zjistili, že se významně podílí na národní ekonomice a má velký vliv na zaměstnanost. Například v případě, že by byla strategie prevence vzniku odpadu velmi účinná a produkce odpadu by poklesla o 10%, vzrostl by počet nezaměstnaných osob přibližně o 4500 a jen v sektoru odpadového hospodářství by nastal pokles zisků o 4460 milionů Kč (Šafr et Slavík, 2014).

3.2.2. Produkce odpadů v ČR a EU

Stav životního prostředí v EU je přibližně uprostřed období přípravy pro zavedení vize EU 2050 nazvané „*Spokojený život v mezích naší planety*“. v současné době je evropské odpadové hospodářství hodnoceno neutrálně až mírně pozitivně. Dostupná data dokazují, že ekonomický růst již v EU nemá vliv na produkci odpadu. Celková produkce komunálního odpadu má klesající trend, který je připisován především zvýšení podílu recyklace komunálního odpadu. V celkovém objemu odpadu byl především snížen podíl odpadu ukládaného na skládkách (EEA, 2015). Jak dokazuje tabulka č. 1, celková produkce odpadu v ČR vykazuje mírný pokles do roku 2012. Od tohoto roku celkový objem opět mírně vzrostl.

Celková produkce všech odpadů v ČR 2009 - 2014 [tis. t]

Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Produkce odpadů [tis. t]	32 267	31 811	30 672	30 023	30 621	32 028

Tabulka č. 1: Celková produkce všech odpadů v ČR 2009 -2014 (MŽP, 2015a)

Jak lze vidět na tabulce č. 2 podobný je i vývoj v produkci komunálního odpadu (MŽP, 2015b).

Produkce komunálních odpadů v ČR 2009 - 2014 [tis. t]

Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Produkce komunálních odpadů [tis. t]	5 324	5 362	5 388	5 193	5 168	5 324

Tabulka č. 2: Produkce komunálních odpadů v ČR 2009-2014 (MŽP, 2015a)

Pokles byl zaznamenán v oblasti nebezpečných odpadů. Přesto je produkce na obyvatele v ČR v kontextu EU stále podprůměrná (MŽP, 2014a). Velmi pozitivní je vývoj nakládání s odpadem v ČR. Spolu s rostoucím podílem využití odpadů klesá podíl odpadu uloženého na skládky (ISOH). Vývoj nakládání s odpadem v letech 2009 – 2014 lze vidět v tabulce č. 3.

Vývoj podílu využití a skládkování v ČR 2009 - 2014

Rok	Využití [%]	Skládkování [%]
2009	74,5	15
2010	73,5	13,5
2011	78	13
2012	79	13
2013	79,5	11
2014	83	10

Tabulka č. 3: Vývoj podílu využití a skládkování v ČR 2009 – 2014 (MŽP, 2015b, přepracováno)

V porovnání s vyspělými státy EU jsou způsoby nakládání s odpadem v ČR podprůměrné (Eurostat, 2015). Podíly nakládání s odpadem ve vybraných zemích EU je možno vidět v tabulce č. 4.

Podíly nakládání s odpadem ve vybraných zemích EU

Stát	Recyklace [%]	Kompostování [%]	Skládkování [%]	Spalování [%]
Česká republika	22,6	2,9	56,1	18,4
Německo	46,6	17,2	1,5	34,8
Rakousko	26,3	32,0	4,2	37,5
Nizozemsko	23,7	27,1	1,5	47,6
Švédsko	33,3	16,4	0,7	61,9
Polsko	21,0	11,0	52,6	15,1

Tabulka č. 4: Podíl nakládání s odpadem ve vybraných zemích EU (Eurostat, 2015)

Při porovnání dat z ČR a EU můžeme shledat značný rozdíl.

3.3. Prevence vzniku odpadu

Postupně dochází k vyčerpávání neobnovitelných surovin. Roste poptávka a také jejich cena. Lidstvo si nyní začalo uvědomovat, že lineární model využívání surovin není trvale udržitelný (Moldan, 2009). V posledních desetiletích bylo vytvořeno několik různých opatření, jejichž společným cílem je změnit výrobu a spotřebu tak, aby byla trvale udržitelná. v budoucích čtyřiceti až padesáti letech má dojít ke zdvojnásobení světové populace a současná produkce takovou spotřebu není schopná uspokojit. Aby byly uspokojeny potřeby tolika lidí bylo by nutné zčtyřnásobit produkci potravin a zešestinásobit produkci elektrické energie. Existují tři řešení tohoto problému. Jsou to snížení populace, snížení objemu spotřeby nebo změna technologií. První možnost není v krátkodobém horizontu proveditelná. Druhou možnost se v dnešní době zdárně

zavádějí vyspělé státy (Mont, 2001). Předcházení vzniku odpadu nejen snižuje množství odpadu, ale snížením produkce má vliv na další problémy životního prostředí. Recyklace odpadu vede k velkému snížení spotřeby primárních zdrojů a energie. Produkce odpadu má velký vliv na globální klima a jeho změny. Přesto doposud snižování spotřeby zdrojů a předcházení vzniku odpadu nehraje významnou roli v průmyslových zemích (Hoffmann, 2010). Zdánlivý odpor k prevenci může být způsoben střetem zájmů v odpadovém hospodářství. Odpadové hospodářství je nyní založeno na nakládání s odpadem. Jak může být ale nakládáno s odpadem, který nevzniká (Cleary, 2010)? Oproti tomu podniky vnímají nakládání s odpady, prevenci a opětovné použití jako obvyklou praxi (McDougall et al., 2001). Právě podniky mají potřebu recyklace vlastních odpadů. Protože i podnik bez environmentálních preferencí potřebuje snižovat svoje náklady. Ceny surovin stále stoupají. Pokud se podnik chce udržet na trhu, musí volit levnější materiál, kterým jsou recyklované suroviny. Vyspělejší země EU mají před ČR v předcházení vzniku odpadu velký náskok. Tato skutečnost by měla být vnímána jako výhoda, protože ČR má nyní možnost poučit se z jejich chyb a zvolit si nejvýhodnější strategii. Pouze vhodné užití různých nástrojů v odpadovém hospodářství umožňující trvale udržitelnou výrobu a spotřebu má smysl. (Horsák, 2015).

3.3.1. Definice prevence odpadu

Pojem prevence je definován jako souhrn postupů, jejichž úkolem je předejít negativnímu dopadu nebo vlivu (Havránek, 2011). Směrnice o odpadech definuje předcházení vzniku odpadu jako „opatření přijatá předtím, než se látka, materiál nebo výrobek staly odpadem, která omezují:

- a) množství odpadu, a to i prostřednictvím opětovného použití výrobků nebo prodloužením životnosti výrobků;
- b) nepříznivé dopady vzniklého odpadu na životní prostředí a lidské zdraví nebo
- c) obsah škodlivých látek v materiálech a výrobcích.“

Často interpretovanou myšlenkou v problematice prevence je, že odpad, který nevznikne, nemusí být odstraněn (Evropská komise pro životní prostředí, 2010). Předcházení vzniku odpadů je proto podle směrnice o odpadech absolutní prioritou. Důležité je nejen snižování objemu odpadů, ale také jejich

nebezpečných vlastností. V PPVO je mezi předcházení vzniku odpadů zařazeno také opětovné využití produktů nebo příprava k takovému využití (MŽP, 2014b). Prevence vzniku odpadů je strategie, která se zabývá předcházením či nejvyšším možným snížením produkce odpadu. Prevence je jediným účinným způsobem, jak šetřit zdroje a snížit negativní vliv lidské činnosti na okolní prostředí. Protože i při nejlépe provedené recyklaci nebo energetickém využití odpadu vzniká zátěž pro životní prostředí ve formě odpadu nebo emisí. Prevence je stále důležitější v závislosti na populačním růstu a potřebě lidí spotřebovávat víc, než nabízejí přírodní zdroje (Kuraš, 2014).

Shrnutím základních dokumentů týkajících se prevence vzniku odpadu bylo zjištěno, „že předcházet vzniku odpadů je nutno ve fázi návrhu, výroby, distribuce, spotřeby a použití výrobku“. Aby k takové změně došlo, nestačí pouze změnit legislativu, musí být změněny také zvyky a způsob uvažování spotřebitelů (Řezníček, 2010). Prevenci je obtížné měřit, nelze totiž měřit něco, co v podstatě není. Hlavním problémem je určení rozsahu důsledků opatření (Zorpas et Lasaridi, 2013). Předcházení vzniku odpadů má takzvaný kaskádový efekt, což znamená, že použitá preventivní opatření mají nepřímý vliv na další sektory (Gentil, Gallo et Christensen, 2011). Je proto velmi obtížné určit, co započítat do hodnocení účinnosti preventivních opatření a co ne (Zorpas et Lasaridi, 2013).

3.3.2. Hierarchie nakládání s odpady

Právní rámec pro nakládání s odpady v rámci Evropské unie je stanoven směrnici o odpadech, která je zaměřena na ochranu životního prostředí a lidského zdraví předcházením nepříznivým vlivům vzniku odpadů a nakládání s nimi. členské státy by měly přijmout opatření k nakládání s odpady v souladu s následující hierarchií, která je uvedena v tomto pořadí důležitosti:

- „předcházení vzniku,
- příprava k opětovnému použití,
- recyklace,
- jiné využití, například energetické využití a
- odstranění“

Jak ukazuje obrázek č. 1, předcházení vzniku odpadu je prioritou nakládání s odpady a správně by mělo tvořit jeho největší část. Minimalizace odpadu je druhým nejvhodnějším způsobem, jak s odpadem nakládat. Pokud odpad vznikne, měl by být podle hierarchie opětovně použit nebo v horším případě recyklován. Pokud není možné použít ani jeden z těchto způsobů nakládání s odpadem, měl by být alespoň energeticky využit. Nejméně vhodným způsobem je skládkování (Arnika, 2014).



Obr. č. 1 Hierarchie nakládání s odpady. Autor: Manhart (2015), dostupné z <http://slideplayer.cz/slide/4871460/> (upraveno)

Dle § 9a zákona o odpadech v souladu se směrnicí o odpadech je dáno, že „v rámci odpadového hospodářství musí být dodržována tato hierarchie způsobů nakládání s odpady“.

3.3.3. Plán odpadového hospodářství

Následující kapitola byla zpracována na základě Plánu odpadového hospodářství (dále jen POH).

Závazná část toto nařízení je povinným podkladem pro zpracování POH ČR, krajů a obcí. „Závazná část obsahuje cíle, zásady a opatření, které zohledňují politiku životního prostředí České republiky, evropské závazky České republiky a potřeby současného odpadového hospodářství v České republice...je založena na principu dodržování hierarchie nakládání s odpady.“ POH si pro období platnosti stanovuje hlavní priority v odpadovém hospodářství ČR. V aktuálním POH je prioritou předcházet vzniku a snižovat množství odpadů a jeho

nebezpečných vlastností, opětovné použití, recyklace, kompostování, omezení skládkování, udržitelný rozvoj, přiblížení se evropské strategii „recyklační společnosti“, nejvyšší možné využívání odpadů namísto primárních zdrojů a přeorientování se na oběhové hospodářství. Po vypracování POH musí být zhotoveno posuzování vlivů konceptu na životní prostředí.

POH ČR zpracovává Ministerstvo životního prostředí (dále jen MŽP) na deset let, je tvořen čtyřmi částmi a je závazný pro celé území ČR. První část se věnuje vymezení pojmů v zájmové oblasti. Druhá část vyhodnocuje současný stav a vytváří předpověď vývoje v odpadovém hospodářství na roky účinnosti POH. Dále se druhá část věnuje zhodnocení současných strategií a politiky. Třetí je závazná část. Ta definuje cíle, zásady a opatření v odpadovém hospodářství pro dobu působení POH. Poslední část je směrná, ta se věnuje podmínkám a předpokladům pro uskutečnění vymezených cílů.

POH krajů zpracovávají krajské úřady pro svá území a odpadové subjekty působící na území těchto krajů na období deseti let. POH obcí a některých, zákonem daných společností je zpracováván na pět let. Všechny vypracované POH musí být v souladu se závaznou částí POH ČR.

3.3.4. Program předcházení vzniku odpadu

Program předcházení vzniku odpadů musí být podle směrnice o odpadech zpracován alespoň jednou za šest let. Cílem programu má být především nezávislost mezi vznikem odpadů a hospodářským růstem. v ČR je vytvoření PPVO povinností MŽP (MŽP, 2014b). Zákon o odpadech určuje, že „*program předcházení vzniku odpadů ČR zpracovává MŽP ve spolupráci s příslušnými orgány veřejné správy a veřejnosti*“, a to z toho důvodu, že oblast předcházení vzniku odpadů je průřezová a týká se i jiných resortů.

PPVO si vymezuje prioritní toky odpadů, kterým je věnována zvláštní pozornost. Jsou to „*komunální odpad, biologicky rozložitelný odpad, odpad z potravin/ potraviny, odpad a výrobky na konci životnosti z výrobných směrnic (obaly, elektro, baterie a akumulátory, vozidla s ukončenou životností), stavební odpady/stavební materiály a textilní odpad/textil k opětovnému použití*“. PPVO si stanovuje cíl „*koordinovaným a jednotným přístupem vytvořit podmínky k nižší spotřebě primárních zdrojů a postupnému snižování produkce odpadů.*“ PPVO

uvádí konkrétní navrhovaná opatření pro předcházení vzniku odpadu. Například pro komunální odpad, který je velice různorodým materiálem, není možné vytvořit taková opatření, která by pro něj byla obecně platná. Proto je v případě komunálního odpadu důležitá propagace a vzdělávání. Nebezpečné odpady je možné minimalizovat správnou úpravou legislativy. Snížit objem demoličních a stavebních odpadů je možné jeho recyklací. Návrhy opatření PPVO jsou rozděleny do čtyř bloků. Tyto bloky představují hlavní způsoby, kterými chce PPVO předcházet vzniku odpadů. Jsou to:

- „*informační podpora, vzdělávání a osvěta,*
- *regulace a plánování,*
- *metodická podpora a dobrovolné nástroje a*
- *výzkum, experimentální vývoj a inovace*“ (MŽP, 2014b)

Jak bylo zjištěno, právě osvěta hraje v předcházení vzniku odpadu klíčovou roli. Ve Velké Británii byl vládou financován velký výzkumný program, jehož cílem bylo zjistit možnosti a bariéry domácností v předcházení vzniku odpadu. Výzkum potvrdil, že hlavní příčinou nadměrné produkce odpadu je bezohledné chování obyvatel k životnímu prostředí (Gentil, Gallo et Christensen, 2011).

PPVO spadá do kategorie činností, pro které musí být zpracováno posuzování vlivů na životní prostředí (MŽP, 2014b).

3.3.5. Nulový odpad (zero waste)

Nulový odpad je dlouhodobou koncepcí s postupným snižováním množství odpadu, jehož konečným cílem je úplné zamezení jeho vzniku. Není technologií pro odstraňování odpadu, je vizí budoucnosti. Cílem takové koncepce není protékání odpadu, ale jeho cirkulace. Pro fungování tohoto systému je nutná spolupráce státních a soukromých sektorů (Kropáček, 2003). K přetvoření měst na města, která neprodukují odpad, je důležité objevit důvody, proč společnost produkuje tolik odpadu (Zaman et Lehmann, 2011). Přestože je prevence nejvíce probíraným tématem, v praxi je využívána jen velmi zřídka. Předcházení vzniku odpadu se ekonomicky nejvíce vyplatí, nemělo by ale být zaváděno za každou cenu. Nulový odpad nemusí být vždy jediným správným řešením. Může být proto nebezpečné přehlížet ostatní, více reálné řešení a prosazovat pouze toto jedno extrémní (Kuraš, 2012).

Spojení slov nulový a odpad může znít jako protimluv. Pokud odpad definujeme jako věc, která je na určitém místě nepotřebná, stačí takovou věc dát na místo, kde je potřebná a odpad pak vůbec nevznikne. Odpad není samostatným problémem, ale důsledkem působení průmyslu a spotřeby. Proto by měla jakákoliv diskuse týkající se odpadové politiky, místních plánů nakládání s odpady a jejich ekonomických důsledků vycházet z těchto tří témat: kontroly znečištění, změny klimatu a čerpání zdrojů (Murray, 2002).

Za jádro strategie nulového odpadu je často považována intenzivní recyklace a kompostování, které umožňují zamezení vzniku odpadu. Ústředním bodem úspěšného projektu nulového odpadu je však dostatečná síla myšlenky, protože jediným způsobem, jak dosáhnout nulového odpadu je získat plnou podporu všech producentů (Murray, 2002). Nulový odpad už dávno není pouze myšlenkou. Je skutečně realizován v některých státech v Jižní Africe, na Novém Zélandu, v Číně nebo v Indii (Greyson, 2007, Matete et Trois, 2008) nebo v mnoha městech na Novém Zélandu, v Austrálii (Adelaide), v Severní Americe nebo severských zemích Evropy (Stockholm) (Kropáček, 2003, Zaman et Lehmann, 2011). Také některé společnosti se rozhodly v některých svých výrobních produkovat nulový odpad, například Procter & Gamble, Nestlé, Subaru, Unilever nebo Ford. (Gerlat, 2015) Zavedením nulového odpadu také vznikají nové pracovní příležitosti. Jako příklad je možné uvést servisy a opravny, nebo větší možnosti podnikání. Především podnikání v oblasti zapůjčování výrobků. Tyto výrobky zůstávají ve vlastnictví firmy a ta v ceně nájmu poskytuje servis, ale také výměnu po ukončení doby životnosti. (Kropáček, 2003)

Koncepce nulového odpadu je možné dosáhnout konkrétními opatřeními. Jako první je nutné určit rok, do kterého bude produkce odpadu nulová. Jasně daný termín totiž pobízí k trvalé snaze o dosažení cíle. Velmi důležitým bodem je veřejná diskuse a plánování ohledně strategických cílů. Vhodné je také zajistit bezplatný sběr vysloužilých elektrospotřebičů, nábytku a podobně, nebo vytvořit místní opravny, které mohou zajistit nejen nové pracovní příležitosti. Dalším důležitým bodem je také motivace domácností. Tu je možné provést výši poplatku za vyprodukovaný odpad. Lze jím podpořit nejen zvýšení podílu recyklace, ale také kompostování (Kropáček, 2003). S tím souvisí také poplatek za skládkování. Zvýšení poplatku za skládkování (případně také za spalování) velmi účinně

motivuje obyvatele k zvýšení podílu recyklace a kompostování biologicky rozložitelného odpadu (dále jen BRO). Dokazují to příklady ze zahraničí (Kropáček, 2006). Kompostování může podstatně snížit množství komunálního odpadu, protože podíl BRO v komunálním odpadu je 45,9% (Kalina, 2014), 40% (Váňa, 2002), nebo 25% (MŽP, 2014b). Právě BRO při skládkování vytváří metan, který se významnou měrou podílí na globálních změnách klimatu (Kropáček, 2006). Zvýšením tohoto poplatku je možné značně znevýhodnit skládkování a podpořit jiné způsoby nakládání s odpadem, které jsou šetrnější k životnímu prostředí. Do koncepce nulového odpadu nepatří spalovny odpadu, protože znehodnocují odpad a zabraňují jeho opětovnému použití. Pro fungování koncepce je také důležité přesvědčit obchodníky ke zpětnému odběru a zajistit kvalitní recyklační systém (Kropáček, 2003).

Za podstatu nulového odpadu mohou být také považovány tyto tři principy. První z nich je zákaz používání látek nebezpečných pro životní prostředí, jako jsou nebezpečné chemikálie, radioaktivní látky nebo těžké kovy. Tento princip je totožný s principy čistší produkce. Druhým principem nulového odpadu je zamezení úniku látek z odpadu způsobujících klimatické změny. Jedná se především o metan, který vzniká při rozkladu biologicky rozložitelného odpadu na skládkách a je jedním z hlavních skleníkových plynů ovlivňujících klimatické změny. Posledním je eliminace materiálního odpadu. Ta může být provedena dvěma způsoby. Prvním je kompostování, protože biologicky rozložitelné (kompostovatelné) suroviny jsou obnovitelné. Suroviny, které není možné kompostovat, je nutné nahradit takovými, které kompostovat lze. Druhým způsobem je recyklace. Pokud je produkt vyroben z materiálů, které není možné kompostovat ani recyklovat, je nutné ho nahradit produktem, který podporuje koncepci nulového odpadu (Murray, 2002). Hlavní principy nulového odpadu jsou *„uzavřený tok surovin s minimálními vstupy a výstupy, odpovědnost výrobců za celý životní cyklus výrobků a obalů, která ovlivňuje design zboží, důraz na kvalitu života společnosti a efektivní využívání zdrojů a důraz na místní podnikatele, rozvoj regionálních ekonomik, zaměstnanost.“* (Kropáček, 2003)

Velmi podstatné je také množství produkce a počet cyklů, které výrobek může opakovat. Obě kritéria značnou měrou ovlivňuje spotřebitel způsobem, kterým výrobek používá. Je proto nutná spolupráce producentů a spotřebitelů (Murray,

2002). Rozhodnutí obcí a organizací by mělo být podpořeno legislativními opatřeními, která ukládají podnikům povinnost odpovídat za obaly a produkty po ukončení jejich životnosti. Levné výrobky jsou vlastně dotovány z veřejného rozpočtu. v porovnání s výrobky s dlouhou trvanlivostí je nutné započítat do ceny náklady za odstranění, které je u výrobků s krátkou dobou trvanlivosti prováděno mnohem častěji. Upravením legislativní odpovědnosti výrobců za své výrobky může být náklad za odstranění zahrnut v ceně a tím je možné docílit zvýhodnění výrobků, které vydrží dlouho, nebo je lze recyklovat (Kropáček, 2003). Nulového odpadu lze dosáhnout pouze v dlouhodobém horizontu. Je nutné vyvinout nové materiály, které budou vyhovovat potřebám opětovného použití nebo kompostování (Murray, 2002).

Závěrem této kapitoly je nutné dodat, že dnešní společnost je konzumní. Pokud má v následujících letech dojít v tomto ohledu ke změně, musí být důvod k tomuto spotřebnímu chování nejprve zjištěn a analyzován. Je jisté, že zdrojů na Zemi ubývá a je potřeba je šetřit. Proč jimi lidé i nadále plýtvají, zůstává otázkou (Zaman et Lehmann, 2011). Na změnu v chování lidí (zvýšení jejich odpovědnosti vůči životnímu prostředí) se v ČR soustředí občanské sdružení Ekodomov (Ekodomov, 2015).

3.4. Nástroje odpadového hospodářství k předcházení vzniku odpadu

Směrnice o odpadech uvádí příklady opatření, kterými je možné předcházet vzniku odpadu. Dělí je na tři druhy. „*Opatření, která mohou ovlivnit:*

- *rámcové podmínky týkající se vzniku odpadů*
- *fázi návrhu, výroby a distribuce*
- *fázi spotřeby a použití“*

V první skupině směrnice o odpadech navrhuje plánováním a dalšími ekonomickými prostředky účinně využívat zdroje. v oboru čistších produktů a výrobních postupů omezujících vznik odpadu podporovat výzkum a vývoj a šířit a využívat jeho výsledky. Vytvořit správně fungující hodnocení vlivu na životní prostředí ve spojitosti se vznikem odpadu použitelné na všech úrovních (globální i regionální).

V druhé skupině směrnice o odpadech doporučuje podpoření ekodesignu, informování podniků o nejnovějších dostupných technologiích, organizace školení pro oprávněné instituce vydávající povolení podle této směrnice o odpadech a podle 96/61/ES (o integrované prevenci a omezování znečištění). Doporučuje zvyšovat povědomí o podpoře podnikání. Podporovat ověřené systémy správy podniků, které omezují negativní vliv na životní prostředí (například audit z hlediska ochrany životního prostředí (dále jen EMAS a ISO 14001))

Ve třetí skupině radí směrnice o odpadech zavést ekonomické nástroje, jako například zpoplatnění některých částí obalů. Dále radí využít kampaně k rozšíření povědomí veřejnosti, zvýhodňovat ověřené ekologické značky a zapracování požadavků na předcházení vzniku odpadu do veřejných a firemních výběrových řízení. Také radí podporovat a zřizovat střediska pro opravy vyřazených výrobků a jejich opětovné využití.

Nástroje lze také rozdělit jednoduše do dvou skupin podle toho, jak fungují. Buď jsou přesně daná právními předpisy a fungují na principu donucení, nebo jsou dobrovolně přijata na základě vlastního popudu podniku. Tyto nástroje se týkají všech druhů odpadů. U komunálních odpadů je nejdůležitějším nástrojem vzdělávání obyvatel, dále pak organizace odpadového hospodářství v obci (Kuraš, 2008). Největší potenciál snížení vzniku odpadu je ve změně myšlení a změně života lidí. Je nutné podotknout, že výchova a vzdělávání je dlouhodobou záležitostí. Tlak obchodníků v dnešní době prosazuje zboží, které nevydrží dlouho a rychle vychází z módy. Částečnou vinu na vzniku přebytečného odpadu mají také úřady, které vydávají mnohdy přehnané předpisy o obalech (Procházka, 2010). Pro prevenci vzniku odpadů z průmyslu je používáno několik opatření. Ty je možné rozdělit na tři skupiny. První skupinou jsou administrativní, jejichž podstatou jsou příkazy a zákazy. Dotčené subjekty v tomto případě nemají na výběr a musejí svoji činnost daným limitům přizpůsobit. Další skupinu tvoří ekonomické nástroje. Ty jsou zaměřené na trh. Jedná se tedy o určitý finanční postih ve formě daně nebo pokuty podle druhu a intenzity znečištění, nebo zvýhodnění ve formě dotace. Třetí skupinou jsou dobrovolné nástroje. Zda se společnost pro zavedení dobrovolných nástrojů

rozhodne, záleží pouze na ní. Přináší ale mnohé výhody jako vyšší zisky, nižší náklady a lepší konkurenceschopnost (Vlčková et al., 2006).

3.4.1. Administrativní nástroje

Administrativní nástroje mají široké pole působnosti. Mohou působit od nekonkrétních doporučení a limitů až po úplné zakázy konkrétních materiálů nebo postupů (Vlčková et al., 2006). Za základní prostředek legislativní prevence vzniku odpadu je považován zákon o odpadech. Ten určuje mimo jiné povinnost předcházet vzniku odpadu. Mezi tato opatření jsou řazeny také některé zákony, zabývající se jednotlivými složkami životního prostředí. Ty se mohou také dotýkat odpadového hospodářství (Kuraš, 2014). Jsou to zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, zákon č. 254/2001 Sb. o vodách, zákon č. 477/2001 Sb. o obalech a další. Velký význam mají také zákony, které chrání životní prostředí jako celek. Zejména zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění (dále jen zákon EIA) a zákon č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci a omezení znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně zákonů (dále jen zákon o integrované prevenci). Můžeme tedy říct, že administrativní nástroje předcházení vzniku odpadu jsou ty, která vyplývají z platné legislativy. Ty lze dále dělit na tyto druhy administrativních opatření: „*politické nástroje, zákony, vyhlášky, plány, mezinárodní smlouvy a dohody, zákazy, příkazy*“ (Vlčková et al., 2006). V rámci EU je možné lepším prováděním legislativy v oblasti odpadového hospodářství vytvořit 400 000 pracovních míst a ušetřit až 72 miliard EUR ročně. K tomu je ale nutné vylepšit systém kontroly a dohledu (Evropská komise, 2014).

Posuzování vlivů na životní prostředí

Základním dokumentem definující posuzování vlivu na životní prostředí (dále jen EIA) je směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/52/EU, kterou se mění směrnice Rady 2011/92/EU o posuzování vlivů některých veřejných a soukromých záměrů na životní prostředí (dále jen směrnice EIA). V souladu se směrnicí EIA je také český zákon EIA. Dle přílohy č. 2 tohoto zákona „*příslušný úřad na základě dostupných podkladů a informací zjišťuje, zda a v jakém rozsahu může záměr vážně ovlivnit životní prostředí a obyvatelstvo*“. Dle § 9 tohoto zákona EIA se k posudku může vyjádřit i veřejnost, pokud se jí plánovaný záměr

týká. Příloha č. 1 tohoto zákona EIA obsahuje seznam záměrů, které vždy podléhají posouzení EIA. Jedná se o záměry, které mají podstatný vliv na životní prostředí. Jsou to například velké změny v zalesnění nebo změny vodních ploch, dále se jedná o záměry týkající se čerpání podzemních vod, těžby, úpravy a zpracování kovů nebo uhlí. EIA je požadováno rovněž k výstavbě spaloven, papíren, cementáren, velkých chemických výroben či v neposlední řadě záměrům budování letišť nebo dálnic.

EIA je definováno jako posouzení přípustného ekologického zatížení dané oblasti. Výsledkem takového procesu by mělo být vymezení podmínek, za jakých předkládaný projekt může být realizován. EIA nemá posuzovaný projekt zamítnout, má hledat ideální kompromis pro všechny dotčené strany (Kuraš, 2014).

Integrovaná prevence a omezování znečištění

Integrovaná prevence a omezování znečištění (dále jen IPPC) vychází z evropské legislativy. Konkrétně je to Směrnice Rady 96/61/ES o integrované prevenci a omezování znečištění (dále jen směrnice IPPC). v ČR je to zákon o integrované prevenci, který si za cíl ve shodě s evropskou legislativou pokládá „dosáhnout vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku uplatněním integrované prevence a omezování znečištění.“

Proces IPPC je tvořen dvěma složkami. První z nich je proces povolování zařízení, která mají významný vliv na životní prostředí, a druhou je tvorba dokumentů o nejlepší (nejefektivněji chránící životní prostředí) dostupná (ekonomicky a technicky) technika (dále jen BAT) (MPO, 2009). Tyto dvě složky spolu musí vzájemně spolupracovat. BAT je systém, kterým je určován vliv na životní prostředí. Slouží k určení limitů emisí do životního prostředí. Ta je určena v každém oboru na základě šetření a revizí. Po zjištění BAT je podle ní vypracován emisní limit (Kuraš, 2014). Příloha č. 1 zákona o integrované prevenci nám předkládá seznam sektorů, jejichž dopad na životní prostředí je významný. Jsou to energetika, výroba a zpracování kovů, zpracování nerostů, chemický průmysl, nakládání s odpady a další průmyslové činnosti s významným vlivem na životní prostředí. Druhou součástí IPPC je tvorba a revize referenčních dokumentů o BAT (dále jen BREF). BREF jsou dokumenty pro zajištění

dostupností informací o BAT. Na tvorbě těchto dokumentů se podílí Evropská komise, členské státy a vládní i nevládní organizace (MPO, 2009).

Při porovnání IPPC se strategií kontroly a řízení, která využívá takzvané koncové technologie, se strategie kontroly a řízení nezdá jako správné řešení. Hlavním důvodem je, že tato strategie pouze přesouvá znečištění z jednoho sektoru do druhého. Může být prospěšná pouze v jednotlivých sektorech, ale nikdy nemůže být obecně prospěšná pro životní prostředí jako celek. Dalším důvodem je velká ekonomická náročnost koncových technologií. Oproti tomu IPPC místo aby muselo s emisemi, které vznikly zachycením na filtru nakládat, předchází jejich vzniku přímo ve výrobě (Kuraš, 2014).

3.4.2. Ekonomické nástroje

Podstata ekonomických nástrojů je v orientaci na trh. Působí totiž na cenu výrobků a tím ovlivňují spotřebitele při rozhodování mezi výrobky. Jsou důležitým nástrojem pro dodržení stanovených ekologických cílů ve státních a nadstátních plánech a programech. Oproti administrativním poskytují ekonomické nástroje možnost volby. Firma, kterou postihne některý z ekonomických nástrojů, se může rozhodnout, že upraví výrobek tak, aby byl šetrnější k životnímu prostředí a místo vysoké daně bude následně naopak daňově zvýhodněn. Mezi ekonomické nástroje jsou řazeny mimo daní a dotací také obchodovatelné emisní povolenky a odpovědnost za škody (Vlčková et al., 2006).

Dále mohou být ekonomické nástroje děleny na negativní, které vytváří tlak na znečišťovatele, a pozitivní, které naopak podporují podniky a výrobky s pozitivním nebo nulovým vlivem na životní prostředí (CENIA, 2010). Mezi negativní ekonomické nástroje řadíme daně a poplatky, které slouží k nápravným opatřením a zlepšení stavu životního prostředí (Vlčková et al., 2006). Poplatek za skládkování je stěžejním nástrojem v odpadovém hospodářství. (Kropáček, 2006, Maršák, 2015). Dalším nástrojem, který působí v případě překročení limitů je odpovědnost za škody. Odpovědnost za škody je především prostředkem pro zjednodušení získání náhrad od původce za škodu na životním prostředí. Příkladem pozitivního zvýhodnění jsou daňové úlevy, dotace nebo výhodné půjčky pro podniky, které část svých zisků používají

na využívání odpadů jako druhotných surovin, nebo omezují negativní externalitu (Vlčková et al., 2006).

Dalším významným ekonomickým nástrojem jsou obchodovatelná povolení. Tato povolení fungují na principu vytvoření umělého trhu s životním prostředím. Jednotlivé subjekty se mezi sebou dohodnou, jestli producent znečištění zaplatí za škody na životním prostředí, nebo poškozený subjekt zaplatí znečišťovateli, aby negativní vliv snížil nebo mu zcela zamezil (Vlčková et al., 2006)

3.4.3. Dobrovolné nástroje

Dobrovolné nástroje jsou prostředky na podporu ekonomického růstu společností bez negativního vlivu na životní prostředí (CENIA, 2010). Vznik dobrovolných aktivit je popisován jako reakce na havárie v průmyslových podnicích v minulém století. Tato dobrovolná opatření měla předcházet haváriím a také finanční zátěží spojenou s nápravným opatřením (Remtová, 2005). Hlavním cílem dobrovolných nástrojů prevence je získání dvojího zisku environmentálního a ekonomického. Podnik zlepšuje své chování k životnímu prostředí a zároveň tím zvýší svojí konkurenceschopnost na trhu (Kuraš, 2014). O předcházení vzniku odpadů během výroby rozhoduje spotřeba materiálu, který vchází do výrobního procesu. Na řešení tohoto problému se zaměřuje čistší produkce a s ní spojené nákladové účetnictví materiálových toků (Hájek, 2015). Tyto dohody slouží k řešení přesně vymezených problémů. Nahrazují zdlouhavé administrativní zásahy. v tomto systému neexistují žádné sankce v případě neplnění stanovených dohod. Podniky dané dobrovolné zásady dodržují, protože pokud by je porušily, mohly by si tak poškodit jméno (Kuraš, 2014).

Sklovení zájmů výrobců a preventivních opatření je v praxi velice nesnadné. Problém není u výrobce produktu (například elektroniky), ale u spotřebitele. Hlavním požadavkem dnešního spotřebitele je nízká cena a aktuální technologie. Tím je výrobce nucen snižovat kvalitu a zároveň i trvanlivost zařízení. Životnost pro spotřebitele není podstatným parametrem. Výrobek, jehož cena je nízká, se nevyplatí opravit, protože cena lidské práce je mnohonásobně vyšší než výrobek nový. O technologicky zastaralá zařízení nemá nikdo zájem, a tak není možné ani opětovné použití sociálně slabšími (Vrba, 2015). Důležité je lépe informovat

veřejnost, protože pokud si znečišťovatel není vědom toho, co svou činností způsobuje, nemá důvod své jednání měnit (Evropská komise, 2014b).

Čistší produkce

Podnětem pro vytvoření strategie čistší produkce byly změny některých zákonů ve Spojených státech amerických v 80. letech 20. století. Změny těchto zákonů vedly k nárůstu poplatků za tvorbu odpadu a daní za znečištění životního prostředí. Agentura ochrany životního prostředí zavedla „*Program na minimalizaci toxických a nebezpečných odpadů*“, který se brzy rozšířil i do jiných zemí. Důvodem úspěchu této strategie byl, kromě pozitivního vlivu na životní prostředí, přínos ekonomický. V České republice byly první ukázkové projekty uskutečněny až mezi lety 1992 a 1993. České ekologické manažerské centrum ve spolupráci se Světovým environmentálním centrem uskutečnilo první projekt, a to minimalizaci odpadu v Chemopetrolu Litvínov (Šlesinger et al., 2008).

Čistší produkce je strategie předcházení vzniku odpadu, která podporuje účinné využívání surovin vstupujících do výroby a minimalizaci škodlivých vlivů (Šlesinger, 2015). Čím blíže ke zdroji jsou tato opatření provedena, tím větší je jejich účinnost. Cíle čistší produkce se shodují se záměrem realizovat dokonalé výrobní postupy. Projekt čistší produkce je vypracován podnikem. Cílem tohoto projektu je odhalit, kde ve výrobě a proč vznikají odpady a další znečištění. Podnik si nejprve vymezí oblast, ve které je možné preventivní opatření užít. Následně je nutné určit, co je příčinou vzniku odpadu. Poté se navrhne a následně zrealizuje nejvhodnější varianta opatření. Hlavní přínosy těchto projektů jsou pro životní prostředí, další přínos může být finanční, existenční (zvýšení konkurenceschopnosti) nebo snížení rizik (Kuraš, 2014). Čistší produkce může být také definována jako strategie předcházení vzniku odpadu a znečištění aplikovanou v systémech řízení podniku. Součástí tohoto plánu je analýza celého výrobního procesu, při které lze zjistit, z jakého důvodu odpad vzniká a v jakém množství. Předpokladem úspěšnosti projektu je podpora vedení podniků, které se do tohoto projektu zapojily (Bartušek, 2007). Čistší produkci je také možné vnímat jako strategii, která podporuje účinné a úsporné využívání surovin vstupujících do výroby a zároveň hledí na šetrnost vůči zdraví lidí a životnímu prostředí (Šlesinger et al., 2008).

Díky možnostem čistší produkce je možné snížit odpad až o 25% téměř bez investice pouze organizačními změnami, případně drobnými úpravami současných technologií. Lepších výsledků je možné dosáhnout opatřeními vyžadující větší investice. Taková opatření lze dělit podle následující hierarchie preventivních opatření čistší produkce. Na organizační, která zahrnují svědomité nakládání s materiály a dalšími látkami, školení a motivace zaměstnanců, změna pořadí a průběhu fází výroby a vytvoření vnitropodnikových směrnic pro zacházení s materiály a obaly. Dalším opatřením může být změna výrobního postupu, mezi kterou zařazuje vše od drobných úprav na výrobních zařízeních až po změnu technologie výroby. v tomto bodě dochází k nejvyšším úsporám energií. Dále je možná změna výrobku bez omezení jeho užitných vlastností. Jako příklad lze uvést snížení počtu materiálů, ze kterých je výrobek vytvořen. Také lze nahradit materiály, které jsou toxické nebo nerecyklovatelné. Nebo je doporučováno opětovné využití druhotných surovin uvnitř podniku (Kuraš, 2014).

Pro podnikání je za klíčovou motivaci považován ekonomický zisk. Proto se firmy často snaží ušetřit za náklady na likvidaci odpadu, místo aby investovaly do opatření, která by vzniku takového odpadu předcházela. Existují výzkumy, které dokazují úspory, kterých lze takovým opatřením dosáhnout. Nejsou však dostatečně kvalitní, a proto jsou těžko obhajitelné (Wilson et al., 2012).

Za přístup navazující na čistší produkci je považováno také nákladové účetnictví materiálových toků, jehož cílem je podněcovat podniky k šetření materiálních vstupů do výroby a tím zvýšit zisky. Podstatou tohoto typu účetnictví je kontrolování materiálových toků a především těch, které jsou nevyužity a přeměněny v odpady. Je důležitým nástrojem k zlepšení ekonomických výsledků z toho důvodu, že umožňuje odhalit náklady za odpady, které při zvolení efektivnějších technologií nemusí vznikat. Velké množství společností si totiž neuvědomuje velikost nákladů za materiálové ztráty a to hlavně z důvodu, že jsou běžnými účetními systémy jen obtížně zjistitelné (Hájek, 2015).

Systém environmentálního managementu

Aktivita podniků může mít negativní dopady na životní prostředí. Z toho důvodu by měly podniky posuzovat vliv jejich činnosti na životní prostředí. Pokud je podnik řízen s ohledem na životní prostředí, jedná se o systém environmentálního managementu (dále jen EMS) (Klásterka, 2007). EMS se orientuje obzvláště na „řízení vlivu výroby, výrobků a služeb na životní prostředí“. V ČR jsou pro zavedení EMS používány tři různé systémy. Prvním je zavedení podle norem ČSN EN ISO 14000 - systém environmentálního managementu. Tato řada norem je platná celosvětově. Druhým způsobem je zavedení EMS podle Systému ekologického řízení a auditu (dále jen EMAS). Tento program je upraven Nařízením Evropského parlamentu a Rady č. 1221/2009/ES o dobrovolné účasti organizací v systému řízení podniku a EMAS a je tedy platný na území členských států EU (Kuraš, 2014). Zavedení EMS dle EMAS má přísnější požadavky než zavedení podle mezinárodní normy ISO 14000. A to z toho důvodu, že EMAS vyžaduje některé body, které norma ISO pouze doporučuje (Klásterka, 2007). Třetí možností je zavedení neformálního EMS, který je zjednodušen a nezahrnuje certifikaci. Je vhodný především pro malé podniky, které nemají dostatek zaměstnanců a prostředků na zavedení certifikovaného systému. Pokud má podnik zavedený EMS pro získání certifikátu, musí být proveden audit nezávislým orgánem (Kuraš, 2014). Podnikům, které chtějí být konkurenceschopné na vyspělých trzích, slouží EMS jako potvrzení vysokých standardů (Klásterka, 2007). Lze předpokládat, že poptávka po dodavatelích se zavedeným EMS se bude zvyšovat. U téměř všech realizací EMS jsou ekonomické přínosy vyšší, než náklady na jeho zavedení (Kuraš, 2014). Podstatou EMS je především začlenění všech zaměstnanců do systému snižování negativních vlivů na životní prostředí. K snižování negativních vlivů dochází díky systému řízení a vzdělávání všech zaměstnanců. Každý zaměstnanec je informován o způsobu, jakým může snižovat vliv podniku na životní prostředí (Remtová, 2005).

Odpovědné podnikání

Odpovědné podnikání je možné definovat jako dobrovolně přijatý příslib počínat si odpovědně k prostředí i lidem (Steinerová et al., 2008). Odpovědné firmy

neusilují pouze o ekonomické cíle. Takto odpovědné firmy kladou důraz také na svůj vliv na společnost a životní prostředí (Kunz, 2012). U odpovědných aktivit je možné stanovit tři okruhy. Jsou to:

- „*ekonomická činnost firmy,*
- *sociální rozvoj,*
- *ochrana životního prostředí*“ (Steinerová et al., 2008).

Příkladem odpovědného podnikání je vytyčení vysokých morálních kritérií, snížení škodlivých vlivů na životní prostředí nebo vyhýbání se úplatkům (Kunz, 2012). Odpovědné podnikání je veřejný závazek podniku zlepšit bezpečnost práce, lépe chránit zdraví lidí a zlepšit vliv na životní prostředí. Podstatou odpovědného podnikání je především komunikace s veřejností, sdělování dosažených zlepšení a tím upevnění pozice na trhu. Často je zmiňováno odpovědné podnikání hlavně v kontextu chemického průmyslu (Kuraš, 2014). Odpovědné podnikání přispívá k zvýšení důvěryhodnosti firmy a je tržně výhodné. Jeho přínosy jsou převážně nefinanční, jako například zvýšení atraktivity pro investory, zviditelnění na trhu, stálost a věrnost zaměstnanců. Finančním přínosem jsou úspory plynoucí z šetrného hospodaření s energiemi a zdroji, například opětovné použití materiálů ve výrobě (Steinerová et al., 2008).

Hodnocení životního cyklu (dále jen LCA)

LCA vychází z předpokladu, že na stav životního prostředí mají vliv látky, které z něj odcházejí, ale také látky, které do něj vcházejí (Remtová, 2005). Princip LCA lze definovat jako postup, který hodnotí vliv výrobku nebo služby na životní prostředí od vzniku až po odstranění (takzvaně od kolébky do hrobu). Systém tedy spočívá v hodnocení dopadů na životní prostředí v souvislosti s jakoukoliv fází výroby, prodeje, spotřeby a odstraňování. Nejlepší uplatnění systém nachází ve fázi návrhu a vývoje výrobku nebo na trhu jako důležité kritérium při výběru mezi ostatními výrobky (Kuraš, 2014). LCA se dělí na jednotlivé fáze. V první fázi musí být řádně prozkoumán a definován předmět hodnocení (přesný popis produktu, nebo služby a její funkce) a způsob, jakým bude hodnocen. Další fází je inventarizace, ve které je provedeno zkoumání všech toků (materiálových a energetických), které se účastní životního cyklu výrobku nebo služby. Součet všech těchto toků se nazývá ekovektorem. Následuje fáze

posouzení dopadů, ve které jsou jednotlivé ekovektory rozděleny do kategorií podle oblastí dopadu na životní prostředí (například globální oteplování). Následuje poslední fáze a tou je interpretace získaných výsledků (Kočí, 2009). Bohužel není pravidlem, že zavedení klasického LCA v podniku má efekt předcházení vzniku odpadu. Proto existuje také systém LCA odpadového řízení a prevence (Cleary, 2010).

Označování ekologicky šetrných výrobků (ekolabeling)

Jako ekologicky šetrné výrobky jsou označovány takové výrobky, které mají na trhu srovnatelné funkce a kvalitu s konkurencí, ale jsou šetrnější k životnímu prostředí. K tomuto značení slouží certifikační systém, který provádí nezaujatá třetí strana (ani spotřebitel, ani výrobce). V ČR je výrobku po vyhodnocení propůjčena ochranná známka (MŽP, 2002). Český systém je kvalitou srovnatelný s mezinárodním značením. V zahraničí takových označení existuje přes třicet. Jako hlavní odlišnost a výhodu značení oproti ostatním strategiím je užití vně podniku – na trhu. České označení ekologicky šetrných výrobků v praxi znamená, že stát garantuje šetrnost výrobku k životnímu prostředí. Značení má také usnadnit spotřebiteli najít takovýto výrobek na trhu a tím podpořit jeho prodej (MŽP, 2002). Podstatou ekologického značení výrobků je zaujmout zákazníka (Remtová, 2005). Značení je možné rozdělit na tři typy. První typ značení je prováděn podle ČSN ISO 14024 a má informovat zákazníky o tom, že daný produkt je nejméně škodlivý svého druhu. Tento typ označení může být odebrán. Druhý typ, který je prováděn dle ČSN ISO 14021, je udělen výrobcí, distributorovi nebo prodejci mající povinnost sdělit zákazníkovi skutečnosti týkající se vlivu výrobku na životní prostředí. Třetí možností, která je prováděna ČSN ISO 14025, je označení výrobků hodnocených LCA (Kočí, 2009).

Ekodesign

Evropská komise pro životní prostředí považuje ekodesign za klíčový nástroj podporující prevenci. Ekodesign znamená, že výrobci při vytváření nových výrobků věnují pozornost dopadu na životní prostředí. Takovéto produkty bývají většinou vytvořeny z recyklovaných materiálů, neobsahují žádné nebezpečné chemické látky, mají nižší spotřebu energie a jsou určeny k recyklaci (Evropská

komise pro životní prostředí, 2010). Design výrobku má totiž největší vliv na jeho dopady na životní prostředí (Fojtík, 2007), dokonce lze tvrdit, že ve většině případů 80% dopadů výrobků na životní prostředí je určeno jeho designem (Kočí, 2009). Ekodesign je možné definovat jako zahrnutí environmentálních hledisek do konstrukce výrobku (Fojtík, 2007), nebo jako řízený postup navrhování a vytváření výrobku, který kromě užitných vlastností snižuje negativní vliv výrobku na životní prostředí po dobu celého životního cyklu. Ekodesign je považován za velice významný dobrovolný nástroj k předcházení vzniku odpadů. Je mezi preventivní přístupy řazen z toho důvodu, že negativním vlivům předchází ve fázi návrhu. To je také důvodem, proč je tento způsob ekonomicky nejvýhodnější (Remtová, 2003).

Historie vzniku ekodesignu je řazena za čistší produkci. Následovala jako logický krok po zjištění, že vliv na životní prostředí je určen především tím, jakým způsobem a co je vyráběno. Využívaný pojem ekodesign zahrnuje ve své předponě eko- nejen to, že je výrobek ekologický, ale také to že je ekonomický (Remtová, 2003). Ekodesign se ale netýká pouze výrobků, používá se také ke značení služeb. V praxi mohou mít takové výrobky nebo služby například spotřebovávat méně materiálů a mohou tak být i levnější. Mohou tak výrobci poskytovat lepší konkurenceschopnost (Kuraš, 2014). V době, kdy byl ekodesign poprvé použit, byly vytvořeny zásady ekodesignu, které zůstávají stále stejné. Jedná se o bezpečnost pro lidské zdraví a životní prostředí, ochranu půdy, vody a vzduchu, udržitelné čerpání zdrojů, minimalizaci odpadu a maximalizaci podílu recyklace, úsporu energií, minimalizaci zdravotních rizik a informování o nejlepších materiálech a procesech. Spolu s ekodesignem je uváděn tzv. environmentální profil výrobku, který je souhrnem všech látek a energií vstupujících a vystupujících v průběhu životního cyklu výrobku. Často se jedná o LCA (Remtová, 2003). LCA je používáno jako podklad pro vylepšení dopadu na životní prostředí (Kočí, 2009). Nezbytný je také správný marketing, který dokáže spotřebitele přesvědčit, aby dali přednost ekologicky šetrnému výrobku. Zvýšit úspěch kampaně lze konkrétním vysvětlením negativních dopadů na lidské zdraví. Například nelze pouze říct, že výrobek neobsahuje freony, je nutné dodat, že freony rozkládají ozonovou vrstvu, které je potřebná k minimalizaci UV záření, jehož důsledkem je rakovina kůže nebo oslepnutí. Ekodesignové výrobky

je možné na trhu prosadit daňovým zvýhodněním, nebo vhodnou legislativní úpravou (Remtová, 2003).

Dematerializace výroby a spotřeby

Tento nástroj je označován jako systém výrobek – služba. Jeho podstatou je úsilí o nahrazení prodeje materiálních výrobků prodejem služby, která plní funkci tohoto výrobku (Remtová, 2003). Je totiž nutné uvědomit si skutečnost, že spotřebitel nechce daný výrobek vlastnit, ale chce pouze využívat jeho služeb. Jako příklad lze uvést žárovku. Spotřebitel nechce vlastnit žárovku, pouze chce mít světlo (Kuraš, 2014). Dalším konkrétním příkladem z praxe může být nahrazení dopisu elektronikou poštou (Remtová, 2003). Takové systémy nahrazení výrobku službou ve vyspělých zemích zdárně fungují již nyní. Příkladem takových služeb, které nahrazují výrobky, může být čistírna oděvů, nebo fitness (Manzini et Vezzoli, 2007). Dalším dobrým příkladem, jak razantně snížit množství odpadu, je vytvoření husté sítě veřejných fontán s pitnou vodou. Pokud by totiž takové fontány byly dostatečně rozšířeny, dokázaly by nahradit plastové lahve na jedno použití, které jsou spotřebiteli často kupovány pouze z důvodu momentální nedostupnosti pitné vody (Nessi, Rigamonti et Grosso 2012).

Dematerializaci je možné rozdělit do tří hlavních kategorií. Tyto kategorie jsou řazeny podle toho, jak se blíží ideální představě, kdy je výrobek zcela nahrazen službou. První kategorií jsou služby zaměřené na výrobek. Tento způsob je z uvedených způsobů ideálnímu stavu nejvzdálenější. Jedná se o výrobek, který je prodáván zároveň se službami, které zahrnují například poradenství a podporu, smlouvu o údržbě, dodávky spotřebního materiálu a zpětný odběr výrobku v případě ukončení životnosti. Druhou kategorií tvoří služby zaměřené na použití. v tomto případě není výrobek prodáván, ale zapůjčován. Buď si výrobek zapůjčí jeden výhradní spotřebitel, nebo si jeden výrobek půjčují postupně různí spotřebitelé anebo je jeden výrobek současně využíván více spotřebiteli. Ve všech případech je vlastníkem společnost poskytující tuto službu a ta také odpovídá za jeho stav a za poskytované služby. Třetí kategorií tvoří služby orientované na výsledek. V této kategorii je mezi spotřebitelem a poskytovatelem služby pouze určen konkrétní výsledek, ale není určeno, jakým způsobem bude výsledku dosaženo. Příkladem může být

poskytnutí tiskárny do kanceláře, za kterou není placen pronájem, ale pouze částka za každou vytištěnou stranu. Poskytovatel má na starosti jak servis, tak i výměnu toneru a zásobování papírem (Tukker, 2004). Aby mohlo dojít k nahrazení výrobků službami, musí nastat změny ve smýšlení spotřebitelů. Pouze poptávka po službách zastupující výrobky může skutečně dematerializovat trh (Manzini et Vezzoli, 2007).

Benchmarking

Benchmarking je procesem, při kterém je v dlouhodobém hledisku srovnávána výkonnost organizace s výkonností jiných společností se stejným zaměřením a funkcemi. Cílem tohoto procesu je dosažení srovnatelných nebo lepších výkonů než nejlepších naměřených (Kuraš, 2014, Remtová, 2005, Osersová, 2013). Jádrem benchmarkingu je srovnávání, a to zejména srovnávání výkonů. Benchmarking je v soukromém sektoru zaměřen na získání a užití nejlepších možných postupů. Přestože se jedná o nástroj vyvinutý v soukromém sektoru a pro něj, lze ho uplatnit také ve veřejné správě (Osersová, 2013). Likvidace tuhého komunálního odpadu může vést k významným ekologickým zátěžím, proto je třeba zavádět účinné a efektivní postupy. Benchmarking umožňuje vybrat nejefektivnější a nejvíce trvale udržitelný postup nakládání s odpadem (Kaufman et al., 2010).

V odpadovém hospodářství je možné benchmarking rozdělit na dva stupně. Na metrický, který srovnává základní ekonomické ukazatele, a na procesní, který více detailně srovnává náklady nebo produktivitu (Osersová, 2013). Díky zjištěným datům lze odstranit příčiny dopadů na životní prostředí a zvýšit konkurenceschopnost organizace (Remtová, 2005). Vyhodnocení konkrétních účinků motivuje podnik k vyššímu úsilí a odpovědnosti a usnadňuje dialog s veřejnými činiteli. Protože pokud má podnik konkrétní výsledky, je pro něj snazší prosadit své cíle (Wilts et al., 2013).

Opětovné využití

Odpady je možné buď vrátit k jejich původnímu účelu, nebo mohou být použity k něčemu jinému. Pojem opětovného využití je často zaměňován s recyklací, ačkoliv se jedná o rozdílné způsoby nakládání s odpadem. Ideálním příkladem jsou vratné lahve, které jsou po použití vráceny vyčištěny a znovu

slouží ke stejnému účelu. Dalším dobrým příkladem je použité oblečení, které je využíváno buď pro sociálně slabší, nebo je prodáváno ve specializovaných obchodech. Opětovné použití ke svému fungování potřebuje systém zpětného odběru, bez kterého nelze provést. Po celém světě fungují neziskové organizace, které použité výrobky shromažďují a dále je rozdělují (Kuraš, 2014). Průměrný obyvatel Evropy, a to včetně dětí, si za rok průměrně koupí 12-16 kg textilu. Tento textil časem přestane sloužit původnímu účelu a vznikne z něj odpad. Takový objem odpadu, v případě, že skončí v komunálním odpadu, představuje obrovskou ekologickou zátěž. Proto je nejefektivnějším způsobem nepotřebný textil shromažďovat a znovu použít (Textileco, 2015). V ČR sbírky ošacení provádí tyto charitativní organizace: „Červený kříž, Charita Česká republika, Diakonie Broumov, Člověk v tísni, ADRA a Fond ohrožených dětí“ (MŽP, 2014b). Přibližně 40% textilu, který je shromážděn k opětovnému použití, je využito v původní podobě, 50% v automobilovém průmyslu a strojírenství a ostatní textil je proměněn v energii ve spalovnách (Textileco, 2015).

3.5. Oběhové hospodářství

Klasický model lineární ekonomiky, jehož cílem je nejvyšší možný zisk bez ohledu na zdroje, má negativní vliv na životní prostředí. Na rozdíl od něj oběhové hospodářství je koncepcí trvale udržitelného rozvoje. Oběhové hospodářství je založeno na třech základních principech, takzvaných 3R. Je to minimalizace – opětovné využití – recyklace (reduce – reuse – recycle) (Darnadyová, 2014). Šetřením zdrojů a přechodem k oběhovému hospodářství může EU dosáhnout vyšší konkurenceschopnosti v mezinárodním obchodu. Lze také předpokládat, že oběhové hospodářství posune EU blíže k nulové produkci odpadu (Jánský, 2014).

V prosinci 2015 byl Evropskou komisí zveřejněn balíček k oběhovému hospodářství. Balíček obsahuje návrhy legislativní úpravy odpadového hospodářství a akční plán. Cílem balíčku je usnadnit přechod k oběhovému hospodářství. Ve sdělení Komise Evropskému parlamentu, Radě a Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a výboru regionů Směrem k oběhovému hospodářství: program nulového odpadu pro Evropu (dále jen sdělení o oběhovém hospodářství) je řečeno, že přeorientování se na oběhové

hospodářství je hlavní podstatou programu efektivního využívání zdrojů, který byl stanoven ve strategii Evropa 2020 (Evropská komise, 2014a).

Podstatu tohoto systému vidí Evropská komise v uchování přidané hodnoty co nejdéle. Při zachování hodnoty zdroje může být materiál opětovně využit a pouze z malé části vzniká zbytkový odpad. v takovém systému je ale nutné na tuto skutečnost pomýšlet od samého počátku. Výrobek musí být navrhnout tak, aby mohl být používán maximální dobu, případně být snadno opravitelný nebo recyklovatelný. EU výzkum a vývoj takových zařízení podporuje a zvýhodňuje výzkumná zařízení, ve kterých takový výzkum probíhá (Evropská komise, 2014a).

Oběhové hospodářství není pouze pojmem bez významu. Je oblastí společenského života (Beneš, 2015). v případě, že budou výrobky vyrobené podle principů oběhového hospodářství daňově zvýhodněny, může být v jejich ceně zahrnuto jakési pojištění poruchovosti. Takový výrobek by měl na trhu stejnou cenu jako výrobek s krátkou trvanlivostí, ale byl by pro spotřebitele mnohonásobně výhodnější. Jeho cena by zahrnovala také případnou opravu po celou dobu životního cyklu výrobku (Greyson, 2014). Evropská komise prozatím stanovila v odpadovém hospodářství nízké limity. Lze to zdůvodnit tím, že státy s horšími možnostmi recyklace by se v následujících letech měly vyrovnat těm, ve kterých je nakládání s odpady na vysoké úrovni. Také u oběhového hospodářství platí, že může fungovat pouze, pokud se změní myšlení spotřebitelů, výrobců a také politiků, kteří vytvářejí legislativu (Bednářová, 2015).

Odpad je potřeba vnímat jako zdroj a omezit tak jeho zbytečné plýtvání. K důsledné recyklaci je třeba změna chování spotřebitelů a zvýšení povědomí o udržitelném rozvoji (Zaman et Lehmann, 2011). Důsledná recyklace, která je základním pilířem oběhového hospodářství, je ekonomicky nejvýhodnějším způsobem nakládání s odpady pro obce. Musí ale fungovat celý systém. Podniky musí vytvářet výrobky určené k zpětnému návratu do podniku a k znovuvyužití surovin (Horsák, 2015). Zavedení oběhového hospodářství dokáže povzbudit ekonomiku a také snížit nezaměstnanost vznikem nových příležitostí. Vytváří nové pracovní příležitosti podporou decentralizovaných služeb, opraven, servisů a podobně (Greyson, 2014). Je nutné zachovávat zásady tzv. udržitelného

rozvoje. Je nutné odpady opětovně využívat, aby v budoucnu nedošlo k úplnému vyčerpání surovin (Kuraš, 2014). Důležitá je také diskuse o změnách poplatku za ukládání odpadu na skládky. Odpad, který končí na skládce, není možné znovu využít a je tak zcela znehodnocen. Současný stav, kdy je skládkování nejlevnější možností odstranění odpadu, tak neumožňuje dostatečný růst oběhového hospodářství ani rozvoji nových technologií v průmyslu (MŽP, 2015c).

Dalším důležitým tématem týkajícím se oběhového hospodářství je energetické využití odpadu. Podle MŽP zapadá do konceptu oběhového hospodářství a na rozdíl od skládkování umožňuje technologický rozvoj a pokrok (MŽP 2015, Suzová 2015). Oběhové hospodářství se může jevit jako utopie. Dokonalé třídění některých materiálů jako jsou plasty, se může zdát v praxi nemožné. Proto lze tvrdit, že oběhové hospodářství by bez spalování nebylo možné (Suzová, 2015). Opačným názorem je, že do konceptu oběhového hospodářství spalovny nezapadají a že Evropský parlament takovéto zpracování odpadu již dále nepodporuje a je důležité odpad důsledně třídit a opětovně využívat (Havelka, 2015).

4. Diskuse

V minulých desetiletích bylo v tématu odpadového hospodářství nejdiskutovanější otázkou, zda skládkovat, nebo spalovat. K otázkám předcházení vzniku odpadu dospěla veřejnost teprve v posledních letech (Vladimír Klatovský, 2.10.2014, Konference předcházení vzniku odpadu, in verb). Předkládaná opatření umožňující snížení nebo předcházení vzniku odpadu jsou však účinná pouze při správném použití (Horsák, 2015) a není vhodné je užívat za každou cenu (Kuraš, 2012). Mohou nejen pozitivně působit na životní prostředí, ale mohou mít také ekonomický přínos pro producenta odpadu (Šlesinger et al., 2008).

V rámci práce bylo zkoumáním dostupných informací o předcházení vzniku odpadu zjištěno, že zavedení a fungování většiny opatření je závislé na vůli lidí samotných (Procházka, 2010). Z toho důvodu mohou preventivní opatření fungovat pouze v případě, pokud producent dospěje k názoru, že jsou taková opatření potřebná. Za nejdůležitější nástroj v odpadovém hospodářství je považována osvěta, vzdělávání a v neposlední řadě také propagace preventivních postupů (MŽP, 2014b, Kuraš, 2008). Potřebu veřejného vzdělávání dokazuje mimo jiné fakt, že mnoho spotřebitelů v ČR stále dává přednost výrobkům s nižší cenou, která však často bývá na úkor trvanlivosti. Takový výrobek, který je konstruován se záměrem sloužit v řádech desetiletí, přitom potřebuje pro výrobu přibližně stejně materiálu jako ten, který je vytvořen pouze s ohledem na co nejnižší cenu. A ačkoliv je cena výrobku s krátkou trvanlivostí mnohdy řádově nižší, bývá její ekologický dopad mnohonásobně vyšší. Takový nefunkční výrobek je totiž nutné odstranit a znovu vytvořit z dalších surovin každých několik let.

Jak bylo zmíněno v rešerši, dnešní společnost spotřebovává zdroje bez ohledu na jejich omezené množství, aniž by si uvědomovala skutečné následky (Zaman et Lehmann, 2011). Objem vyprodukovaného odpadu záleží na schopnosti společnosti efektivně hospodařit se surovinami. Z tohoto důvodu může právě posílení vzdělávání a propagace velkou měrou ovlivnit budoucí směřování odpadového hospodářství v ČR. Nutno podotknout, že úroveň vzdělávání a propagace ze strany státu není nejlepší. Příkladem může být Státní program

environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty v České republice, který byl přijat v roce 2000. Pozornost, kterou věnuje odpadovému hospodářství, není zdaleka dostačující. Oproti tomu v ČR působí několik organizací, které se osvětě v oblasti odpadového hospodářství věnují velmi dobře. Mezi takové patří například občanské sdružení Ekodomov, které se zabývá především vzděláváním a výchovou v oblasti udržitelného užívání přírodních zdrojů (Ekodomov, 2015).

5. Závěr

Cílem práce bylo vytvořit přehled opatření pro předcházení vzniku odpadu. Práce se na základě použité literatury podrobně zaměřuje na teoretické řešení jednotlivých opatření a dělí je na administrativní, ekonomická a dobrovolná.

Ačkoli přínos této práce k řešené problematice nemá zásadní význam, výsledky mohou být v budoucnu využity jako podklad pro veřejnou osvětu v oblasti předcházení vzniku odpadu například na úrovni malých a středních podniků.

Využívání strategií a programů, které ukazují jak odpadu předcházet nebo ho využívat jako zdroj, bude v budoucnu nezbytně nutné. Neustále se snižující zásoby nerostného bohatství mají naši společnost upozornit, že tyto zdroje nejsou obnovitelné. Právě z tohoto důvodu by měly být suroviny šetrně (bez nebezpečných příměsí) a efektivně zpracovávány a recyklovány.

Bohužel změna myšlení současné konzumní společnosti není možná v krátkodobém horizontu, ale naopak vyžaduje dlouhodobé plány. Nadějí může být, že EU nyní směřuje k přechodu na oběhové hospodářství, které umožňuje trvale udržitelný rozvoj v globálním měřítku. Předcházení vzniku odpadu je však stále mladým oborem. Zda se jeho nástroje podaří začlenit do fungování moderní společnosti, je otázkou do budoucna.

6. Přehled literatury a použitých zdrojů

ARNIKA, 2014: Hierarchie nakládání s odpady. Online: <http://arnika.org/hierarchie-nakladani-s-odpady> - Staženo 2016-04-11.

BARTUŠEK P., 2007: Preventivní přístupy v odpadovém hospodářství. Odpady. 2007/3: 17-18.

BEDNÁROVÁ L., 2015: Oběhové hospodářství nemá šanci na úspěch, pokud se nezmění myšlení. Euraktiv.cz. Online: <http://www.euractiv.cz/zivotni-prostredi/clanek/obehove-hospodarstvi-nema-sanci-na-uspech-pokud-se-nezmeni-mysleni-013070> - Staženo: 2016-03-07.

BENEŠ B., 2015: Nejde jen o statistiku odpadů – nezmeškejme ideální příležitost 2. část. Odpadové fórum. 2015/3: 22-23.

CENIA, 2010: Státní politika životního prostředí České republiky (2004 - 2010). CENIA. Online: [http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/MZPMSFHDHER2/\\$FILE/spzp_cz_2004.pdf](http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/MZPMSFHDHER2/$FILE/spzp_cz_2004.pdf) - Staženo: 2016-03-20.

CENIA, 2011: Metodika sestavování klíčových indikátorů životního prostředí pro oblast materiálových toků a odpadového hospodářství. Online: http://www1.cenia.cz/www/sites/default/files/materialove_toky_odpady.pdf - Staženo: 2016-04-10.

CLEARY J., 2010: The incorporation of waste prevention activities into life cycle assessments of municipal solid waste management systems: Methodological issues. The International Journal of Life Cycle Assessment. 15/6: 579-589.

DARNADYOVÁ A., 2014: Kruhová ekonomika (circular economy). Odpady. 2014/10: 11-12.

EEA, 2015: Evropské životní prostředí – stav a výhled 2015: shrnutí. Evropská agentura pro životní prostředí, Kodaň, 2015.

EKODOMOV, 2015: o nás. Online: <http://www.ekodomov.cz/o-nas/> - Staženo: 2016-04-05.

EUROPEAN COMMISSION, 2010: Being wise with waste: the EU's approach to waste management. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 16.

EVROPSKÁ KOMISE, 2014a: Sdělení Komise Evropskému parlamentu, Radě a Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a výboru regionů Směrem k oběhovému hospodářství: program nulového odpadu pro Evropu. Brusel, 15.

EVROPSKÁ KOMISE, 2014b: Spokojený život v mezích naší planety: 7. EAP - všeobecný akční program Unie pro životní prostředí do roku 2020. Online: <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/cs.pdf> - Staženo: 2016-03-19.

EUROSTAT, 2015: Municipal waste generation and treatment, by type of treatment method. Online: <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tsdpc240&language=en> – Staženo: 2016-04-11.

FOJTÍK P., 2007: Ekodesign. Ekolist. 2007/12: 16-17.

GENTIL E. C., GALLO D. et CHRISTENSEN H., 2011: Environmental evaluation of municipal waste prevention. Waste Management. 2011/31: 2371-2379.

GERLAT A. 2015: 20 Companies with Zero Waste to Landfill Operations. Online: http://waste360.com/features/20-companies-zero-waste-landfill-operations#slide-0-field_images-209791 - Staženo: 2016-03-25.

GREYSON J., 2007: An economic instrument for zero waste, economic growth and sustainability. Journal of Cleaner Production. 2007/15: 1382 - 1390.

GREYSON J., 2014: The Circular Economy: Are We There Yet? CIWM. 2014/February: 36-37.

HÁJEK M., 2015: Nákladové účetnictví materiálových toků – méně odpadů a větší zisk. Odpadové fórum. 2015/9: 16-17.

HAVELKA P., 2015: Jsme na prahu nové fáze OH. Odpadové fórum. 2015/9: 10-11.

HAVRÁNEK B., 2011: Slovník spisovného jazyka českého. Online: <http://ssjc.ujc.cas.cz/> - Staženo: 2016-04-10.

HLAVATÁ M., 2004: Odpadové hospodářství. Vysoká škola báňská – Technická univerzita, Ostrava, 172.

HOFFMANN H. 2010: The present situation of waste management. Prevention, recycling and incineration from an environmental point of view. Internistische Praxis. 50/4: 913-920.

HOORNWEG D. et BHADA-TATA P., 2012: What a waste: A global Review of Solid Waste Management. The World Bank, Washington, DC, 116.

HORÁKOVÁ E., 2014: Evidence odpadů ve vztahu k předcházení jejich vzniku. Online: <http://www.tretiruka.cz/media-a-odpady/predchazeni-vzniku-odpadu/konference-pvo-2-10-2014-/prezentace/> - Staženo: 2016-04-02.

HORSÁK Z., 2015: Skládky vs. spalovny A co oběhové hospodářství. Dotyk byznys. 2015/14: Online: http://www.dotyk.cz/byz-14-2015/11_skladky-vs-spalovny-a-co-obehove-hospodarstvi - Staženo: 2016-03-07.

ISOH: informační systém odpadového hospodářství Ministerstva životního prostředí. Online: <https://isoh.mzp.cz/> - Staženo: 2016-04-01.

JÁNSKÝ D., 2014: Oběhové hospodářství. Veřejná správa. 2014/14: 26.

KALINA J., HŘEBÍČEK J. et BULKOVÁ G., 2014: Case study: Prognostic model of Czech municipal waste production and treatment. Online: http://www.iemss.org/sites/iemss2014/papers/iemss2014_submission_144.pdf - Staženo: 2016-03-20.

KAUFMAN S.M., KRISHNAN N. et THEMELIS N.J., 2010: A screening life cycle metric to benchmark the environmental sustainability of waste management systems. Environmental Science and Technology. 44/15: 5049-5955.

KLÁŠTERKA J., RŮŽIČKA P., BABIČKA L. et REMTOVÁ K., 2007: EMAS Systém environmentálního řízení a auditu Příručka k Programu EMAS. Planeta. 2007/1: 1-16.

KOČÍ V. 2009: Posuzování životního cyklu: Life Cycle Assessment - LCA. Vodní zdroje Ekomonitor spol s.r.o., Chrudim, 263.

KROPÁČEK I., 2003: Nulový odpad: moderní, ambiciózní koncepce šetrného odpadového hospodářství. Hnutí DUHA, Olomouc, 20.

- KROPÁČEK I., 2006:** Reforma poplatků za skládkování a spalování odpadu. Hnutí DUHA, Brno, 5.
- KUNZ V., 2012:** Společenská odpovědnost firem. Grada, Praha, 208.
- KURAŠ M., DIRNER V., SLIVKA V. et BŘEZINA M., 2008:** Odpadové hospodářství. Vodní zdroje Ekomonitor, spol. s. r. o., Chrudim, 143.
- KURAŠ M., 2012:** Odpady, výroba energie a péče o zdraví – udivující analogie. Odpadové fórum. 2012/1: 30-31.
- KURAŠ M., 2014:** Odpady a jejich zpracování. Vodní zdroje Ekomonitor, spol. s.r.o., Praha, 343.
- MANZINI E. et VEZZOLI C., 2007:** *Product-Service Systems and Sustainability: Opportunities for Sustainable Solutions.* UNEP, Milano, 31.
- MARŠÁK J., 2015:** Je to jediná relevantní analýza předložená k diskusi. Odpadové fórum. 2015/3: 10-11.
- MATETE N., TROIS C., 2008:** Towards zero waste in emerging countries - a South African experience. *Waste Management*, 28: 1480 - 1492.
- MCDUGALL F.R., WHITE P.R., FRANKE M. et P. HINDLE. 2001:** *Integrated Solid Waste Management: a Life Cycle Inventory.* Second edition. Blackwell Science, Oxford, 513.
- MOLDAN B., 2009:** Podmaněná planeta. Karolinum, Praha, 336.
- MONT O.K. 2001:** Clarifying the concept of product–service system. *Journal of Cleaner Production*, 2002/10: 237-245.
- MPO, 2009:** Integrated Pollution Prevention and Control – IPPC. Online: <http://www.ippc.cz/> - Staženo: 2016-03-21.
- MURRAY R., 2002:** Zero Waste. Greenpeace Environmental Trust, London, 213.
- MŽP, 2002:** Ekologické značení v České republice (Ekolabeling). MŽP, Praha, 47.
- MŽP, 2012:** Státní politika životního prostředí České republiky 2012 – 2020. MŽP, Praha, 89.

- MŽP, 2004:** Strategie udržitelného rozvoje České republiky. MŽP, Praha, 59.
- MŽP, 2014a:** Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015 – 2024. MŽP, Praha, 182.
- MŽP, 2014b:** Program předcházení vzniku odpadů ČR. MŽP, Praha, 136.
- MŽP, 2015a:** Produkce a nakládání s odpady v roce 2014. Online: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/nakladani_odpady4/\\$FILE/produkc e%20s%20odpady.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/nakladani_odpady4/$FILE/produkc e%20s%20odpady.pdf) - Staženo: 2016-04-09.
- MŽP, 2015b:** Souhrnná data o odpadovém hospodářství v České republice za období 2009 – 2014. Online: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/od padove_hospodarstv%C3%AD_data_2014/\\$FILE/OODP-Souhrnna_data_za_CR-20150914.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/od padove_hospodarstv%C3%AD_data_2014/$FILE/OODP-Souhrnna_data_za_CR-20150914.pdf) - Staženo: 2016-04-09.
- MŽP, 2015c:** Oběhové hospodářství jako strategický přístup k nakládání s dostupnými zdroji surovin: Podklad Ministerstva životního prostředí pro Národní konvent. MŽP, Praha, 4.
- NESSI S., RIGAMONTI L. et GROSSO M., 2012:** LCA of waste prevention activities: A case study for drinking water in Italy. *Journal of Environmental Management*. 2012/108: 73-83.
- OSERSOVÁ M., 2013:** Benchmarking v odpadovém hospodářství. *Odpadové fórum*. 2013/11: 14-15.
- OSN, 2014:** Cíle udržitelného rozvoje (SDGs) 2015-2030. Informační centrum OSN v Praze. Online: <http://www.osn.cz/osn/hlavni-temata/> - Staženo: 2016-03-17.
- PIŇOS J., 2015:** Aktuální Eurostat: v recyklaci komunálních odpadů jsme daleko za Evropou. *Hnutí Duha: Friends of the Earth Czech Republic*. Online: <http://www.hnutiduha.cz/aktualne/aktualni-eurostat-v-recyklaci-komunalnich-odpadu-jsme-daleko-za-evropou> - Staženo: 2016-02-28.
- PROCHÁZKA O., 2010:** Co je a co není předcházení vzniku odpadů. *Odpadové fórum*. 2010/9: 18-19.
- REMTOVÁ K., 2003:** Ekodesign. MŽP, Praha, 15.
- REMTOVÁ K., 2005:** Dobrovolné environmentální aktivity – Orientační příručka pro podniky. Online: http://www.enviros.cz/udrzitelna_spotreba_a_vyr

oba/vyzkum_podpory_USV/vystupy/prirucka_pro_podniky/Prirucka_pro_podniky_USV.pdf - Staženo: 2016-03-18.

ŘEZNÍČEK T., 2010: Analýza/rozhava. Odpadové fórum. 2010/9: 16-17.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic v platném znění.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/52/ EU, kterou se mění směrnice Rady 2011/92/EU o posuzování vlivů některých veřejných a soukromých záměrů na životní prostředí v platném znění.

SUZOVÁ J., 2015: ZEVO naplňují předpoklady oběhového hospodářství bez příkras a bez dotací. Odpadové fórum 2015/9: 12-13.

Světová komise pro životní prostředí a rozvoj, 1991: Naše společná budoucnost. Academia, Praha, 297.

ŠAFR K. et SLAVÍK J., 2014: Předcházení vzniku odpadu v systému odpadového hospodářství. Energie 21. 2014/3: 8-9.

ŠLESINGER J., 2015: Přínosy čistší produkce v podnikové sféře a veřejné správě. Odpadové fórum. 2015/9: 18.

ŠLESINGER J., KOZIELOVÁ Z. et NAJMANOVÁ K., 2008: Čistší produkce. CENIA, Praha, 100.

STEINEROVÁ M., Václavíková A. et Mervart R., 2008: Společenská odpovědnost firem: průvodce nejen pro malé a střední podniky. TOP Partners s.r.o., Praha, 28.

TEXTILECO, 2015: Společně ochrana přírody a pomoc lidem. Odpadové fórum. 2015/9: 20-21.

TUKKER A., 2004: Eight Types Of Product-Service System: Eight Ways To Sustainability? Experiences from suspronet. Online: <http://sustainelectronics.illinois.edu/NSFworkshop/Reading/Eight%20Types%20of%20Product-Service%20System%20Eight%20Ways%20to%20Sustainability%20Experiences%20from%20Suspronet.pdf> - Staženo: 22. 3. 2016.

VÁŇA J. 2002: Kompostování odpadů. Online: <http://biom.cz/cz/odborne-clanky/kompostovani-odpadu> - Staženo: 2016-03-25.

VLČKOVÁ J., ANDRT M., BENEŠ D., DRÁPALOVÁ L., JIRKOVSKÁ V., PŠENIČKOVÁ A., SLAVÍK J. et VIKTOROVÁ D., 2006: Modely produkčních a odbytových bilancí pro vybrané toky odpadů v komparaci s návržením nástrojového mixu k podpoře prevence vzniku a materiálového využití odpadů. IREAS, Praha, 261 s.

VRBA J., 2015: Jak skloubit zájmy výrobců a předcházení vzniku odpadů? Odpadové fórum. 2015/2: 8.

WILSON, D.C., PARKER D., COX J., STRANGE K., WILLIS P., BLAKEY N. et RAW L., 2012: Business waste prevention: a review of the evidence. Waste Management & Research. 30/9: 17-28.

WILTS H., DEHOUST G., JEPSEN D. et KNAPPE F., 2013: Eco-innovations for waste prevention - Best practices, drivers and barriers. Science of the Total Environment. 2013/461-462: 823-829.

ZAMAN A. U. et LEHMANN S., 2011: Urban growth and waste management optimization towards 'zero waste city'. City, Culture and Society. 2011/2: 177-187.

ZORPAS A. A. et LASARIDI K., 2013: Measuring waste prevention. Waste Management. 2013/33: 1047 - 1056.

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění.

Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění,
o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů.

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

7. Seznam použitých zkratek a symbolů

BAT	nejlepší dostupná technika
BREF	referenční dokumenty o nejlepší dostupné technice
BRO	Biologicky rozložitelný odpad
ČR	Česká republika
EIA	Posuzování vlivů na životní prostředí
EMAS	Systém ekologického řízení a auditu
EMS	Systém environmentálního managementu
EU	Evropská unie
IPPC	Integrovaná prevence a omezování znečištění
LCA	Hodnocení životního cyklu
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
POH	Plán odpadového hospodářství
PPVO	Program předcházení vzniku odpadů
WCED	Světová komise pro životní prostředí a rozvoj

8. Seznam obrázků

Obr. č. 1 Hierarchie nakládání s odpadem

9

9. Seznam tabulek

Tab. č. 1 Celková produkce všech odpadů v ČR 2009 – 2014 [tis.t]	5
Tab. č. 2 Produkce komunálních odpadů v ČR 2009 – 2014 [tis.t]	5
Tab. č. 3 Vývoj podílu využití a skládkování v ČR 2009 – 2014	6
Tab. č. 4 Podíl nakládání s odpadem ve vybraných zemích EU	6