

System nakládání s elektroodpadem a bateriemi ve Zlínském kraji

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Simona Miškolci, Ph.D.

Vypracoval:

Filip Hylák

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem práci: **Systém nakládání s elektroodpadem a bateriemi ve Zlínském kraji** vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:

.....
podpis

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych rád poděkoval své rodině a přítelkyni za podporu při psaní této bakalářské práce a zároveň bych rád poděkoval Ing. Simoně Miškolci, Ph.D., vedoucí bakalářské práce, za odborné vedení, cenné rady a připomínky při zpracování mé bakalářské práce.

Abstrakt

Tématem této bakalářské práce je nakládání s elektroodpady a bateriemi ve Zlínském kraji. V části literární rešerše jsou vymezena teoretická východiska a popsána platná legislativa České republiky, která řeší problematiku elektroodpadu a baterií. Následně je uveden stávající systém sběru elektroodpadu na národní úrovni, dopad elektroodpadu na životní prostředí, materiálové složení a využití elektroodpadu. V posledním teoretickém oddílu je uvedena sběrná efektivita elektroodpadu. V části vlastní práce je popsán a vyhodnocen systém sběru elektroodpadu a baterií ve Zlínském kraji. Následně jsou v práci uvedeny kolektivní systémy, které v regionu zabezpečují zpětný odběr elektroodpadu. V závěrečné části vlastní práce je zhodnoceno konkurenční prostředí zpracovatelských subjektů a vývoj produkce elektroodpadu v dané oblasti. Na základě řízeného rozhovoru s managementem firmy zabezpečující zpětný odběr a zpracování elektroodpadu, budou vymezeny návrhy k efektivnější realizaci sběru.

Klíčová slova

Elektroodpad, baterie, kolektivní systém, efektivnost, životní prostředí

Abstract

The theme of this bachelor thesis is a treatment of e-waste and batteries in the Zlin region. The literature review describes the theoretical basis and the Czech legislation, which addresses the issue of e-waste and batteries. Consequently, there is mentioned the current system of e-waste collecting at the national level, the impact of e-waste on the environment, the material composition and the recovery of e-waste. The last theoretical section contains a collection efficiency of e-waste. Second part of the thesis describes and evaluates the system of e-waste and batteries collection in the Zlin region. Subsequently, there are mentioned collective systems, which provide the takeback of e-waste in the region. The final part of the thesis evaluates the competition of the manufacturing entities and the development of e-waste production in the area. Based on the controlled interview with the management of the company, which provides e-waste takeback and its processing, there will be defined proposals for more effective implementation of the collection.

Key words

E-waste, batteries, collective systems, effective, environment

SEZNAM ZKRATEK

EEZ – Elektrické a elektronické zařízení (elektrozařízení)

OEEZ – Odpadní elektrické a elektronické zařízení (elektroodpad)

MŽP – Ministerstvo životního prostředí

MŠMT – Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy

SDH – Sbor dobrovolných hasičů

ORP – Obec s rozšířenou působností

OPPI – Operační program pro podnikání a inovace

OBSAH

1.	ÚVOD.....	8
2.	CÍL PRÁCE.....	9
3.	LITERÁRNÍ REŠERŠE.....	10
3.1	Vymezení základních pojmů	10
3.2	Legislativní úprava nakládání s elektroodpadem	11
3.2.1	Evropská směrnice 2002/96/ES	12
3.2.2	Zákon o odpadech.....	13
3.2.2.1.	Skupiny EEZ a druhy baterií	15
3.2.3	Vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady	16
3.2.4	Basilejská úmluva.....	19
3.3	Kolektivní systémy sběru elektroodpadu	20
3.3.1	ASEKOL – zpětný odběr EEZ	20
3.3.2	EKOLAMP – zpětný odběr osvětlovacích zařízení	22
3.3.3	ELEKTROWIN – zpětný odběr elektrospotřebičů	24
3.3.4	OFO – Recycling, zpětný odběr elektrozařízení.....	25
3.3.5	REMA SYSTÉM – zpětný odběr IT zařízení a komunikačních technologií	25
3.3.6	ECOBAT – zpětný odběr použitých baterií.....	26
3.4	Dopad elektroodpadu na životní prostředí.....	28
3.4.1	Environmentálně rizikové složky elektroodpadu.....	29
3.5	Materiálové složení a využití elektroodpadu.....	30
3.5.1	Elektroodpad jako zdroj druhotných surovin.....	31
3.6	Efektivnost sběru elektroodpadu a baterií v ČR.....	33
4.	METODIKA.....	36
5.	VLASTNÍ PRÁCE	38
5.1	Systém nakládání s elektroodpadem a bateriemi ve Zlínském kraji.....	38
5.1.1	Výsledky sběru elektroodpadu	40
5.1.2	Výsledky sběru baterií a akumulátorů	42
5.1.3	Projekty na podporu sběru	45
5.2	Řízený rozhovor	48
5.2.1	Záznam řízeného rozhovoru	48
6.	DISKUSE.....	54
7.	ZÁVĚR.....	56
8.	PŘEHLED LITERATURY	58
9.	SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ	63
10.	PŘÍLOHY	66

1. ÚVOD

Nakládání s elektroodpadem bylo v České republice dlouho neřešeným tématem, tudíž jeho třídění bylo velice obtížné a odpad většinou končil ve směsném komunálním odpadu či spalovnách, což mělo negativní dopady na životní prostředí. V elektroodpadech se objevují nebezpečné látky, jako jsou těžké kovy, luminofory v obrazovkách a zářivkách, nebo látky, které přímo poškozují ozonovou vrstvu. Zmíněné materiály lze účinně recyklovat, avšak podmínkou pro recyklaci je zajistit fungující sběr a třídění elektrozařízení. Baterie dle legislativy České republiky patří do nebezpečného odpadu, nicméně velká část přenosných i nepřenosných elektrozařízení používá jako svůj zdroj akumulátory či baterie. Zároveň systém sběru a nakládání s bateriemi je téměř identický jako sběr elektroodpadu.

Tlak na efektivnější sběr elektroodpadu a baterií každým rokem stoupá. Lidé po celém světě si začínají uvědomovat potřebu s tímto druhem odpadu nakládat co nejšetrnějším způsobem, aby se minimalizovalo riziko dopadu na životní prostředí. Riziko elektroodpadu pro životní prostředí si uvědomuje i Evropská unie, jež vydává závazné vyhlášky určené členským státům, které stanovují limity pro podíl odevzdaného a zpracovaného elektroodpadu. V případě nesplnění zadaných limitů přichází vysoké sankce pro členský stát.

Elektronický odpad nezpůsobuje jen problémy, ale objevují se i faktory, které mohou pozitivním způsobem ovlivnit podnikatelskou činnost spojenou se sběrem a zpracováním tohoto typu odpadu. Elektroodpad i baterie, na rozdíl od jiných druhů odpadů, obsahují mnoho znovupoužitelných materiálů (jako je například hliník, měď) a drahých kovů (zlato, platina). Za předpokladu odborného zpracování skýtá elektroodpad pro daný region i zainteresované podniky zajímavou příležitost. Zároveň je nutné podotknout, že proces sběru a následného zpracování elektroodpadu generuje mnoho pracovních příležitostí, které mají tak pozitivní vliv na rozvoj regionu.

2. CÍL PRÁCE

Cílem předkládané bakalářské práce je popsat a vyhodnotit systém nakládání s elektroodpadem a bateriemi ve Zlínském kraji a navrhnout možnosti zvýšení jeho efektivity.

Pro dosažení cíle práce byly vymezeny následující dílčí cíle řešení:

- vymežit význam a proces nakládání s elektroodpadem a bateriemi a hlavní faktory ovlivňující jeho efektivnost,
- popsat systém nakládání s elektroodpadem a bateriemi a jeho vývoj ve Zlínském kraji,
- navrhnout možnosti dalšího zdokonalování stávajícího systému nakládání s elektroodpadem a bateriemi s využitím získaných poznatků a názorů a zkušeností managementu firmy zajišťující sběr elektroodpadu v daném regionu.

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Vymezení základních pojmů

Pojem region má různé významy, avšak Maier (2012, s. 170) ho definuje „jako území různého druhu, rozlišovaná podle svých charakteristik. Obecně rozlišuje regiony fyzické, které jsou vytvářené územím se stejnými nebo obdobnými přírodními podmínkami a vymezené přírodními bariérami nebo rozhraním, jako jsou pohoří, pobřeží, moře atd. Dále uvádí region administrativně správní, s pevně vymezenými hranicemi, jako jsou kraje či okresy“.

Odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl či povinnost se jí zbavit, a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze k zákonu o odpadech. (Zákon o odpadech – 185/2001 Sb.)

Pojem elektroodpad (odpadní elektrické a elektronické zařízení nebo OEEZ) definuje český zákon o odpadech a rovněž mnoho mezinárodních organizací a autorů. V tabulce č. 1 je přehled vybraných definic.

Tabulka č. 1– Vybrané definice pojmu elektroodpad (Widmer a kol., 2005)

Zdroj	Definice
Zákon o odpadech (ČR)	Elektroodpad je elektrozařízení, které se stalo odpadem včetně komponentů všech konstrukčních dílů, které v tom okamžiku jsou jeho součástí
OECD (2001)	Jakékoliv elektrozařízení, které funguje na bázi elektrického proudu a je u konce své životnosti
SINHA (2004)	Spotřebič poháněn elektřinou, který již nesplňuje aktuální požadavky jeho původního účelu
Pucker and Smith (2002)	Široká škála stále rostoucích elektronických zařízení od velkých domácích spotřebičů až po ty nejmenší, které byly vyřazeny jeho uživatelem

Definici elektrozařízení (EEZ) upravuje zákon o odpadech jako elektrozařízení pocházející z domácnosti nebo svým charakterem a množstvím jemu podobné elektrozařízení od právnických osob a fyzických osob oprávněných k podnikání. (MŽP, 2001)

Baterií nebo akumulátorem se rozumí zdroje elektrické energie generované přímou přeměnou chemické energie, které se skládají z jednoho nebo více primárních článků neschopných opětovného nabití nebo z jednoho nebo více sekundárních článků schopných opětovného nabití; baterie nebo akumulátory se dále dělí do skupin přenosných baterií nebo akumulátorů, průmyslových baterií nebo akumulátorů a automobilových baterií nebo akumulátorů. (MŽP, 2001)

3.2 Legislativní úprava nakládání s elektroodpadem

V současné době legislativa České republiky a Evropské unie upravuje problematiku elektroodpadu množstvím zákonů, vyhlášek a směrnic. Zde jsou uvedeny nejdůležitější z nich.

V Evropském kontextu je třeba uvést základní směrnice Evropské unie, a sice *2002/96/ES* o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ) a směrnicí *2002/95/ES* o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních.

Jako prvním zákonem, který se věnuje elektroodpadu a bateriím na území ČR, je zákon *185/2001 Sb.* o odpadech a o změně některých dalších zákonů, který vešel v účinnost od 1. 1. 2002. V roce 2005 vydala Česká vláda vyhlášku *352/2005 Sb.* o nakládání s EEZ a OEEZ.

V kontextu s elektroodpadem a bateriemi je taktéž důležité uvést Basilejskou úmluvu, kterou tehdejší Československá federativní republika přijala v roce 1991.

3.2.1 Evropská směrnice 2002/96/ES

Směrnice uvádí jako problém zvyšující se množství OEEZ, jehož nebezpečnost představuje závažnou zátěž pro životní prostředí, a dále uvádí, že recyklace OEEZ je nedostatečná a nevrátne materiály končí ve spalovnách a skládkách. (Odborné časopisy, 2004)

Jako řešení dané situace navrhuje:

- vyrábět pouze taková elektronická a elektrická zařízení, která umožní jejich opětovné použití a usnadní následnou demontáž a recyklaci OEEZ;
- minimalizovat používání nebezpečných látek pro výrobu EEZ;
- dosáhnout pro OEEZ vysoké úrovně odděleného sběru;
- stimulovat spotřebitele k bezplatnému vracení a separovanému sběru OEEZ;
- dodržovat značení materiálů pro jejich možnou identifikaci;
- využít nejlepších dostupných technik pro zpracování, využití a recyklaci. (Odborné časopisy, 2004)

Jako nástroje k dosažení cílů uvádí:

- zavést odpovědnost výrobce za OEEZ – každý výrobce by měl být odpovědný za financování nakládání s odpady ze svých vlastních výrobků;
- stát by měl podporovat takové návrhy a výrobu EEZ, které umožní jejich opětovné použití a usnadní následnou demontáž a recyklaci OEEZ;
- zřídit dostatečný počet sběrných míst k bezplatnému vracení a separovanému sběru OEEZ;
- přijmout vhodná opatření k dosažení vysoké úrovně třídění komunálního odpadu;
- zajistit, aby zpracovatelé OEEZ splňovali určité minimální normy pro zpracování a recyklaci OEEZ. (Odborné časopisy, 2004)

Výše uvedené body směrnice byly zakomponovány do vyhlášky č. 352/2005 Sb.

3.2.2 Zákon o odpadech

Zákon č. 185/2001 Sb. je prvním zákonem na území ČR, který se zabývá problematikou OEEZ. Konkrétně EEZ se věnuje část 4, § 37f - 37p a bateriím část 3, § 31a – 31p. Zmíněný zákon je průlomovým řešením nakládání s těmito odpady, protože velkou část povinností ukládá právě výrobcům EEZ a baterií. Tento předpis byl později novelizován zákonem 7/2005, jenž stanovil finanční, materiálové a informační povinnosti především výrobcům, posledním prodejcům a distributorům EEZ.

Zmíněná oblast předpisu 185/2001, jenž se věnuje odpadním elektrickým a elektronickým zařízením (OEEZ), obsahuje 10 částí (MŽP, 2001):

- Základní pojmy
- Základní povinnosti výrobců
- Seznam výrobců EEZ a baterií
- Uvádění zboží na trh
- Zpětný odběr a oddělený sběr
- Zpracování OEEZ a baterií
- Využívání OEEZ
- Financování nakládání s EEZ pocházejícím z domácnosti
- Financování nakládání s OEEZ pocházející od právnických osob
- Financování nakládání s OEEZ ze solárních panelů

Dále zákon stanovuje definici následujících pojmů:

- *opětovné použití* - použití zpětně odebraného nebo odděleně sebraného EEZ nebo komponentů takového EEZ bez jejich dalšího přepracování ke stejnému účelu, pro který byly původně určeny; (MŽP, 2001)
- *zpětný odběr* - odebrání elektrozařízení (EEZ) a baterií z domácnosti od jeho držitele (zákazníka) při prodeji nového zboží, a to způsobem „kus za kus“ při nákupu nového elektrozařízení nebo odevzdáním kolektivnímu systému, který tuhle možnost zprostředkovává; (Pecinová a Tlustá, 2005)

- *oddělený sběr* - odebrání použitých elektrozařízení a baterií nepocházejících z domácností od konečných uživatelů na místě k tomu výrobcem určeném; (Pecinová a Tlustá, 2005)
- *zpracování OEEZ a baterií* - jakákoli operace prováděná po převzetí OEEZ a odpadů do zařízení ke zpracování elektroodpadu za účelem jeho dekontaminace, demontáže, drcení, využití nebo přípravy na odstranění nebo jakákoli jiná činnost provedená s cílem využití nebo odstranění těchto odpadů. (MŽP, 2001)

Následující část zákona o odpadech ukládá povinnosti výrobcům EEZ a baterií. Zde jsou stanoveny jejich základní povinnosti stanovené pro oddělený sběr, zpětný odběr, zpracování, využití a odstranění EEZ a baterií, to vše samostatně, organizačně a technicky na vlastní náklady. Výrobce má možnost tuto povinnost přenést na jinou právnickou osobu za předpokladu, že bude vše v souladu se zákonem. Výrobce elektrozařízení a baterií musí rovněž podat návrh na zápis do Seznamu výrobců EEZ za předpokladu, že podnikají trvale na území České republiky. (MŽP, 2001)

Při uvádění EEZ na trh musí výrobce zajistit, aby EEZ bylo navrženo a vyrobeno tak, aby se usnadnila demontáž a využití, zejména opětovného použití těchto elektrozařízení. Taktéž musí označit zboží, které bylo uvedeno na trh po 13. srpnu 2005 tak, aby bylo patrné, že bylo uvedeno na trh právě po výše uvedeném datu, a tudíž se na něho vztahují povinnosti dle tohoto zákona. (MŽP, 2001)

V dalších povinnostech výrobců EEZ a baterií je zajistit zpětný odběr těchto odpadů pocházejících z domácností, pro OEEZ a odpadní průmyslové baterie nebo akumulátory nepocházející z domácnosti zajistit jeho oddělený sběr. EEZ a baterie, které jsou určeny pro účely zpětného odběru, jsou označovány grafickým symbolem. (viz obrázek č. 1)

Obrázek č. 1 – Označení pro EEZ a baterie, které jsou určeny pro zpětný odběr. (Tzb-info, 2005)



Výrobce EEZ vytvoří systém pro zpracovávání elektroodpadu (OEEZ) za použití nejlepších dostupných technik jeho zpracování a materiálového využívání. Výrobci jsou dále povinni poskytnout zpracovatelům OEEZ a odpadním bateriím veškeré informace, které jsou nutné ke zpracování těchto odpadů, a to především údaje o obsažených nebezpečných látkách, možnostech opětovného použití elektrozařízení a materiálového využití elektroodpadu, případně způsoby jejich odstranění. (MŽP, 2001)

3.2.2.1. Skupiny EEZ a druhy baterií

Zákon o odpadech stanovuje skupiny elektrozařízení, které se použijí do 14. srpna 2018. (MŽP, 2001)

1. Velké domácí spotřebiče
2. Malé domácí spotřebiče
3. Zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení
4. Spotřebitelská zařízení a solární panely
5. Osvětlovací zařízení
6. Elektrické a elektronické nástroje (s výjimkou velkých stacionárních průmyslových nástrojů)
7. Hračky, vybavení pro volný čas a sporty
8. Lékařské přístroje (s výjimkou všech implantovaných a infikovaných výrobků)
9. Přístroje pro monitorování a kontrolu
10. Výdejní automaty

Zákon o odpadech taktéž stanovuje druhy baterií:

- *přenosná baterie nebo akumulátor* - baterie, knoflíkový článek, napájecí sada nebo akumulátory, které jsou hermeticky uzavřeny a mohou být ručně přenášeny, pokud nejsou zároveň průmyslovou baterií nebo akumulátorem nebo automobilovou baterií nebo akumulátorem;
- *průmyslová baterie nebo akumulátor* - jakákoliv baterie nebo akumulátor určený výlučně k průmyslovému nebo profesionálnímu použití nebo používaný v jakémkoliv druhu elektrických vozidel;
- *automobilová baterie nebo akumulátor* - baterie nebo akumulátory používané pro startéry, osvětlení nebo zapalovací systémy motorových vozidel a baterie nebo akumulátory používané ke stejným účelům v jiných výrobcích, pokud zároveň nejsou průmyslovou baterií nebo akumulátorem;
- *napájecí sada* - soubor baterií nebo akumulátorů, které jsou propojeny či zabudovány do vnějšího obalu tak, aby tvořily celistvou jednotku, jejíž používání nepředpokládá, že by ji konečný uživatel rozděloval nebo otevíral;
- *knoflíkový článek* - malá okrouhlá přenosná baterie nebo akumulátor s průměrem větším než výškou, které se používají v zařízeních pro zvláštní účely, jako jsou například pomůcky pro nedoslýchavé, hodinky, malá přenosná zařízení a zálohové zdroje elektrického proudu. (MŽP, 2001)

3.2.3 Vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady

Vyhláška č. 352/2005 Sb. stanovuje podrobnosti nakládání s EEZ a OEEZ a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi. Tento právní předpis zapracovává požadavky příslušných směrnic Evropských společenství zmiňované v kapitole 4.1 a dotváří tak legislativní rámec v oblasti nakládání s EEZ a OEEZ. (Odborné časopisy, 2005)

Vyhláška o nakládání s EEZ a OEEZ stanovuje následující body

- Seznam výrobků (seznam EEZ), které spadají do skupin EEZ a výrobky vyjmuté ze skupin EEZ.
- Bližší podmínky jednotlivých způsobů plnění povinností výrobců.
- Obsah roční zprávy o plnění povinností výrobců za uplynulý kalendářní rok.
- Bližší podmínky způsobu plnění povinností a zajištění financování pro účely zápisu do seznamu výrobců elektrozařízení.
- Způsob označení EEZ uvedených na trh po dni 13. srpna 2005.
- Seznam látek a podmínek, za kterých se na výrobce nevztahuje ustanovení § 37j odst. 3 zákona č. 185/2001 Sb.
- Vzor grafického symbolu pro označování EEZ pro účely zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ. (viz obrázek č. 1)
- Technické požadavky na přednostní odstranění látek a součástí z OEEZ, skladování a zpracování OEEZ.
- Rozsah a způsob vedení evidence a ohlašování údajů o převzatých OEEZ a způsobech jejich zpracování, využití a odstranění a způsob ohlašování zařízení ke sběru, zpracování a využití OEEZ
- Podrobnosti způsobu provedení zpětného odběru EEZ pocházejících z domácností.
- Bližší podmínky financování nakládání s EEZ pocházejícími z domácností uvedenými na trh před 13. srpnem a po 13. srpnu 2005. (odborné časopisy, 2005)

V návaznosti na elektrozařízení, které bylo uvedeno na trh do 13. srpna 2005, vyhláška stanovuje následující pojmy (Pecinová a Tlustá, 2005) :

- *historické EEZ* – elektrozařízení pocházející z domácností uvedené na trh do dne 13. srpna 2005, které je určeno ke zpětnému odběru;
- *historický OEEZ* – elektrozařízení nepocházející z domácností uvedené na trh do dne 13. srpna 2005, které se stalo odpadem podle § 3 zákona č. 185/2001 Sb.

Vyhláška taktéž stanovuje tři možné způsoby zpětného odběru OEEZ a použitých baterií samotnými výrobci:

- *individuální systém* – systém vytvořený a provozovaný samostatně a na vlastní náklady jedním výrobcem;
- *solidární systém* – systém vytvořený a provozovaný dvěma nebo více výrobci;
- *kolektivní systém* – systém vytvořený výrobcí nebo výrobcí pověřenou právnickou osobou a provozovaný právnickou osobou odlišnou od výrobce nebo výrobcem pověřené právnické osoby. (MŽP, 2001)

Výše uvedeným třem systémům zpětného odběru OEEZ a použitých baterií vyhláška ukládá plnění povinností, které jsou zaznamenány v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2– Plnění povinností 3 systémů zajišťující zpětná odběr OEEZ a baterií (Odborné časopisy, 2005)

Povinnost	Individuální systém	Solidární systém	Kolektivní systém
Označování EEZ	výrobce má povinnost označit EEZ a baterie samostatně		
Návrh na zápis do Seznamu výrobců EEZ (Seznam)	výrobce podává návrh na zápis samostatně		za výrobce podává návrh na zápis provozovatel kolektivního systému
Finanční zajištění nakládání s historickými EEZ	výrobce plní povinnost společně s výrobcí stejné skupiny EEZ a baterií prostřednictvím kolektivního systému		za výrobce plní povinnost provozovatel kolektivního systému

3.2.4 Basilejská úmluva

Basilejská úmluva je mezinárodní smlouva, jež byla podepsána 90 národy, v roce 1989 ve Švýcarsku. V celém znění Basilejská úmluva o kontrole pohybu nebezpečných odpadů přes hranice státu a jejich zneškodňování. (Basel convention, 2011)

Úmluva si dává za cíle následující

- Snížit pohyby nebezpečných a ostatních odpadů, které jsou předmětem Úmluvy, přes hranice států na minimum.
- Zneškodňovat nebezpečné odpady a ostatní odpady co nejdříve jejich zdroji.
- Minimalizovat vznik nebezpečných odpadů co do množství a nebezpečnosti.
- Zakázat přepravu nebezpečných odpadů do zemí, které nedisponují legislativní, administrativní a technickou kapacitou k jejich řízení a zneškodňování v souladu s environmentálně šetrnými metodami. (MŽP, 2010)

Jednou z mnoha výzev v současnosti, kterým Úmluva čelí, je vzrůstající produkce použitých elektrozařízení. Z důvodu snížení nákladů na recyklaci jsou tato zařízení mnohdy vyvážena do rozvojových zemí pod záminkou opravy a opětovného použití. V cílové zemi se však často ukáže, že se z velké části jedná o zařízení neopravitelná a dále nepoužitelná. S tímto odpadem je pak vzhledem k omezeným kapacitám rozvojových zemí nakládáno za podmínek ohrožujících lidské zdraví a životní prostředí. Země vývozu zároveň přichází o cenné suroviny, jež lze z těchto zařízení zpětně získat. (MŽP, 2008)

V rámci zahraniční rozvojové spolupráce se ČR podílí na zavádění postupů pro nakládání s odpady v Srbsku, Vietnamu, Moldavsku, na Filipínách a na sanačních projektech¹ v Kyrgyzstánu, Černé Hoře, Srbsku, Moldavsku, Mongolsku, Zambii. (MŽP, 2008)

¹ Sanační projekt – projekt, který přijímá opatření k nápravě škod způsobených lidskou činností na krajině nebo majetku

3.3 Kolektivní systémy sběru elektroodpadu

Systém sběru elektroodpadu na regionální úrovni zajišťují v současné době především kolektivní systémy. Kolektivní systémy pro zpětný odběr elektrozařízení byly založeny za účelem provozování a řízení systémů zajišťujících výrobcům společného plnění povinností pro oddělený sběr, zpětný odběr, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a elektroodpadu podle § 37g písm. e) zákona o odpadech. Jsou založeny na principu rovného přístupu ke všem účastníkům systému. Za výsledky zpětného odběru a dosažení míry využití se kolektivní systémy zodpovídají jak účastníkům systému, tak MŽP ČR, kterému o své činnosti předkládají každoročně roční zprávy. Především ale zodpovídají za naplnění všech povinností stanovených výrobcům, se kterými uzavřely smlouvu a za které tyto povinnosti plní. (Odpady.plzeň, 2011)

3.3.1 ASEKOL – zpětný odběr EEZ

Hřebíček (2010, s. 83) uvedl ve své publikaci, že ASEKOL s.r.o. je neziskovou společností, která provozuje kolektivní systém zpětného odběru elektrozařízení. Kolektivní systém ASEKOL v zastoupení dovozců a výrobců elektrozařízení zajišťuje na území ČR zpětný odběr a oddělený sběr použitých elektrozařízení, jejich recyklaci a materiálového využití.

V roce 2005 byla společnost jako první zapsána do seznamu MŽP ČR mezi kolektivní systémy, jenž se zabývá zpětným odběrem historických elektrozařízení ve skupinách 3, 4 a 7, tj. v oblasti výpočetní, telekomunikační a kancelářské techniky, spotřební elektroniky, hračky a vybavení pro volný čas a sport. Společnost je rovněž registrována jako kolektivní systém i pro nová elektrozařízení skupin 3, 4, 7, a nově pro skupinu 8 a 10, kde se jedná o lékařské přístroje a výdejní automaty. (Hřebíček, 2010)

Asekol spolupracuje s 2960 městy a obcemi, kde provozuje sběrné dvory. Větší města mají sběrných dvorů více, a proto v roce 2016 společnost vykázala 1242 sběrných míst. Asekol taktéž rozmístil po celé české republice tzv. červené kontejnery (viz obrázek č. 2), které slouží k zpětnému odběru EEZ, jichž bylo v roce 2014 rozmístěno 2 126. (Hřebíček, 2010)

Obrázek č. 2 – Červený kontejner určen pro zpětný odběr elektrozařízení provozován společností ASEKOL s.r.o. (Odpady-online, 2011)



Tabulka č. 3 je výsledkem zpětně odebraného elektrozařízení kolektivním systémem Asekol za období jejich existence.

Tabulka č. 3– Zpětně odebrané elektrozařízení za období 2006 – 2014 (Výroční zpráva Asekol, 2015)

Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Celkem (t)	5792	9182	12927	17186	16558	17657	17139	15685	16981

Lze pozorovat, že produkce použitých elektrozařízení v období 2006 – 2009 prudce rostla, což si lze vysvětlit faktem, že se obyvatelé mohli zbavit starých elektrospotřebičů snadnou cestou. V následujících letech objem odebraného elektrozařízení stagnoval, jelikož lidé již ve svých domácnostech neměli tolik přebytečného elektrozařízení jako v letech minulých. Celkové množství vytríděného odpadu od roku 2006 do roku 2014 se rovná hodnotě 129 107 tun. V roce 2014 tedy každý Čech v průměru vytrídil 1,62 kg OEEZ, což pro zajímavost přibližně odpovídá 15 mobilním telefonům. (Pozn. statistický údaj platí pouze pro kolektivní systém ASEKOL). (Asekol, 2015) Tento průměr je každým rokem vyšší, tudíž se ČR řadí k lídrům Střední a Východní Evropy, přičemž to potvrzuje i tabulka č. 4.

Tabulka č. 4– Množství sebraného elektroodpadu zahraničními partnery kolektivního systému ASEKOL (Výroční zpráva, Asekol, 2015)

	Množství sebraného EEZ v tunách	Množství sebraného EEZ na obyvatele (kg/os)
ES EK (Švédsko)	150 738	15,71
Recupel (Belgie)	115 585	10,32
Zeos (Slovinsko)	6 023	2,92
ASEKOL (ČR)	16 981	1,62
Ecotic (Španělsko)	50 000	1,06
Remedia (Itálie)	41 486	0,69
Ecotic (Rumunsko)	11 000	0,55

3.3.2 EKOLAMP – zpětný odběr osvětlovacích zařízení

Hřebíček (2010, s. 84) uvedl, že „kolektivní systém EKOLAMP sdružuje výrobce a dovozce osvětlovacích zařízení, za které plní jejich povinnosti týkající se zpětného odběru a recyklace světelných zdrojů a svítidel, které jim ukládá zákon pro zpětný odběr elektrozařízení ve skupině 5“.

Ekolamp na území ČR provozuje systém sběru, svozu a zpracování osvětlovacích zařízení, jehož financování je zajištěno z tzv. příspěvků na recyklaci, kterým výrobci a dovozci přispívají do systému Ekolamp dle svého podílu na trhu. Tyto příspěvky jsou poté následně použity pro krytí nákladů na vytvoření a provozování tzv. systému, což je dle *Vyhlášky o nakládání s elektroodpady a elektrozařízeními* smluvní síť míst zpětného odběru elektrozařízení. (Hřebíček, 2010)

Osvětlovací zařízení jsou sbírána prostřednictvím stále se rozšiřující sítě sběrných míst. V roce 2014 jich společnost provozovala 4 500. Tato místa EKOLAMP vybavuje speciálními sběrnými nádobami (obrázek č. 3). Jakmile dojde k jejich naplnění, jsou odvezeny na tzv. konsolidační místa², odkud jsou osvětlovací zařízení převážena k ekologickému zpracování. Ve výroční zprávě 2014 kolektivní systém Ekolamp vykázal zpětně odebraných 766 tisíc tun světelných zdrojů a 394 tisíc tun svítidel.

² Konsolidační místo – shromažďovací místo pro odpad

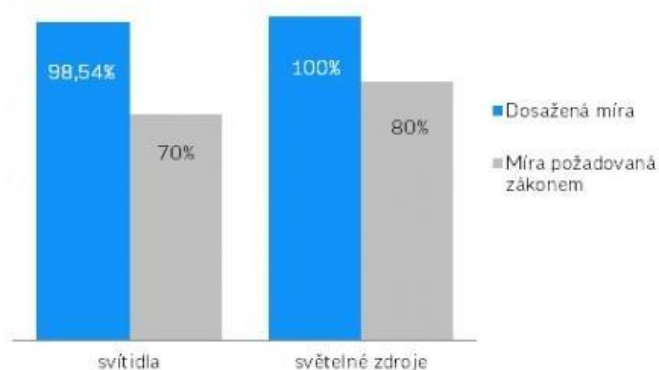
Zároveň se systému podařilo splnit zákonem stanovenou míru materiálového využití, viz graf č. 1. (Výroční zpráva Ekolamp, 2014)

Obrázek č. 3 – Sběrná nádoba pro osvětlovací zařízení provozována společností Ekolamp. (Ekolamp, 2014)



Níže uvedený graf č. 1 vyobrazuje míru materiálové využití pro svítidla a světelné zdroje. Modrý sloupec znázorňuje míru dosaženého materiálového využití a šedý sloupec míru materiálového využití stanovené zákonem. Z výsledků je patrné, že společnost Ekolamp uspokojivě splnila míru materiálového využití ve všech případech.

Míra materiálového využití za rok 2014



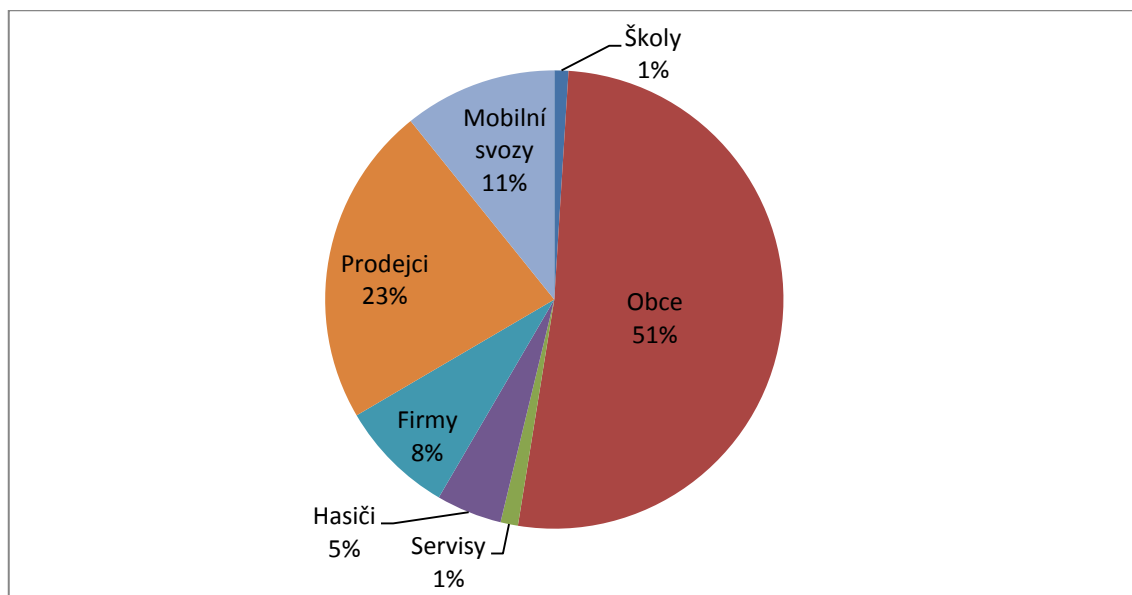
Graf č. 1 – Míra materiálového využití zpětně odebraných svítidel a světelných zdrojů v roce 2014. (Výroční zpráva Ekolamp, 2015)

3.3.3 ELEKTROWIN – zpětný odběr elektrospotřebičů

Společnost Elektrowin a.s. byla založena v roce 2005 jako provozovatel kolektivního systému, a to výrobci velkých a malých domácích elektrospotřebičů. Společnost je provozovatelem kolektivního systému pro skupiny elektrozařízení 1, 2 a 6, což jsou velké a malé domácí elektrospotřebiče, nářadí a nástroje. Do seznamu výrobců elektrozařízení vedeného MŽP ČR se prostřednictvím provozovaného kolektivního systému společností Elektrowin zapsalo již 779 výrobců, 174 z nich se přihlásilo i k plnění povinností týkajících se baterií a akumulátorů. (Hřebíček, 2010)

V roce 2014 společnost Elektrowin poskytovala více než 13 000 sběrných míst, z toho 1 381 sběrných dvorů, 3 451 obcí, kde jsou zajišťovány mobilní svozy, 653 stacionárních kontejnerů na malé spotřebiče, 1 037 zapojených dobrovolných hasičů v projektu „Recyklujte s hasiči“, 2 239 tzv. posledních prodejců, 3 275 škol, které jsou zaregistrované do projektu „Uklidíme si svět“ a dalších 389 míst, kde je možnost odevzdat staré elektrozařízení. (Výroční zpráva Elektrowin, 2014)

Níže umístěný výsečový graf č. 2 zobrazuje podíl jednotlivých způsobů sběru elektroodpadu v roce 2014. (Výroční zpráva Elektrowin, 2014)



Graf č. 2 – Jednotlivé způsoby sběru elektroodpadu kolektivním systémem Elektrowin a.s. (Výroční zpráva Elektrowin, 2014)

3.3.4 OFO – Recycling, zpětný odběr elektrozařízení

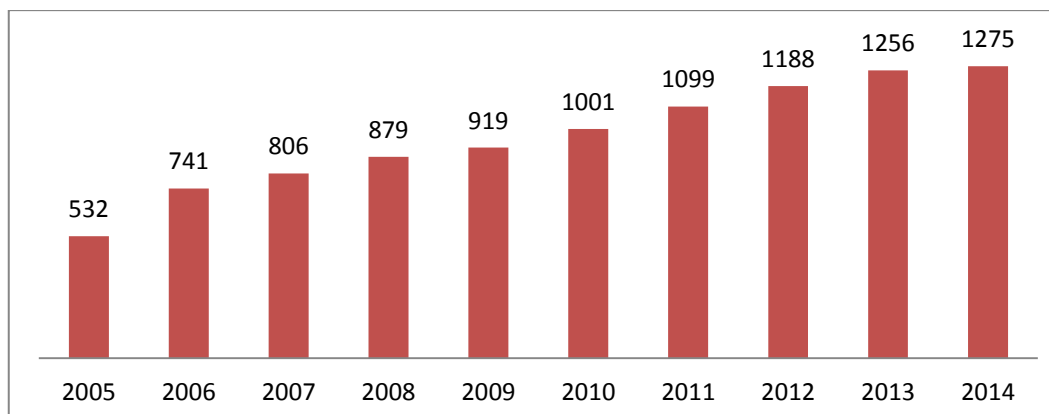
Kolektivní systém OFO – Recycling s.r.o. byl založen v roce 2005 významným dovozcem elektrospotřebičů OFO – Investments LTD. V současné době má oprávnění pro skupiny elektrozařízení 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 a 10 (viz kapitola 3.2.2.1). Kolektivní systém zajišťuje pro své klienty plnění povinností odděleného sběru, zpětného odběru, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a OEEZ tak, jak to ukládá zákon. (Hřebíček, 2010)

3.3.5 REMA SYSTÉM – zpětný odběr IT zařízení a komunikačních technologií

Kolektivní systém REMA Systém a.s. je nezisková hospodařící akciová společnost. Systém byl založen v roce 2005 a iniciovali jej největší dovozci a výrobci informačních technologií a telekomunikací v ČR. Společnost má povolení na sběr všech 10 skupin elektrozařízení. (Hřebíček, 2010)

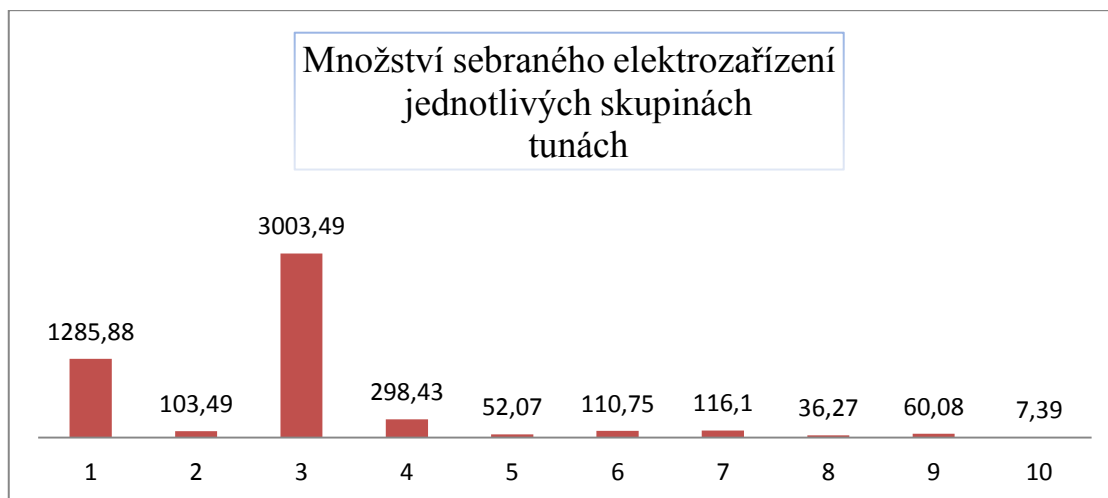
REMA Systém v roce 2014 spravovala více než 14 000 sběrných míst.

Níže uvedený graf č. 3 znázorňuje vývoj počtu výrobců spolupracujících s kolektivním systémem REMA.



Graf č. 3 – Růst počtu klientů kolektivního systému REMA a.s. (Výroční zpráva Rema-systém, 2014)

Následující graf č. 4 sleduje množství sebraného elektroodpadu jednotlivých skupin elektrozařízení. Z hodnot v grafu lze vyčíst, že společnost se specializuje především na 3. skupinu informačních technologií a telekomunikačních zařízení.



Graf č. 4 – Množství sebraného elektrozařízení v roce 2014 jednotlivých skupin elektrozařízení v tunách (Výroční zpráva Rema-systém, 2014)

Legenda: názvy jednotlivých skupin jsou uvedeny v kapitole 3.2.2.1.

REMA vytvořila spoustu podpůrných projektů pro sběr elektroodpadu. Jeden z nich je „Bud' líný“, který nabízí všem občanům ČR svoz nepotřebných elektrospotřebičů včetně baterií přímo z domácností. Služba je navíc bezplatná a funguje v rámci celé ČR. Projekt vznikl jako reakce na požadavek snížení docházkové vzdálenosti k místům zpětného odběru a jeho cílem je podpořit ekologické chování českých domácností, tedy zabránit, aby vyřazené spotřebiče končily v běžném komunálním odpadu. (Výroční zpráva Rema-systém, 2014)

3.3.6 ECOBAT – zpětný odběr použitých baterií

Ecobat je neziskovou organizací, která od roku 2002 zajišťuje zpětný odběr a recyklaci přenosných baterií v ČR. Byla založena šesti významnými výrobci baterií. V roce 2009 získala oprávnění k provozování kolektivního systému zpětného odběru baterií. (Ecobat, 2015)

Baterie dle legislativy ČR nespadají pod elektrozařízení, avšak ve velké většině se nachází právě ve vyřazených elektrospotřebičích, v mnoha člancích a publikacích se

o bateriích píše jako o odpadním elektrickém a elektronickém zařízení (OEEZ). Například již zmiňovaný červený kontejner (kapitola 5.1) od společnosti Asekol má dvě komory. Do první komory se vhadzuje drobné EEZ a do druhé komory mohou občané vyhazovat použité přenosné baterie. Kolektivní systém Ecobat má své vlastní sběrné nádoby, viz obrázek č. 4.

Obrázek č. 4 – Sběrná nádoba od společnost ECOBAT s.r.o. (ECOBAT, 2015)



V roce 2014 vykázal Ecobat 1 097 tun zpětně odebraných baterií a 19 434 míst, kde můžou občané odevzdat použité baterie jakéhokoliv druhu.

3.4 Dopad elektroodpadu na životní prostředí

Po celé Evropě dochází k obrovskému nárůstu objemu vznikajícího elektroodpadu. Dle Brožové (2008) každý spotřebitel vyprodukuje průměrně 16 kilogramů tohoto odpadu ročně, což v celé Evropě znamená 6 milionů tun ročně. Jedná se o obrovské plýtvání se zdroji a rovněž o vážnou hrozbu pro životní prostředí. Elektrické a elektronické zařízení obsahují vysoce toxické těžké kovy a organické znečišťující látky, zejména proto, že používají jako svoje zdroje akumulátory a baterie, kde jsou tyto nebezpečné látky obsaženy.

Brožová (2008) dále uvádí, že toxické látky obsažené v elektroodpadu mohou prosakovat do půdy nebo se uvolňovat do atmosféry, a tak působit na přilehlá sídla a životní prostředí. V mnohých evropských zemích byla přijata opatření, která kvůli obsahu toxických látek v elektronickém odpadu zakazují jeho vyhazování na skládky. Navzdory tomu však stále v mnohých zemích, zejména v rozvojových, pokračuje zavedená praxe skládkování elektronického odpadu. Většina evropských zemí nemá kapacitu, aby se mohla vypořádat s prudce rostoucím objemem elektroodpadu, a tak začaly odpad exportovat do rozvojových zemí, kde malá část slouží k tzv. *re-use*, což znamená opětovné použití EEZ, avšak velká část končí na skládkách a dochází tak k úniku nebezpečných látek. Poptávka po elektroodpadu začala v Asii stoupat poté, co zpracovatelská zařízení zjistila, že mohou z elektroniky získat vzácné látky, jako je měď, železo, hliník, křemík či zlato. V současnosti je Asie velmocí na zpracování veškerého elektroodpadu.

Dle evropské strategie pro nakládání s odpady je nutno podpořit využívání odpadů s cílem omezit množství odpadů určených k odstranění a šetřit tak přírodní zdroje, a to zejména pomocí opětovného použití (*re-use*), recyklace, kompostování a využití energie z odpadů. Brožová (2014) tvrdí, že v dnešní spotřební době dochází k tomu, že jsou například vyřazeny osobní počítače, které jsou plně nebo částečně funkční, ovšem svými parametry již nevyhovují uživateli. Funkční součásti, jakou jsou například harddisky z osobních počítačů, mohou být dále využívány jako záložní zdroje nebo pro méně náročné uživatele v rozvojových zemích. (Úřední věstník, 1997)

3.4.1 Environmentálně rizikové složky elektroodpadu

Křištofová (2005, s. 7) uvádí části elektroodpadu, které vyžadují zvýšenou pozornost vzhledem k obsaženým toxickým látkám.

- Kondenzátor
- *Baterie (rtuťové, lithiové, olovněné)*
- Desky s tištěnými spoji, vybavené součástkami s obsahem škodlivých látek
- Skleněný odpad z obrazovek, olovnatá skla
- Výbojky, fluorescenční elektronky, zářivky a žárovky s obsahem rtuti ve formě odpadního skla a střepů
- Součástky obsahující rtuť
- Karbonizované kabely, elektrický a elektronický šrot určený pro drcení, popílky s obsahem ušlechtilých kovů pocházející ze spalování desek tištěných spojů

Křištofová (2005) dále uvádí, že výše uvedené látky se v evropských zemích recyklují tak, aby měly co nejmenší dopad na životní prostředí. Nicméně v rozvojových státech světa k tomuto šetrnému nakládání s odpadem nedochází, a tudíž to má nedozírné následky na celou populaci. Nebezpečné látky v půdě a ovzduší mají souvislost se změnami zdravotního stavu populace. Situace je považována za stav srovnatelný s dobou, kdy do životního prostředí vtrhla řada syntetických prostředků pro ochranu a pěstování rostlin.

3.5 Materiálové složení a využití elektroodpadu

Křištofová (2005) definuje amortizační odpad jako elektronický odpad, jenž je tvořen vyřazenými elektronickými výrobky, jako jsou počítače, desky s tištěnými spoji a konektor a dále tvrdí, že elektroodpad je složen především z plastů (30 %), žáruvzdorných oxidů (30 %) a kovů (40 %). Dále jsou kovy rozděleny do dvou skupin, a to na základní a ušlechtilé kovy. Složení elektronických jednotek závisí na řadě faktorů, zejména na druhu výrobků, které do této kategorie zahrnujeme, na zemi původu, výrobci, velikosti zařízení, roku výroby a na použitých analytických metodách. V tabulce č. 5 jsou uvedené vybrané elektrospotřebiče a průměrný podíl materiálů, které obsahují.

Tabulka č. 5– Průměrné materiálové složení elektronických jednotek v %. (Křištofová, 2005)

Elektronická jednotka	Železo a jeho slitiny	Neželezné kovy	Plasty	Sklo	Elektro součástky	Ostatní
Osobní počítače	32	18	23	15	12	-
Televize	9,9	3	9,5	56,9	8	12,7
Reproduktory	2,5	2,5	31	-	1,5	63,5
Sluchátka	23,8	23,8	42,9	-	7,1	2,4
Mikrovlnné trouby	71,3	7,8	3,8	7	6,7	3,4
Myčky nádobí	49,7	0,6	11,7	-	12,1	25,9

Tabulka naznačuje, že jakýkoliv elektronický spotřebič je složen z několika druhů materiálů, a je tudíž důležité, aby byl řádně recyklován, jelikož se v něm nachází spousta materiálu, které lze opětovně použít. Zároveň hrozí, že pokud se zařízení řádně nerecykluje, hrozí znečištění životního prostředí, jelikož obsahuje mnoho škodlivých látek pro životní prostředí.

Křištofová (2005) dále definuje recyklační proces, který by měl zahrnovat následující kroky:

1. Materiálové zhodnocení

Jedná se posouzení zbytkové hodnoty, jež je důležitá pro odhadnutí ekonomického přínosu při recyklaci. Zhodnocení zpracovatele elektroodpadu vzhledem k nejlepšímu možnému způsobu zpracování.

2. Přidaná hodnota

Znovuvyužití a prodej zboží třetí osobě nebo rekonstrukce, modernizace zboží za účelem prodeje nebo darování třetí straně.

3. Předběžné zpracování

Demontáž jednotlivých částí pro opětovné použití.

Demontáž za účelem recyklace nebo odstranění škodlivých či hodnotných složek.

Separace železných a neželezných podílů, ušlechtilých kovů, plastů atd.

4. Recyklace kovů

Tavení železa a rafinace neželezných kovů.

5. Zpracování

Recyklace nebezpečných látek a následné zneškodnění nebezpečných látek.

6. Deponace

Uložení nebezpečných složek a uložení nerecyklovatelného zbytku z OEEZ.

3.5.1 Elektroodpad jako zdroj druhotných surovin

Kuraš (2003) uvedl, že elektroodpad je jedním z druhů odpadů s nejrychleji narůstajícím objemem. Jeho množství se na celém světě zvyšuje ročně o 3 – 5 %.

Brožová (2005, s. 50) tvrdí, že s prudkým rozvojem informačních technologií dochází k vyřazování funkčních, ale již nevyhovujících elektronických zařízení. Například průměrná životnost nových modelů přenosných počítačů poklesla ze 4,5 roku v roce 1992 na dva roky v roce 2005. Odhaduje se, že ve Spojených státech amerických se vyřadilo 500 milionů počítačů v rozmezí let 1997 – 2007. Podobná situace se taktéž předpokládá u mobilních telefonů. Každoročně se v USA vyřazuje 130 milionů a v Evropě 105 milionů mobilních telefonů. Problematické je zejména složení tohoto

typu odpadu, které je velmi různorodé a může obsahovat až 1000 různých látek, včetně toxických látek, jako jsou olovo, arsen, kadmium či zpomalovače hoření v plastech obsahující brom a další.

Božek, Urban a Zemánek (2003) uvádějí, že nejvíce je recyklováno železo, měď, hliník, tvrdé plasty a sklo. Druhotné suroviny nejenže snižují surovinovou potřebu při výrobě nových produktů, ale navíc znamenají i výraznou úsporu energie, která by byla nutná na zpracování surovin z přírodních materiálů. Při výrobě EEZ se používá i řada drahých kovů, jako je zlato, stříbro, paladium, platina, a dále poté již zmiňovaná měď, cín, antimon a další kovy. Spotřeba těchto kovů na výrobu elektroniky je z pohledu celosvětové těžby významná. Pro představu celosvětová těžba mědi byla v roce 2007 15 milionů tun, přičemž 4,5 milionu tun bylo použito na výrobu elektroniky, což odpovídá 28 % z celkového množství. Podíl z celosvětové těžby použitého antimonu k tomuto účelu představuje 50 %, hliníku 58 % a india dokonce 79 %. (Gocalová, 2007)

V tabulce č. 6 je přibližná úspora energií při výrobě některých kovů z amortizovaného materiálu oproti výrobě z rud. Z tabulky je patrné, že opětovné použití druhotných materiálů je výrazně úspornější než použití kovů ze surového stavu.

Tabulka č. 6– Přibližná úspora energií při výrobě některých kovů z amortizovaného materiálu oproti výrobě z rud. (Botula, 2006)

KOV	Spotřeba energií při výrobě		Úspora	
	kovů z rud	z amortizovaného materiálu	rozdíl spotřeby	proti výrobě kovů z rud
	(MW/t)		(MW/t)	(%)
Měď	13,5	1,7	11,8	87
Olovo	9,5	0,5	9	95
Zinek	10	0,5	9,5	85
Hliník	65	2	63	97
Hořčík	90	2	88	98
Titan	126	53	74	58
Ocel	16	7,5	8,5	53

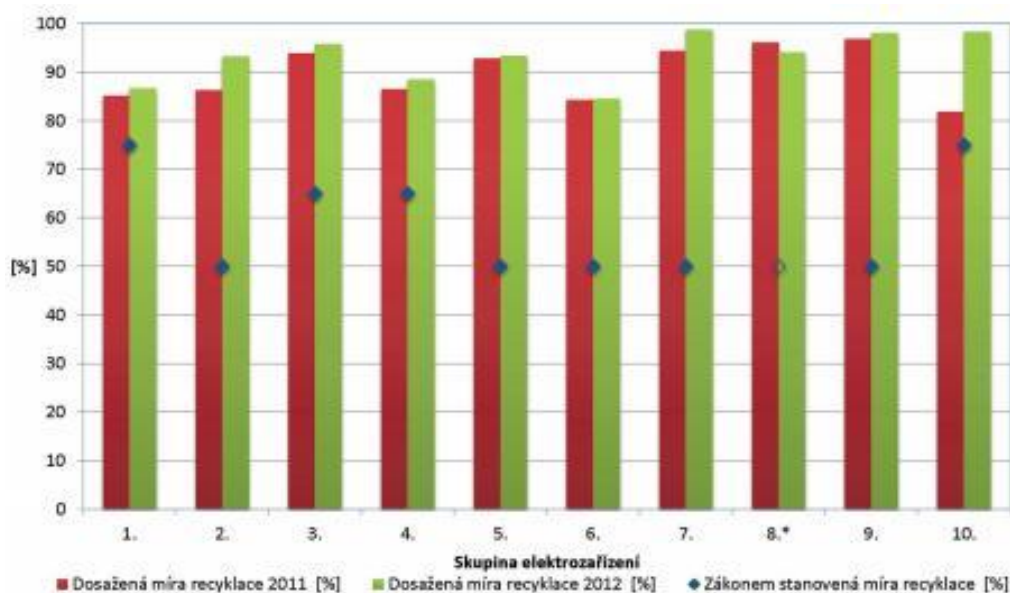
3.6 Efektivnost sběru elektroodpadu a baterií v ČR

MŽP uveřejnilo množství EEZ uvedeného na trh v roce 2014 a výsledky zpětného odběru a odděleného odběru téhož roku zaznamenané v tabulce č. 7. V letech 2006 - 2008 byl nárůst EEZ uvedeného na trh konstantní. V roce 2009 však výrobci zaznamenali dopad hospodářské krize, spotřebitelé a koneční uživatelé totiž odkládali nákupy elektrozařízení na pozdější dobu. Z dostupných dat je mj. zřejmé, že v roce 2014 bylo uvedeno na trh cca o 18 000 tun výrobků méně než v roce 2006. Pozitivní hodnoty lze spatřovat u podílu zpětného a odděleného odběru EEZ, které od roku 2006 výrazným způsobem vzrostly, nicméně od roku 2009 dochází k lehkým fluktuacím v podílech jednotlivých let. (MŽP, 2016)

Tabulka č. 7– Množství EEZ uvedených na trh a výsledky zpětného odběru elektroodpadů v ČR – porovnání let 2006 až 2014 (MŽP, 2016)

Rok	Uvedené na trh (t)	Zpětný odběr celkem a oddělený odběr (t)	Podíl zpětného a odděleného odběru (%)
2006	196 967	22 170	11,3
2007	199 857	32 929	16,3
2008	207 207	44 534	21,4
2009	181 844	58 206	32
2010	166 063	52 989	31,9
2011	182 324	55 438	30,4
2012	168 840	53 685	29,3
2013	181 886	54 216	29,8
2014	179 329	55 585	32,7

Kopáčková (2014) uveřejnila následující graf č. 5 představující míru dosažené recyklace elektroodpadu všech 10 skupin EEZ v letech 2011 a 2012, přičemž modré body znamenají zákonem stanovenou minimální míru recyklace. Ve všech 10 skupinách se podařilo splnit požadavky na míru využití a recyklace pro jednotlivé skupiny EEZ. Se současným trendem můžeme předpokládat, že se míru využití elektroodpadu podaří splnit i v roce 2016.



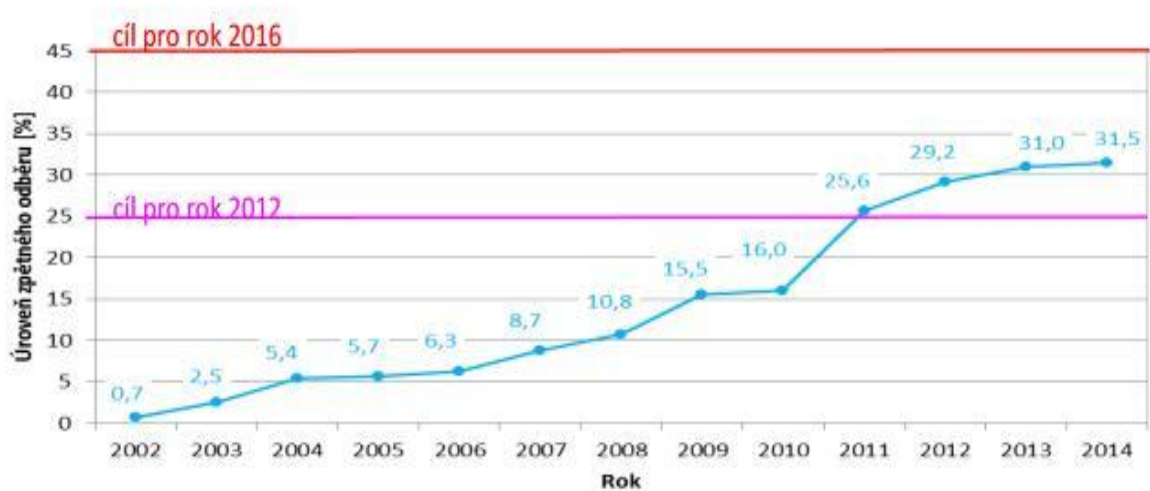
Graf č. 5 – Míra recyklace elektroodpadů dosažená v letech 2011 a 2012 ve srovnání se zákonem stanovenou minimální mírou recyklace (Odpadové fórum, 2014)

Celkové údaje o množství baterií a akumulátorů, na které se povinnost zpětného a odděleného odběru vztahuje (tj. množství baterií a akumulátorů uvedených na trh), množství zpětně odebraných výrobků a míra zpětného odběru baterií a akumulátorů v České republice v roce 2014 jsou uvedeny v tabulce č. 8. Podařilo se dosáhnout zákonem stanovené míry 25 % zpětného odběru přenosných baterií a akumulátorů. Podílový rozdíl mezi množstvím automobilových baterií, které byly uvedeny na trh, a zpětně odebraných autobaterií ve stejném roce je dokonce 111 %. Tuto hodnotu lze vnímat velice pozitivně, jelikož právě automobilové baterie představují největší hrozbu pro životní prostředí. (MŽP, 2016)

Tabulka č. 8 - Vyhodnocení zpětného odběru baterií a akumulátorů v ČR – rok 2014 (MŽP, 2016)

Skupina	Množství baterií a akumulátorů uvedené na trh (t)	Množství zpětně odebraných baterií a akumulátorů (t)	Míra zpětné odběru baterií a akumulátorů
Přenosné baterie a akumulátory	4 001	1 194,6	31,5
Průmyslové baterie a akumulátory	9 105,5	1 690,2	18,6
Automobilová baterie	16 690,3	18 529,9	111

Graf č. 6 zobrazuje podíl zpětně odebraných přenosných baterií a akumulátorů. Lze pozorovat, že trend je od roku 2002 do roku 2014 vzestupný. V grafu jsou zaznamenány dvě linie, první je platná pro období 2012 – 2015, ta udává zákonem stanovený minimální limit, který se podařilo splnit ve všech sledovaných letech. Druhá linie je platná od roku 2016, ta stanovuje minimální limit na 45 %. Když vezmeme v úvahu, že v roce 2014 byl podíl 31,5 % a v nynějším roce má být dle evropské směrnice 45 %, lze to považovat za téměř nereálnou vizi.



Graf č. 6 – Vývoj úrovně zpětného odběru přenosných baterií a akumulátorů v letech 2002 – 2014 – souhrnná data za celou Českou republiku. (MŽP, 2016)

4. METODIKA

Metodický postup řešení práce byl v souladu se stanovenými dílčími cíli rozdělen do několika navazujících fází. Metody získávání poznatků v rámci jednotlivých etap zpracování byly voleny s ohledem na potřebu získat co nejkonkrétnější informace pro popis a vyhodnocení stávajícího systému nakládání s elektroodpadem a bateriemi ve Zlínském kraji a navrhnout možnosti zvýšení jeho efektivity.

Teoretická část byla zpracována formou literární rešerše, jejímž cílem bylo podat přehled o soudobých poznatcích, významu a procesu nakládání s elektroodpadem, bateriemi v hlavních faktorech ovlivňujících jeho efektivnost. Práce se rovněž opírá o platnou českou legislativu v oboru nakládání s elektroodpadem a bateriemi. Dále byly informace získány studiem domácí i zahraniční odborné literatury a odborných webových stránek. Přehled použitých zdrojů je uveden v seznamu literatury.

Stěžejní částí této práce je však praktický oddíl, jenž se zabývá v první části analýzou statistických dat, které byly čerpány především z výsledků plánu odpadového hospodářství daného regionu, a také z dat, které byly poskytnuty z interních zdrojů kolektivních systémů, jenž působí ve vybraném regionu. Zjištěné statistické údaje byly následně slovně okomentovány a porovnány s daty, které uveřejnilo MŽP v rámci celé České republiky.

K ověření a získání praktických poznatků o systému sběru elektroodpadu ve vybraném regionu byl realizován řízený rozhovor s managementem firmy WEEE a.s., s provozovnou ve Zlínském kraji, jejichž předmětem podnikání je svoz a zpracování elektroodpadu. Pro účel rozhovoru byl osloven a zároveň doporučen krajským úřadem ve Zlíně respondent PaedDr. Jaroslav Brabec na základě dlouholetých zkušeností v praxi. Rozhovor byl realizován přímo v provozovně podniku po předem domluvené schůzce, délka rozhovoru trvala přibližně 2 hodiny. Zjištěné informace byly zaznamenané na záznamové zařízení a následně přepsány do elektronického listu.

Struktura otázek byla volena s ohledem na potřeby řešení práce. V úvodní části rozhovoru byla zjišťována obecná charakteristika podniku a představení odborného profilu respondenta a jeho aktivit v oblasti nakládání s elektroodpadem před i po vstupu do společnosti WEEE a.s.. V druhé části rozhovoru bylo tématem konkurenční prostředí regionu a možné rizikové faktory podnikání, které významným způsobem ovlivňují výtěžnou činnost těchto typů podniků. Rozhovor byl dále strukturován tak, aby subjekt na základě podnikových interních výsledků o sběru a zpracování odpadů uvedl trend vývoje produkce elektroodpadu v posledních letech. Předmětem posledního úseku rozhovoru bylo vymezení faktorů, které dle dotazovaného podstatným způsobem ovlivňují odevzdané množství vysloužilého elektrozařízení. V úplném závěru rozhovoru byl respondent dotazován na možné zdokonalení stávajícího systému nakládání s elektroodpadem a bateriemi.

5. VLASTNÍ PRÁCE

5.1 Systém nakládání s elektroodpadem a bateriemi ve Zlínském kraji

Zlínský kraj byl ustanoven k 1. lednu 2000 na základě ústavního zákona č. 347 ze dne 3. prosince 1997 o vytvoření vyšších územních samosprávných celků. Vznikl sloučením okresů Zlín, Kroměříž a Uherské Hradiště. S účinností od 1. 1. 2003 se vytvořilo 13 správních obvodů obcí s rozšířenou působností (obce III. stupně), v jejichž rámci působí 25 územních obvodů pověřených obcí. (ČSÚ, 2016)

Zlínský kraj se dlouhodobě drží na nejvyšších příčkách ve sběru elektroodpadu v rámci celé ČR. Důkazem toho jsou následující tabulky a grafy, které jsou povětšinou poskytnuty kolektivními systémy působícími v kraji a krajským úřadem ve Zlíně. Nutno podotknout, že v kraji je lokalizováno poměrně mnoho zpracovatelských společností, které se specializují na recyklaci elektroodpadu, tudíž se do zjištěných dat počítá i podíl elektroodpadu, který byl vyprodukován od původců mimo Zlínský kraj.

V roce 2014 působily v kraji následující kolektivní systémy: ASEKOL a.s., ELEKTROWIN a.s., EKOLAMP s.r.o., RETELA s.r.o., REMA a.s. a v neposlední řadě kolektivní společnost zajišťující zpětný odběr baterií ECOBAT s.r.o.. Následující tabulka č. 9 znázorňuje počty sběrných míst jednotlivých kolektivních systémů v kraji. Na první pohled je patrné, že nejvyšší podíl v kraji má společnost Asekol, která zajišťuje pro obyvatele celkem 994 sběrných míst, kam mohou občané odevzdat své použité elektrozařízení. Zbylé tři kolektivní systémy provozují v kraji o něco méně sběrných míst. (POH Zlín, 2015)

Tabulka č. 9– Počty sběrných míst kolektivních systémů Zlínského kraje v roce 2014 (Cenia, 2015)

Kolektivní systém	Celkem	Firmy/ instituce	Prodejce/ servis	Sběrný dvůr	Mobilní svoz	Kontejnery	Školy
Asekol	994	211	156	98	ANO	137	196
Elektrowin	324	105	118	x	ANO	21	x
Ekolamp	318	56	x	67	ANO	121	45
Rema	442	x	x	x	ANO	x	x

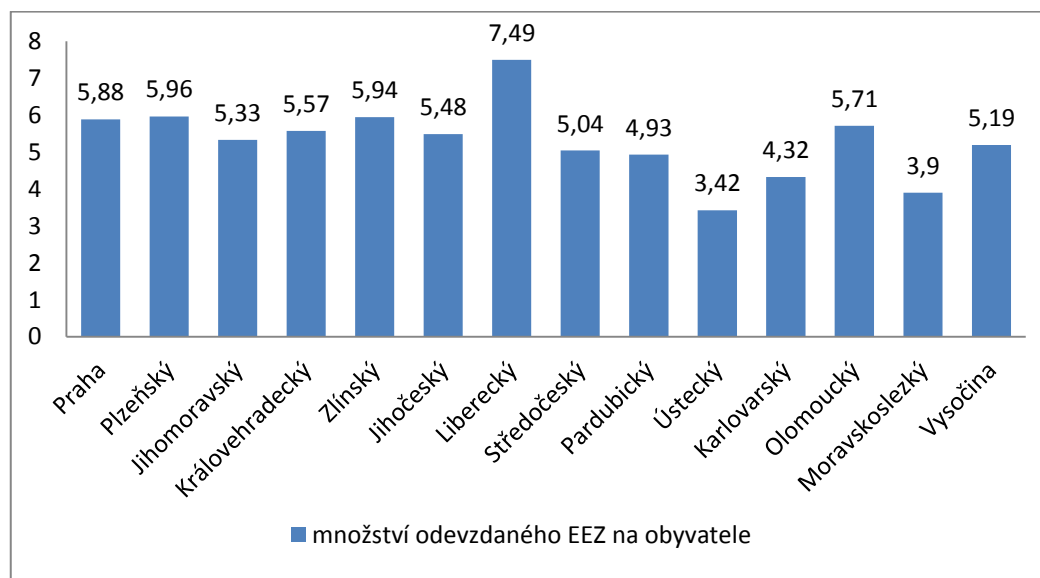
Legenda: pole, kde je uvedena značka "x", nebyla data zjištěna.

V níže uvedené tabulce č. 10 jsou zaznamenány počty sběrných míst, které provozuje jediná kolektivní organizace ECOBAT, jenž zajišťuje sběr použitých baterií a akumulátorů.

Tabulka č. 10 – Počty sběrných míst kolektivní organizace ECOBAT v roce 2015. (Cenia, 2015)

Sběrné místo	Sběrné dvory a obce	Prodejci	Školy	Firmy	Ostatní
ECOBAT	322	535	193	58	20

V následujícím grafu č. 7 je porovnání sebraného elektroodpadu v kilogramech na obyvatele ve všech krajích České republiky za rok 2014. Nutno podotknout, že konečná podoba grafu je součtem dat ze tří kolektivních systémů. V rámci 14 krajů ČR se Zlínský kraj umístil na pomyslném 3. místě v odevzdaném množství elektroodpadu. Množství odevzdaného elektroodpadu se rovnala hodnotě 5,94 kg na obyvatele, přičemž ve sledovaném roce v rámci celé České republiky bylo stanoveno minimum 4kg/obyvatel/rok, lze tedy konstatovat, že kraj v této aktivitě dosáhl nadprůměrného výsledku. Před Zlínským krajem se umístil Plzeňský kraj s hodnotou 5,96 kg/obyvatel a Liberecký kraj s hodnotou 7,49 kg/obyvatel.



Graf č. 7 – Množství sebraného elektroodpadu v kg/obyvatel/rok 2014. Vlastní zpracování na základě dat z kolektivních systémů.

5.1.1 Výsledky sběru elektroodpadu

V níže uvedené tabulce č. 11 je zaznamenána celková produkce a způsoby nakládání s EEZ ve Zlínském kraji v období 2009 – 2014. Ve sledovaných letech je patrné, že produkce elektroodpadu každým rokem stoupá, přičemž v censu 2012 – 2013 je změna nejpatrnější.

Součet produkce EEZ v rámci Zlínského kraje činil v roce 2013 celkem 6 040 tun, dalších 125 tun bylo vyprodukováno původci, kteří neodevzdali hlášení (většinou se jedná o podlimitní původce) v rámci kraje, čemuž odpovídá uvažovaná produkce 6 165 tun. Navíc oprávněné osoby převzaly v kraji dalších 1 341 tun od původců mimo Zlínský kraj, čemuž odpovídá celkové množství vyprodukovaného a převzatého EEZ dohromady 7 506 tun. (POH Zlín, 2015)

Zatímco množství materiálově využitého EEZ ve Zlínském kraji mezi jednotlivými roky postupně klesá na minimum, což je způsobeno postupným přesunutím kapacit do jiných krajů, množství zpracovaných elektrozařízení setrvale roste. Tento fakt je daný narůstajícím počtem zpracovatelských společností, které mají svou provozovnu lokalizovanou ve Zlínském kraji. (POH Zlín, 2015)

Taktéž lze pozorovat, že počet spalovaného EEZ konstantně klesá každým rokem, je to známka faktu, že tento nepříliš ekologický způsob zpracování elektrozařízení je v ČR na ústupu.

Tabulka č. 11 – Celková produkce a nakládání s EEZ ve Zlínském kraji za období 2009 – 2014. (POH Zlín, 2015)

Nakládání/rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Produkce (t)	1998	2949	3238	3573	6165	6624
Produkce (kg/obyv.)	3	5	6	6	11	12
Materiálové využití (t)	4022	2363	2025	1797	468	421
Podíl materiálového využití (%)	201,3	80,1	62,5	50,3	7,6	6,9
Zpracované EEZ	3749	5176	4834	5555	8958	9496
Podíl zpracovaného EEZ (%)	187,7	175,5	149,3	155,5	145,3	143,3
Spalování (t)	52	81	81	35	20	10
Podíl spalování (%)	2,6	2,8	2,6	1	0,3	0,15

V tabulce č. 12 je zaznamenáno celkové množství sebraného EEZ kolektivními systémy v letech 2009 – 2014 ve Zlínském kraji. Nejvyšší podíl odevzdaného elektrozařízení zaznamenal kolektivní systém Elektrowin, který v posledním zjištěném roce (2014) sebral více než 2 400 tun EEZ, na druhém místě je kolektivní systém

Tabulka č. 12 – Celkové množství sebraného EEZ kolektivními systémy ve Zlínském kraji. (POH Zlín, 2015)

Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Asekol (t)	1335	1284	1326	1403	1059	1010
Elektrowin (t)	x	x	1637	1664	1873	2428
Ekolamp (t)	41	41	47,5	47,5	67	63
Retela (t)	79	81	95	92	57	X
Rema (t)	x	x	x	190	136	247

Legenda: V buňkách, kde se vyskytuje znak "x", nebyla data zjištěna.

V tabulce č. 13 jsou uvedeny všechny obce s rozšířenou působností (dále jen ORP) náležící do Zlínského kraje a jejich podíl v produkci EEZ. Na první pohled ORP Uherské Hradiště vykazuje tisícinásobné hodnoty oproti ostatním ORP v kraji. Hlavním důvodem je fakt, že v ORP Uherské Hradiště je největší koncentrace zpracovatelů EEZ. Tyto společnosti taktéž svážejí elektrozařízení od producentů z jiných krajů ČR. Příkladem toho je společnost WEEE a.s., která má svou provozovnu v ORP Uherské Hradiště. Zpracovatelská společnost nabízí svozy EEZ v rámci celé ČR zdarma a přilehlého zahraničí, tudíž po této bezplatné službě je velký zájem. Po příjezdu svozového automobilu do cílové destinace se veškerý odpad počítá do ORP, kde má společnost svou provozovnu. V zařízení poté přichází na řadu demontáž veškerého odevzdaného odpadu na nejmenší součástky, které jsou poté zpětně využívány nebo posílány k úplné recyklaci do Asie.

Lze tedy konstatovat, že rozložení provozoven zpracovatelů EEZ v kraji není příliš rovnoměrné, což má za následek vyšší přepravní náklady materiálů z ORP, kde není lokalizována žádná provozovna, která by se zabývala zpracováním použitého elektrozařízení.

Tabulka č. 13 – Celková produkce a nakládání s EEZ ve Zlínském kraji za rok 2013. (POH Zlín, 2015)

ORP	Produkce (t)	Produkce (kg/osoba)	Materiálové využití (t)	Využití EEZ (t)
Bystřice pod Hostýnem	4	0,3	0	0
Holešov	30	1,4	0	0
Kroměříž	43	0,6	4	291
Luhačovice	14	0,7	0	0
Otrokovice	109	3,1	97	5
Rožnov pod Radhoštěm	25	0,7	4	0
Uherské Hradiště	5 550	61,5	89	8 932
Uherský Brod	134	2,5	0	167
Valašské Klobouky	27	1,1	1	0
Valašské Meziříčí	27	0,6	1	0
Vizovice	35	2,1	271	0
Vsetín	95	1,4	0	38
Zlín	74	0,7	0	25

5.1.2 Výsledky sběru baterií a akumulátorů

V tabulce č. 14 je uvedena produkce a nakládání s bateriemi a akumulátory. Při pohledu na jednotlivé roky lze pozorovat graduální produkci baterií a akumulátorů. Součet produkce vykázané v rámci Zlínského kraje činil v roce 2013 celkem 715 tun odpadu, dalších 30 tun bylo vyprodukováno původci, kteří neodevzdali hlášení (např. mohlo jít o podlimitní původce) v rámci kraje, čemuž odpovídá uvažovaná produkce 745 tun. Navíc oprávněné osoby převzaly v kraji dalších 114 tun od původců mimo Zlínský kraj, čemuž odpovídá celkové množství vyprodukovaného a převzatého odpadu, dohromady ve výši 859 tun. V roce 2013 byly největšími původci baterií a akumulátorů společnosti KOVOSTEEL Recycling, s.r.o. s provozovnou ve Veselí nad Moravou, QUINTAL DOG s.r.o. s pobočkou ve Zlíně, PARTR spol. s.r.o., rovněž s pobočkou ve Zlíně, ŠROT GEBESHUBER s.r.o. s pobočkou v Kroměříži a Sběrné suroviny UH, s.r.o. s provozovnou v Uherském Hradišti (u těchto společností se nejedná o produkci baterií, ale o jejich převzetí). Celkem těchto pět největších původců vyprodukovalo cca 51 % baterií a akumulátorů v kraji. (Cenia, 2015)

Lze tedy sledovat poměrně rovnoměrně rozložení zpracovatelů baterií ve Zlínském kraji, na rozdíl od zpracovatelů EEZ, kteří jsou lokalizováni především v Uherském Hradišti.

Tabulka č. 14 – Produkce a nakládání s bateriemi a akumulátory ve Zlínském kraji v období 2009 – 2013. (POH Zlín, 2015)

Nakládání/rok	2009	2010	2011	2012	2013
Produkce (t)	519	553	629	689	745
Produkce (kg/obyv.)	0,9	0,9	1,1	1,2	1,3
Materiálové využití (t)	8,8	2,7	0,3	0	1,6
Podíl materiálového využití (%)	1,7	0,49	0,05	0	0,22

V tabulce č. 15 je vykázané množství sebraných baterií v kilogramech za jednotlivé kraje ČR v roce 2015, přičemž je v tabulce uvedeno i porovnání sebraného množství za předcházející rok. Navzdory vysoké aktivitě občanů Zlínského kraje ve sběru EEZ je sběr baterií a akumulátorů na velice nízké úrovni. V roce 2014 se v rámci kraje vysbíralo 48 tun baterií, avšak v roce 2015 zaznamenal Zlínský kraj propad o 8 %. Jednalo se o druhý nejvyšší propad v rámci celé ČR. Zlínský kraj tak patří k těm nejméně aktivním – v přepočtu na osobu totiž každý vytrídil pouze 3 tužkové AA baterie, pro představu je to polovina celorepublikového průměru. Nepříliš pozitivní statistické údaje však kompenzují obce Zlínského kraje, které se s 13,6 tunami na sběru v kraji podílely na celkovém množství 30,8 %. (Ecobat, 2015)

„Kraj je zcela průměrný, alespoň co se týče hustoty sběrné sítě – na jedno sběrné místo připadá 527 obyvatel. Daří se nám především spolupráce na komunální úrovni. Občané si zvykli využívat sběrná místa v rámci obce, tj. červené venkovní kontejnery, sběrné dvory a nádoby umístěné na obecních úřadech,“ vysvětluje Petr Kratochvíl, jednatel společnosti ECOBAT. (Ecobat, 2015)

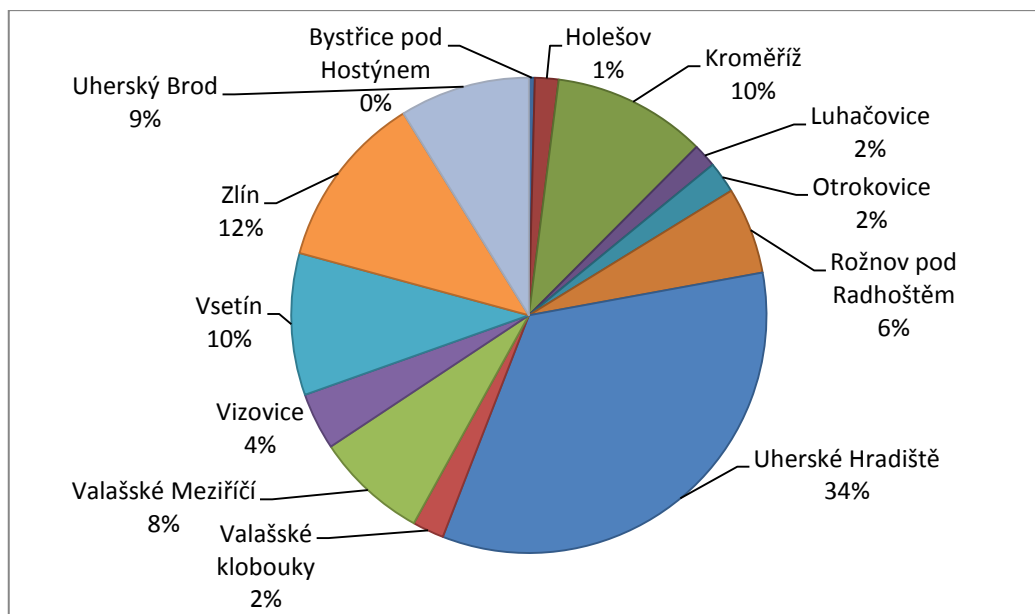
Opačnou situaci lze pozorovat v případě školních zařízení Zlínského kraje. Školy se na sběru baterií a akumulátorů podílí téměř 22 %, ve srovnání s ostatními kraji je to

nadprůměrný výsledek a příslib do dalších let, jelikož budoucí generace budou dobře seznámeny o nebezpečí baterií pro životní prostředí.

Tabulka č. 15 – Množství sebraných baterií a akumulátorů v krajích ČR za rok 2015. (Ecobat, 2015)

Kraj	Celkem kg	Změna oproti 2014	Podíl kraje na ČR	Školy kg	Podíl škol v kraji
Hl. m. Praha	271 471	-1,40%	21,84%	8 809	3,20%
Jihočeský	61 492	-1,90%	4,95%	6 432	10,50%
Jihomoravský	198 600	22,80%	15,98%	12 297	6,20%
Karlovarský	23 726	-3,30%	1,91%	3 309	13,90%
Královéhradecký	57 271	-5,60%	4,61%	8 435	14,70%
Liberecký	25 593	-7,00%	2,06%	7 066	27,60%
Moravskoslezský	61 118	11,20%	4,92%	14 239	23,30%
Olomoucký	57 802	22,90%	4,65%	11 388	19,70%
Pardubický	33 947	-19,00%	2,73%	10 675	31,40%
Plzeňský	60 004	33,80%	4,83%	7 283	12,10%
Středočeský	233 491	47,10%	18,78%	18 646	8,00%
Ústecký	43 715	3,30%	3,52%	12 771	29,20%
Vysočina	70 794	51,30%	5,69%	10 082	14,20%
Zlínský	44 155	-8,00%	3,55%	9 631	21,80%
Celkem	1 243 178	13,30%	100%	141 063	

Graf č. 8 uvádí podíl produkovaných baterií jednotlivých ORP Zlínského kraje. Stejně jako u produkce EEZ (viz tab. 12) je znatelné, že nejvyšší podíl produkce baterií a akumulátorů zaujímá ORP Uherské Hradiště, avšak rozdíl není tak zásadní, jako tomu bylo v případě použitého elektrozařízení. Průměrně se na Uherskohradištsku odevzdalo 3 kg/obyvatel/rok, přičemž krajský průměr činil 1,3 kg/obyvatel/rok.



Graf č. 8 – Podíl produkce baterií a akumulátorů v ORP Zlínského kraje za rok 2013. (Vlastní zpracování)

5.1.3 Projekty na podporu sběru

V rámci ČR je každoročně organizováno mnoho projektů, které mají za cíl podpořit sběr vysloužilých elektrospotřebičů a zvýšit povědomí o riziku tohoto druhu odpadů pro životní prostředí. Nejčastěji vznikají edukační programy pro děti a studenty, protože právě tato generace je považována za nejdůležitější. Děti se od brzkých let učí jak správně třídít a nakládat s elektroodpadem a jsou informováni o riziku tohoto typu odpadu.

Na území Zlínského kraje se každým rokem konají různé projekty na podporu sběru elektroodpadu. Tyto akce jsou většinou realizované kolektivními systémy. Jedním z nich je projekt „Recyklujte s hasiči“. Projekt je realizován na základě spolupráce s kolektivními systémy Asekol, Elektrowin a Sbory dobrovolných hasičů (dále jen SDH) po celé ČR. Ve Zlínském kraji je zapojeno do projektu 80 jednotek SDH. Účelem projektu je nabídnout menším obcím, které nemají na svém území žádný sběrný dvůr ani stacionární kontejner, možnost odevzdat staré elektrospotřebiče do rukou hasičů, kteří dostanou za každý kus EEZ odměnu. (viz tabulka č. 16).

Tabulka č. 16 – Finanční odměny pro hasiče za odevzdané EEZ (Recyklujteshasici, 2015)

Druhy Elektrospotřebičů	Odměna
TV, Monitory	3 Kč/ks
Chlazení	30 Kč/ks
Velké spotřebiče = pračky, sušičky, myčky sporáky atd.	180 Kč/ks
BAG (Vak na malé spotřebiče = trouby, vysavače, fény, topinkovače atd.	180 Kč/ks

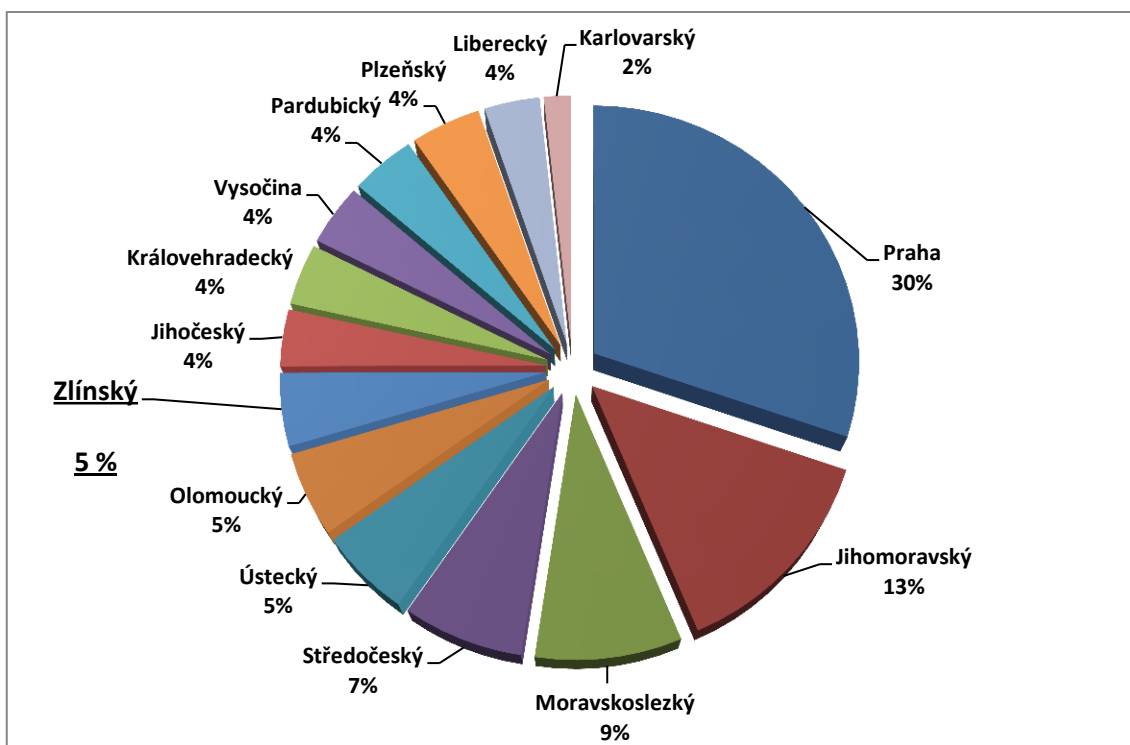
Projekt je velice úspěšný a funguje již 5 let. Za dobu existence projektu bylo rozdáno SDH více než 14 milionů korun a v průměru si hasiči vydělají za jeden svoz 14 500 Kč. (recyklujteshasici, 2015). V roce 2013 se ve Zlínském kraji stal nejúspěšnější SDH Valašská Polanka. Členům tohoto sboru se podařilo po dobu trvání projektu shromáždit celkem 4 436 elektrozařízení. (kr-zlinsky, 2013)

Další projektem, který byl realizován ve spolupráci Zlínského kraje a kolektivního systému Elektrowin byl aktivační projekt na podporu sběru vysloužilých elektrospotřebičů s názvem „zakletá Elektrolhota aneb jak chytrý Janek řešení našel“. Jak z názvu vyplývá, projekt byl zaměřen pro rodiny s malými dětmi. Program se odehrával v období prázdnin na vytipovaných zámcích a hradech. Za každý odevzdaný spotřebič dostaly rodiny s dětmi vstupenku do ZOO nebo drobný dárek. Tato akce se setkala s pozitivními reakcemi občanů a dá se tak předpokládat, že bude realizována i v nadcházejícím roce. (odpadové forum, 2010)

V rámci spolupráce čtyř kolektivních systémů (Elektrowin, Ecobat, Asekol, Ekolamp) vznikl v roce 2011 projekt „Recyklohraní aneb uklidme si svět“, který je i pod záštitou Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR (dále jen MŠMT). Projekt sdružuje tisíce školních institucí po celé ČR. Projekt má za cíl prohloubit znalosti žáků a studentů v oblasti třídění a recyklace odpadů a umožnit jim osobní zkušenost se zpětným odběrem baterií a použitých drobných elektrozařízení. V roce 2014 mohly školy pilotně využít sběr tonerů a cartridge, jelikož se do projektu zapojila společnost Cart4future, která zajišťuje sběr právě tohoto druhu odpadů. Ve Zlínském kraji je zapojeno do

projektu 210 škol. Tou nejvíce aktivní se v roce 2015 stala Základní škola v Hradčovicích, která v rámci projektu sesbírala 1 248 kg použitých baterií. (recyklohrani, 2012)

Kolektivní systém REMA a.s. realizuje již od roku 2008 projekt Zelená firma, který se zaměřuje na sběr drobných elektrozařízení a baterií od občanů přímo v místě jejich zaměstnání. Výhodou pro firmu, která je ochotná spolupracovat na službě pro své zaměstnance, je svoz a ekologické zpracování firemních vysloužilých elektrozařízení zcela zdarma. Projekt se setkal s pozitivními reakcemi a každým rokem se k projektu připojí stovky firem. Na konci roku 2014 bylo v projektu zapojeno 1 782 firem s 2 002 rozmístěnými sběrnými boxy. Podíl firem Zlínského kraje na projektu je viditelný na grafu č. 9. (rema-systém, 2014)



Graf č. 9 – Podíl krajů ČR na projektu Zelená firma. Vlastní zpracování na základě dat z kolektivního systému Rema systém a.s.

5.2 Řízený rozhovor

Pro řízený rozhovor byla vybrána firma WEEE a.s., jež zajišťuje v rámci Zlínského kraje svoz a zpracování elektroodpadu. Společnost má provozovnu lokalizovanou v Uherském Hradišti, kde byla v posledních letech nejvyšší produkce elektroodpadu a baterií v rámci Zlínského kraje. Na kladené otázky byl ochoten odpovědět člen představenstva PaedDr. Jaroslav Brabec, který zároveň projevil velký zájem, že jím řízená provozovna bude součástí této práce.

Kompletní rozhovor je umístěn v příloze této práce, kde jsou uvedené předem připravené otázky a dílčí otázky, které vyplynuly z rozhovoru, součástí přílohy jsou i odpovědi v celém znění. V této kapitole práce budou uvedeny otázky a důležité poznatky, které vyplynuly z rozhovoru. Struktura rozhovoru byla volena tak, aby v úvodu došlo k představení respondenta a jeho aktivit, následně ke stručné charakteristice společnosti, dále byl rozhovor veden ke zhodnocení konkurenčního prostředí zpracovatelských firem v regionu a rizikových faktorů podnikání v tomto oboru. V následující části byly otázky směřovány na vývoj produkce elektroodpadu, projekty, které společnost ve spolupráci s kolektivními systémy realizovala a jejich zhodnocení. Poslední část rozhovoru byla věnována budoucnosti sběru elektroodpadu.

5.2.1 Záznam řízeného rozhovoru

1) Věnoval jste se problematice elektroodpadů i před vstupem do společnosti WEEE, popřípadě jaká byla Vaše náplň práce?

Z rozhovoru vyplynulo, že respondent byl a stále je soudním znalcem v oboru odpadů se zaměřením na elektrozařízení a elektroodpad. Náplní bylo vypracování nejrůznějších posudků a provozů na zpracování elektroodpadu. Taktéž pracoval jako osoba výdělečně činná (dále jen OSVČ), v Čechách a na Slovensku zbudoval 12 chráněných dílen³ na zpracování elektroodpadu. Dále uvedl, že v oboru pracuje od roku 1995, kde

³ Chráněná dílna – název pro dílnu, která je určena pro práci lidí se zdravotním postižením

v MESITU⁴ Uherské Hradiště založil první zpracovatelské zařízení na elektroodpady. Respondent zmínil, že to byly těžké začátky, jelikož v té době neexistovala žádná platná legislativa, velké „odpadářské“ firmy nechtěly spolupracovat, protože v tehdejší době bylo skládkování odpadu levnější, proto přesvědčoval starosty obcí k tomu, aby s ním spolupracovali na plánovaném projektu, což se mu nakonec povedlo a zajistil tak práci pro více než 20 zdravotně postižených občanů. Následně na to se stal poradním členem kolegia, které bylo součástí MŽP, a tudíž se mohl podílet na prvotní studii o elektroodpadech, která obsahovala výhodné recyklování, ekonomické vyhodnocení a návrhy na realizaci sběru.

2) Jaká je Vaše současná pozice ve firmě WEEE a.s. a jak dlouho v ní pracujete?

Je členem představenstva společnosti od roku 2010, tedy od jejího vzniku.

3) Proč byla provozovna umístěna právě v Osvětimanech?

Provozovna vznikla na místě bývalé cihelny, provoz tohoto objektu skončil v roce 1995 a od té doby docházelo k chátrání celého areálu, k čemuž přispěla mj. i lidská činnost. V roce 2010 společnost WEEE hledala nové místo k podnikání, protože stávající provozovna lokalizovaná v Popovicích byla kapacitně předimenzovaná. Taktéž z odpovědi vyplynulo, že celý objekt prošel kompletní rekonstrukcí, která byla z větší části financována dotacemi z EU v rámci operačního programu pro podnikání a inovace (dále jen OPPI) a výsledná rekonstrukce byla v roce 2013 vyhodnocena jako druhý nejlepší projekt realizovaný v rámci OPPI.

4) V jakém oboru firma podniká a kolik lidí zaměstnává?

V závodě Osvětimany je zaměstnáno celkem 11 lidí. Firma spolupracuje s kolektivními systémy jako místo zpětného odběru elektrozařízení, taktéž jako dopravce, a v neposlední řadě jako zpracovatel elektroodpadu. Jako dopravce firma sváží

⁴ MESIT – Firma na Uherskohradištsku zabývající se technologickou výrobou.

elektroodpad i z Jihomoravského, Olomouckého a Moravskoslezského kraje. Respondent poté objasnil systém fungování firmy, kdy po svezení elektrozařízení dochází k roztřídění materiálů podle toho, zdali je v možnostech firmy materiál v závodě zpracovat nebo předat dalším zpracovatelům. Elektrozařízení, které se ve firmě zpracuje, je následně demontováno na nejmenší části. Výstupem demontáže jsou druhotné suroviny, drahé a barevné kovy.

5) S jakými kolektivními systémy spolupracujete?

Podnik v současnosti spolupracuje s kolektivním systémem Rema systém a společně mají ve svém portfoliu výrobce a dovozce 3. skupiny elektrozařízení – tedy informačně technologické. Firma se zaměřuje především na tuto skupinu elektrozařízení, jelikož je dle respondenta nutné dbát na kvalitu a praxi při demontáži tohoto typu odpadu. V minulosti docházelo ke znehodnocování významných skupin prvků, které jsou v těchto elektrozařízeních obsaženy.

6) Jak vnímáte konkurenční prostředí ve Vašem regionu, popř. myslíte si, že je zde prostor ke vzniku dalších zpracovatelských společností?

Ve Zlínském kraji je poměrně mnoho firem, které realizují podnikání ve stejném oboru, jsou to především společnosti Steelmet, Českomoravská recyklační společnost či AGM recycling. V souvislosti s výčtem několika konkurenčních firem bylo uvedeno, že trh je v okolí společnosti přesycen, avšak má to spíše pozitivní efekt, jelikož mezi těmito subjekty dochází k významné regionální spolupráci. Spolupráce funguje na bázi výměny elektroodpadu, který není firma schopna ekonomicky zpracovat tak, jako konkurence a naopak. Jako příklad byly uvedeny dvě modelové společnosti, z nichž jedna se zaměřuje především na rafinaci⁵ drahých kovů z desek plošných spojů⁶, a druhý podnik na ruční demontáž celého přístroje. Podnik se snaží myslet nejen ekonomicky, ale i s ohledem na životní prostředí. Společnosti se v rámci regionu touto

⁵ Rafinace - technologický postup, kterým se vstupní surovina zbavuje nečistot.

⁶ Deska plošného spoje – je používán pro mechanické připevnění a současně pro elektrické propojení elektronických součástek.

formou podporují, což potvrzuje fakt, že 90 % zpracovaného materiálu získaného z demontáží se předává firmám, které podnikají ve Zlínském kraji.

7) Existují ve Vašem oboru rizikové faktory podnikání?

V podnikání s elektroodpadem je významný rizikový faktor, který není v silách podniku eliminovat. Jedná se o ceny vykupovaných druhotných materiálů z rozložených elektrozařízení. V minulých pěti letech došlo k vysokým fluktuacím cen druhotných surovin, zároveň spousta sledovaných komodit, jako je zlato nebo měď, má investiční povahu, což dle slov dotazovaného výrazně ovlivňuje ceny těchto materiálů. Dále vymezil druhou stránku podnikání a zdůraznil, že náklady na mzdy každoročně rostou a výtěžnost jednotlivých komodit jsou čím dál tím nižší, jelikož jsou nahrazovány levnějšími materiály, které mají kratší životnost než materiály, které byly používány v letech minulých.

8) Jakým trendem se ve Vaší společnosti vyvíjela produkce elektroodpadu a jaké ostatní druhy odpadů Vám vznikají demontáží?

Produkce elektroodpadu je každým rokem vyšší, což potvrzuje vývoj produkce elektroodpadu v ČR i ve Zlínském kraji, který je součástí této práce. Pro přehlednost byly poskytnutá data ze společnosti WEEE a.s. vložena do následující tabulky č. 17. Ve sledovaném roce 2014 bylo firmou WEEE a.s. zajištěno 847 tun, což odpovídá téměř 14 % z celkové produkce elektroodpadu ve Zlínském kraji. Lze tedy konstatovat, že podnik má v rámci kraje nemalý podíl na produkci a zpracování tohoto druhu odpadu.

Tabulka č. 17 – Zpětně odebraný elektroodpad společnosti WEEE a.s. za období 2013 – 2015 (Vlastní zpracování)

Rok	Zpětně odebrané OEEZ (t)	Množství Recyklovaného materiálu (t)	Podíl recyklace (%)
2013	847,5	227,7	26,87
2014	1043,6	392,9	37,65
2015	1125	520,8	46,3

V souvislosti s ostatním odpadem, který vzniká firmě při demontáži, bylo zjištěno, že nezanedbatelné množství tvoří baterie a zářivky. Z demontáže elektrozařízení v loňském roce bylo vytríděno okolo 7 500 kilogramů převážně olovených baterií a 1 500 kilogramů zářivek, které se následně předávají kolektivnímu systému Ekolamp. V rámci svozů mají zákazníci možnost odevzdat i vysloužilé přenosné akumulátory a baterie. Ročně firma přijme okolo 3 000 kilogramů baterií, které sbíráme pro kolektivní systém REMA Battery s.r.o. Baterie se po roztrídění předávají k dalšímu zpracování.

9) Plánujete do budoucna rozšíření provozovny s ohledem na vzrůstající množství elektroodpadu?

Podnik počítá do budoucna s rozšířením provozovny nebo navýšením počtu zaměstnanců. V dnešní době dle slov Brabce není jednoduché nalézt pracovní sílu, která by odpovídala jejich požadavkům, a proto uvažují o spolupráci s hendikepovanými občany, kteří nejsou pro firmu tak finančně nákladní. Firma WEEE taktéž uvažuje o rozšíření strojních zařízení, které by zpracovávalo a repasovalo tonerové kazety a cartridge do tiskáren. Za předpokladu realizace této myšlenky by firma využila vhodného dotačního projektu z EU, jelikož se jedná o projekt, který nebyl doposud ve střední Evropě realizován, a taktéž se jedná o velmi aktuální téma, protože velké množství těchto dílů z tiskáren končí ve spalovnách.

10) Realizuje firma WEEE projekty, které přispívají k vyššímu množství odevzdaného elektroodpadu?

Samotná firma žádné velké akvizice nerealizuje, nicméně ve spolupráci s kolektivním systémem Rema systém a.s., který provádí osvětlu zpětně odebraného elektrozařízení, ano. Jako příklad spolupráce byl popsán realizovaný projekt „bud' liný“, který nabízel všem občanům možnost odevzdat libovolný počet a množství elektrozařízení z pohodlí svého domova. Ve zkratce se jednalo o typ projektu, který měl za cíl oslovit zejména

skupinu lidí, kteří jsou zdravotně hendikepovaní nebo nemají možnost odevzdat elektrozařízení na sběrný dvůr.

11) *Zmínil jste projekt „bud' líný“ – byl dle Vašeho názoru úspěšný?*

Dotazovaný po delší úvaze zhodnotil projekt ze dvou úhlů pohledu. Po ekonomické stránce byl projekt finančně náročný, protože se ve většině případů svázelo elektrozařízení do 10 kilogramů. Následně byl projekt zhodnocen po stránce vlivu na životní prostředí. Každé elektrozařízení, které se nestane součástí komunálních skládek nebo lesů, má správně ukončený životní cyklus. Taktéž bylo zohledněno to, že zařízení, které se následně zpracuje, ušetří spoustu vstupních surovin a poskytne mnoha lidem zaměstnání. Projekt byl označen jako přínosný pro celou společnost.

12) *Myslíte si, že je stále prostor ke zlepšení dosavadního systému sběru elektroodpadu, popř. v jaké oblasti?*

Respondent reagoval, že prostor ke zlepšení systému tu je. Jako nejdůležitější faktor bylo vymezení finančního přínosu, což je hlavní motivací zpracovatelských společností. Snahou všech kolektivních systémů by mělo být dosažení co nejvyššího množství odevzdaného elektrozařízení a elektroodpadu. Dle názoru Jaroslava Brabce by měly kolektivní systémy využít především média ke zvýšení povědomí o dané problematice, a taktéž vychovávat děti od útlého věku k zodpovědnému chování vůči životnímu prostředí. Ze zkušeností podniku nemá příliš mnoho lidí ponětí o tom, že mohou své vysloužilé spotřebiče bezplatně odevzdat v jakémkoliv sběrném dvoře k tomu určeném. Podobně jako starší občané z odlehlých částí, kteří přemýšlí tak, že starý elektrospotřebič ještě použijí. Občany lze motivovat k odevzdání starých elektrozařízení například slevou na nový spotřebič, nicméně tento návrh musí být diskutován napříč výrobci, dovozci a kolektivními systémy. Na konci rozhovoru byl vyjádřen názor, že je zde stále prostor pro vznik více sběrných míst, a to nejen ve Zlínském kraji.

6. DISKUSE

Po celém světě v současné době dochází k výraznému nárůstu objemu vznikajícího elektroodpadu a baterií. Tento trend lze očekávat i v budoucím období, jelikož se nacházíme ve spotřební době, která je charakteristická výrobou zboží, jež má kratší životní cyklus než zboží, jež bylo vyráběno v letech minulých.

Z poznatků a informací získaných při formování této práce lze konstatovat, že stávající systém nakládání s elektroodpadem v České republice je za dobré své existence již zavedeným fungujícím systémem, který ve své podstatě nemá výrazné nedostatky. Dle statistických výsledků v rámci celé České republiky však dochází ke stále vysoké nadprodukci elektroodpadu. Patrné je to především z poměru uvedeného elektrozařízení na trh a zpětně odebraného elektroodpadu, přičemž podíl zpětně odebraného EEZ i baterií se pohybuje okolo 30 %. Od nynějšího roku 2016 se dle evropské směrnice 2012/19/EU podíl zpětně odebraného elektrozařízení zvedá na 45 % průměrné hmotnosti zařízení uvedených na trh v předešlých 3 letech a od roku 2019 dokonce na 65 % za stejných podmínek. Stanovený limit je v současné situaci pro Českou republiku takřka nereálný cíl, a jestliže nedojde k jeho naplnění, hrozí ČR vysoké sankce ze strany Evropské unie.

Nedokonalost lze spatřovat především v povědomí obyvatel, kteří mnohdy o tomto systému nemají ponětí nebo jsou nějakým způsobem limitováni (hendikepovaní) či lidé, kteří nevládní automobil a nemají tudíž možnost dopravit použitý elektrospotřebič do sběrných dvorů nebo kontejnerů tomu určených. K nápravě současné situace by pomohlo zvýšení povědomí o možném bezplatném odevzdání použitého elektrozařízení, přičemž by se měli zejména využívat veškerá dostupná média. Tento krok by měli podniknout především kolektivní systémy, které zastupují výrobce elektrozařízení a plní za ně jejich povinnosti zpětného odběru elektrozařízení a baterií. Klíčem ke splnění limitů stanovené míry zpětného odběru za předpokladu zachování stávajícího systému jsou především vhodně zvolené akviziční projekty, které budou občany motivovat k odevzdání vysloužilého elektrozařízení. Jako příklad dobré praxe lze zmínit akviziční projekt „*bud' líný*“ realizovaný ve spolupráci firmy WEEE a.s. a kolektivního systému Rema systém a.s. ve Zlínském kraji, který nabídl všem občanům bezplatný odvoz použitého elektrozařízení z jejich domácností. Projekt byl cílený především na občany,

kteří nemají dostatek prostředků k tomu, aby se mohli zbavit svých vysloužilých elektrospotřebičů. Jako další faktor, který by významným způsobem přispěl ke splnění limitů z Evropské unie, je výchova dětí školního věku, jakožto budoucí generace, k zodpovědnému třídění odpadů. Následující generaci čeká dle predikcí mnohem masivnější produkce elektroodpadů, se kterou se budou muset vypořádat daleko efektivněji než je tomu v současné době. Ve školních institucích by měly probíhat přednášky a semináře, které by informovaly děti a studenty o nebezpečnosti elektroodpadu pro životní prostředí a graduálnímu množství elektronického zařízení.

V kontextu se sledovaným regionem je patrné, že sběrná a svozová síť pro zpětný odběr elektrozařízení je zde zajištěna na dostatečné úrovni. Nutno podotknout, že koncentrace zpracovatelských firem, jež zabezpečují řádnou recyklaci elektroodpadu, je vysoká, a tudíž se do zjištěných dat o produkci v daném regionu promítá i vyprodukovaný elektroodpad z jiných krajů. Tyto společnosti dle vyjádření Jaroslava Brabce – člena představenstva jedné ze zpracovatelských firem, navzájem spolupracují, a to jak ve výměně znalostí o recyklaci různých součástí elektrozařízení, tak i ve výměně samotného odpadu, který si předávají na základě svých zpracovatelských možností. Velká koncentrace těchto podniků má podíl na generování nových pracovních pozic pro místní obyvatelstvo a zároveň má dobrý vliv na povědomí lidí o sběru tohoto druhu odpadu.

Opačná situace panuje ve sběru použitých baterií. Na základě výsledků o zpětném odběru lze konstatovat, že si Zlínský kraj nevede příliš uspokojivě. Dle vyjádření Petra Kratochvíla - jednatele společnosti Ecobat, na jedno sběrné místo připadá 527 obyvatel, což lze vnímat jako nedostatečný počet sběrných míst, vezmeme-li v úvahu, že v případě použitého EEZ vychází jedno místo zpětného odběru na 281 obyvatel. Počet sběrných míst pro baterie by měl být vyšší – zejména kartonových boxů (obrázek č. 4), které nejsou na výrobu nikterak nákladné, navíc dle dostupných statistik jsou nejvíce užívaným typem sběrného místa pro odevzdání použitých baterií. V souvislosti s odevzdanými bateriemi je však nutné poznamenat, že nejvíce aktivními občany jsou děti školou povinné, které se s celkovým množstvím odevzdaných baterií podíleli téměř čtvrtinou celkového množství odevzdaných baterií. V tomto případě lze tedy konstatovat, že ve vzdělávacích institucích v rámci Zlínského kraje dochází ke kvalitní osvětě v oblasti nebezpečnosti baterií pro životní prostředí

7. ZÁVĚR

U elektrospotřebičů se vlivem rychlého vývoje nových technologií a náročnosti zákazníků zkracuje doba životnosti, a proto lze očekávat do budoucna ještě vyšší nárůst množství elektroodpadu a baterií než tomu bylo do této chvíle. Je proto společensky nezbytné neustále zdokonalovat a zvyšovat efektivnost systémů sběru pro zachování trvale udržitelného rozvoje. Tento graduální trend produkce elektroodpadu a baterií je však zároveň i příležitostí pro mnoho podniků, které v dané problematice podnikají. Zejména díky materiálovému složení tohoto typu odpadu, který obsahuje mnoho hodnotných druhotných surovin, které za předpokladu odborného zpracování skýtají cenné zdroje.

Současný systém nakládání s elektroodpadem a bateriemi řeší fáze sběru použitého elektrozařízení a jeho následné zpracování. Sběr odpadů zabezpečují kolektivní, solidární a individuální systémy, které na základě dohody s výrobcí elektrozařízení přebírají jejich odpovědnost za použité zboží. Odevzdaný elektroodpad je předáván odborným společností, jež obstarávají zpracování a recyklaci materiálu. Důležitým faktorem efektivního sběru elektroodpadu a baterií je spolupráce mezi zainteresovanými subjekty. Kolektivní systémy a zpracovatelé elektroodpadu si mezi sebou vyměňují znalosti o zpracování odpadu tak, aby to bylo co nejefektivnější po ekonomické stránce, tak i po stránce dopadu na životní prostředí. Rovněž si mezi sebou vyměňují materiál, který nedokáží tak efektivně zpracovat jako konkurence.

V rámci krajů České republiky je Zlínský kraj v produkci elektroodpadu jeden z nejvýznamnějších vůbec. V porovnání s ostatními kraji ČR se řadí mezi kraje s nejvyšší produkcí elektroodpadu. Tuto skutečnost lze částečně vysvětlit vyšší koncentrací společností, které zpracovávají elektroodpad a baterie. Do celkové produkce elektroodpadu ve Zlínském kraji se tak zahrnuje i odpad, jenž byl odevzdán či svezzen z jiných krajů ČR nebo přilehlého zahraničí. Zpracování elektroodpadu v kraji vytváří podnikatelské a zároveň pracovní příležitosti, které jsou v současné době úspěšně využívány. Materiál získaný ze zpracování odpadů je následně obchodován jak v rámci kraje, tak i v rámci celé České republiky, což má pozitivní vliv pro celý Zlínský kraj. Situace ve sběru odevzdaných baterií je však zcela opačná. Zde Zlínský kraj v porovnání s ostatními kraji ČR zaujímá jedno z posledních míst. Mezi lety 2014

a 2015 byl zaznamenán pokles v odevzdaných bateriích o 8 %, což lze v porovnání s celkovým množstvím považovat za významný propad.

Pohled odborné praxe na řešenou problematiku je reprezentován názory PaedDr. Jaroslava Brabce, který stál u zrodu platné české legislativy, a je mimo jiné i soudním znalcem v oboru. Ze strukturovaného rozhovoru vyplynulo, že kritickými faktory ovlivňujícími efektivnost sběru elektroodpadu a baterií je ochota a schopnost domácností třídít a odevzdávat elektronický odpad do sběrných dvorů a stacionárních kontejnerů k tomu určených. Na druhé straně vzájemná spolupráce zpracovatelských firem a kolektivních systémů vytváří podmínky pro zvyšování efektivnosti nakládání s elektroodpadem.

V závěrečném shrnutí lze tedy konstatovat, že je nezbytné zvyšovat povědomí obyvatel o důležitosti sběru elektroodpadu a baterií za použití všech dostupných médií. V hojném množství využívat akvizičních projektů, které pozitivním vlivem ovlivňují produkci odevzdaného elektroodpadu. Vytvářet návyky u lidí k samočinnému odevzdávání elektroodpadu a baterií za pomoci přednášek a seminářů ve školních institucích. Optimalizovat místa zpětného odběru tak, aby byla dostupná na veřejných místech i v nejmenších obcích, ale zároveň tak, aby byly minimalizovány náklady na přepravu vysloužilého elektrozařízení.

8. PŘEHLED LITERATURY

BOTULA, Jiří. *Recyklace odpadů kovových a kovonosných*. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2003. ISBN 80-248-0495-6 .

BOŽEK, František, Zdeněk ZEMÁNEK a Rudolf URBAN. *Recyklace*. 1. vyd. Vyškov, 2003. ISBN 80-238-9919-8 .

BROŽOVÁ, Silvie. *Elektroodpad - analýza a možnosti využití*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství, 2008. ISBN 978-80-248-1867-2.

BROŽOVÁ, Silvie. *Možnosti recyklace vybraných materiálů: Możliwości recyklingu wybranych materiałów*. Ostrava: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-880-9.

GOCALOVÁ, M. Možnosti zneškodňování plastových částí elektroodpadu s využitím nízkoteplotního plazmatu. Bakalářská práce, VŠB-TU Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství, Katedra neželezných kovů, rafinace a recyklace, Ostrava, 2007. Vedoucí diplomové práce Ing. S. Brožová, PhD.

HŘEBÍČEK, Jiří. *Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni*. Brno: Littera, 2009. ISBN 978-80-85763-54-6.

KRIŠTOFOVÁ, Dana. *Kovy a životní prostředí: environmentálně nebezpečné složky elektroodpadu*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2005. ISBN 80-248-0740-8 .

KURAŠ, Mečislav. *Odpadové hospodářství*. Chrudim: Ekomonitor, 2008. ISBN 978-80-86832-34-0.

PECINOVÁ, Alena a Petra TLUSTÁ (eds.). *Vývoj nakládání s elektroodpadem v České republice: sborník semináře 050615 : 15.-16.6.2005 Seč-Ústupky, hotel Jezerka*. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2005. ISBN 80-86832-12-0 .

MAIER, Karel. *Udržitelný rozvoj území*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4198-7.

Ostatní zdroje

Basilejská úmluva o kontrole pohybu nebezpečných odpadů přes hranice států a jejich zneškodňování [online]. 1. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2011 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z:

[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/informacni_brozury_chemicke_latky/\\$FILE/OZV-basilejska_umluva-20120327.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/informacni_brozury_chemicke_latky/$FILE/OZV-basilejska_umluva-20120327.pdf)

Elektroodpad – Směrnice EU 2002/96/ES a 2002/95/ES – přínosy a nařízení. *Odborné časopisy* [online]. Ing. David Beneš, 2004 [cit. 2016-05-19]. Dostupné z:

<http://www.odbornecasopisy.cz/elektro/casopis/tema/elektroodpad-smernice-eu-2002-96-es-a-2002-95-es-prinosy-a-narizeni--13959>

Bližší podrobnosti nakládání s elektrozařízením a elektroodpadem. *Odborné časopisy*[online]. 2005 [cit. 2016-05-19]. Dostupné z:

<http://www.odbornecasopisy.cz/elektro/casopis/tema/blizsi-podrobnosti-nakladani-s-elektrozariadenim-a-elektroodpadem--13334>

Elektroodpad – Směrnice EU 2002/96/ES a 2002/95/ES – přínosy a nařízení. *Odborné časopisy* [online]. David Beneš [cit. 2016-05-13]. Dostupné z:

<http://www.odbornecasopisy.cz/elektro/casopis/tema/elektroodpad-smernice-eu-2002-96-es-a-2002-95-es-prinosy-a-narizeni--13959>

BOHUN, Pavel. *Obyvatelé města Uherské Hradiště jsou druzí nejlepší ve sběru elektroodpadu* [online]. In: Uherské Hradiště: Slováký deník, 2013 [cit. 2016-02-15]. Dostupné z: http://slovacky.denik.cz/zpravy_region/obyvatele-mesta-uherske-hradiste-jsou-druzi-nejlepsi-ve-sberu-elektroodpadu-2013.html

Charakteristika kraje. *Český statistický úřad* [online]. 2016 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xz/charakteristika_kraje

Češi loni vyřídili každou třetí baterku. *Ecobat* [online]. Praha, 2015 [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.ecobat.cz/cz/akce/?item=163>

Čím se liší červený kontejner od ostatních? *Odpady-online* [online]. 2011 [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: <http://odpady-online.cz/cim-se-lisi-cerveny-kontejner-od-ostatnich/>

Elektroodpad – Směrnice EU 2002/96/ES a 2002/95/ES – přínosy a nařízení. *Odborné časopisy* [online]. David Beneš [cit. 2016-05-13]. Dostupné z: <http://www.odbornecasopisy.cz/elektro/casopis/tema/elektroodpad-smernice-eu-2002-96-es-a-2002-95-es-prinosy-a-narizeni--13959>

Katalog sběrných nádob. *Ecobat* [online]. Praha [cit. 2016-04-06]. Dostupné z: <http://www.ecobat.cz/cz/katalog-sbernych-nadob/>

Kolektivní systémy pro zpětný odběr elektrozařízení. *Odpady-plzeň* [online]. Plzeň, 2011 [cit. 2016-05-13]. Dostupné z: <http://odpady.plzen.eu/encyklopedie/kolektivni-systemy-pro-zpetny-odber-elektrozarizeni/kolektivni-systemy-pro-zpetny-odber-elektrozarizeni.aspx>

KOPÁČKOVÁ, Irena. Zpětný odběr elektrozařízení a oddělený sběr elektroodpadů v letech 2011 a 2012. *Odpadové fórum*. 2014, roč. 15, č. 10, s. 12-14.

Malá sběrná nádoba. *Ekolamp* [online]. 2014 [cit. 2016-05-13]. Dostupné z: <http://www.ekolamp.cz/cz/sberna-mista/sberne-nadoby/mala-sberna-nadoba>

Naše nabídka. *WEEE* [online]. 2009 [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.weee.cz/index.php/cs/nase-nabidka>

Obce ve Zlínském kraji sbíraly ocenění za třídění elektroodpadu. *Zlínský kraj* [online]. Zlín, 2013 [cit. 2016-04-08]. Dostupné z: <https://www.kr-zlinsky.cz/obce-ve-zlinskem-kraji-sbiraly-oceneni-za-trideni-elektroodpadu-aktuality-9173.html?month=2 &year=2015>

Plán odpadového hospodářství Zlínského kraje 2016 – 2025 [online]. 1. Praha: ENVIROS, s.r.o., 2015 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: http://portal.cenia.cz/eiasea/download/U0VBX01aUDIyNEtFbmF2cmhfNDcyNTQ0NDgyNDY5OTYzODUwMi5wZGY/MZP224K_navrh.pdf

Plán odpadového hospodářství Zlínského kraje pro období 2016 - 2025: Dokumenty ke stažení. *Zlínský kraj* [online]. Zlín, 2015 [cit. 2016-04-06]. Dostupné z: <https://www.kr-zlinsky.cz/plan-odpadoveho-hospodarstvi-zlinskeho-kraje-cl-638.html>

Recyklohraní [online]. Praha, 2011 [cit. 2016-05-13]. Dostupné z:
<http://www.recyklohrani.cz/cs/>

Recyklujte s hasiči: Program sběru vysloužilých elektrozařízení [online]. 1. Praha, 2016 [cit. 2016-05-13]. Dostupné z:
http://www.recyklujteshasici.cz/download/files/160418_prezenter_2016.pdf

Recyklujte s hasiči [online]. Praha, 2016 [cit. 2016-05-13]. Dostupné z:
<http://www.pohadkovarecyklace.cz/>

Roční zpráva 2014. *Asekol* [online]. Praha, 2015 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z:
http://www.asekol.cz/asekol/o_nas/vyrocnni-zprava/

Text of the Convention: Convention Text. *Basel.int* [online]. Basel, 2011 [cit. 2016-05-13]. Dostupné z:
<http://basel.int/TheConvention/Overview/TextoftheConvention/tabid/1275/Default.aspx>

Úřední Věstník C 76, 11.3.1997, s . 1 .

Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2014 [online]. 1. Praha: Odbor odpadů, 2016 [cit. 2016-05-13]. Dostupné z:
[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpadni_elektronicka_zarizeni_nakladani_cr/\\$FILE/OODP-vybrane_ukazatele_elektrozarizeni20160120.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpadni_elektronicka_zarizeni_nakladani_cr/$FILE/OODP-vybrane_ukazatele_elektrozarizeni20160120.pdf)

Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti baterií a akumulátorů a odpadních baterií a akumulátorů za rok 2014 [online]. 1. Praha: Odbor odpadů, 2016 [cit. 2016-05-13]. Dostupné z:
[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/ukazatele_odpadoveho_hospodarstvi_baterie_akumulatory/\\$FILE/OODP-vyhodnoceni_2014_baterie_a_akumulatory-20160418.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/ukazatele_odpadoveho_hospodarstvi_baterie_akumulatory/$FILE/OODP-vyhodnoceni_2014_baterie_a_akumulatory-20160418.pdf)

Vyhláška č. 352/2005 Sb. o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady. *Tzb-info* [online]. 2005 [cit. 2016-05-13]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-352-2005-sb-o-podrobnostech-nakladani-s-elektrozarizenimi-a-elektroodpady-a-o-blizsich-podminkach-financovani-nakladani-s-nimi>

Výroční zpráva. *Ekolamp* [online]. 2015 [cit. 2016-04-18]. Dostupné z:
<http://www.ekolamp.cz/vyrocnizprava/cz/vyrocnizprava-2014/vyrocnizprava/uvodni-slovo-jednatelu>

Výroční zpráva 2014 [online]. 1. Praha: Elektrowin a.s., 2015 [cit. 2016-05-15].
Dostupné z:
http://www.elektrowin.cz/cs/download/a_obecne/vyrocnizpravy/vyrocnizprava_2014.pdf

Výroční zpráva společnosti REMA Systém, a.s. za rok 2014 [online]. 1. Praha: Rema systém a.s., 2015 [cit. 2016-05-15]. Dostupné z:
http://www.remasystem.cz/images/documents/VZ/vz_2014.pdf

Zakletá Elektrolhota slavila velký úspěch. *Odpadové fórum*. 2010, roč. 15, č. 5, s. 21.

Zákon o odpadech o změně některých dalších zákonů. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha, 2001 [cit. 2016-05-13]. Dostupné z:
http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/8FC3E5C15334AB9DC125727B00339581/%24file/Z%20185_2001.pdf

Zpráva o činnosti ECOBAT 2014 [online]. 1. Praha: Ecobat, 2015 [cit. 2016-05-15].
Dostupné z:
http://www.ecobat.cz/userfiles/File/PROPAGACE/ke_stazeni_propagace/Zprava_o_cinnosti_ECOBAT_2014.pdf

Widmer. R., Oswald-Krapf. H., Sinha-Khetriwal. D., Schnellmann. M., Böni, H., 2005: Environmental Impact Assessment Review. *Global perspectives on e-waste* [online]. [cit. 2016-03-12]. Dostupné z:
http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6V9G-4GC1R45-1&_user=682557&_coverDate=07%2F31%2F2005&_alid=1732279614&_rdoc=6&_fmt=high&_orig=search&_origin=search&_zone=rslt_list_item&_cdi=5898&_sort=r&_st=4&_docanchor=&_ct=726&_acct=C000037478&_version=1&_urlVersion=0&_user=682557&md5=73d803172610804833bac50c3ace940a&searchtype=a

9. SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka č. 1 – Vybrané definice pojmu elektroodpad</i>	10
<i>Tabulka č. 2 – Plnění povinností 3 systémů zajišťující zpětný odběr OEEZ a baterií</i>	18
<i>Tabulka č. 3 – Zpětně odebrané elektrozařízení za období 2006 – 2014</i>	21
<i>Tabulka č. 4 – Množství sebraného elektroodpadu zahraničními partnery kolektivního systému ASEKOL</i>	22
<i>Tabulka č. 5 – Průměrné materiálové složení elektronických jednotek v %</i>	30
<i>Tabulka č. 6 – Přibližná úspora energií při výrobě některých kovů z amortizovaného materiálu oproti výrobě z rud</i>	32
<i>Tabulka č. 7 – Množství EEZ uvedených na trh a výsledky zpětného odběru elektroodpadů v ČR – porovnání let 2006 až 2014</i>	33
<i>Tabulka č. 8 - Vyhodnocení zpětného odběru baterií a akumulátorů v ČR – rok 2014</i>	34
<i>Tabulka č. 9 – Počty sběrných míst kolektivních systémů Zlínského kraje v roce 2014</i>	38
<i>Tabulka č. 10 – Počty sběrných míst kolektivní organizace ECOBAT v roce 2015</i>	39
<i>Tabulka č. 11 – Celková produkce a nakládání s EEZ ve Zlínském kraji za období 2009 – 2014</i>	40
<i>Tabulka č. 12 – Celkové množství sebraného EEZ kolektivními systémy ve Zlínském kraji</i>	41
<i>Tabulka č. 13 – Celková produkce a nakládání s EEZ ve Zlínském kraji za rok 2013</i>	42
<i>Tabulka č. 14 – Produkce a nakládání s bateriemi a akumulátory ve Zlínském kraji v období 2009 – 2013</i>	43
<i>Tabulka č. 15 – Množství sebraných baterií a akumulátorů v krajích ČR za rok 2015</i>	44
<i>Tabulka č. 16 – Finanční odměny pro hasiče za odevzdané EEZ</i>	46
<i>Tabulka č. 17 – Zpětně odebraný elektroodpad společností WEEE za období 2013 – 2015</i>	51

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1 – Míra materiálového využití zpětně odebraných svítidel a světelných zdrojů v roce 2014.....	23
Graf č. 2 – Jednotlivé způsoby sběru elektroodpadu kolektivním systémem Elektrowin a.s.	24
Graf č. 3 – Růst počtu klientů kolektivního systému REMA a.s.	25
Graf č. 4 – Množství sebraného elektrozařízení v roce 2014 jednotlivých skupin elektrozařízení v tunách.....	26
Graf č. 5 – Míra recyklace elektroodpadů dosažená v letech 2011 a 2012 ve srovnání se zákonem stanovenou minimální mírou recyklace.....	34
Graf č. 6 – Vývoj úrovně zpětného odběru přenosných baterií a akumulátorů v letech 2002 – 2014 – souhrnná data za celou Českou republiku.	35
Graf č. 7 – Množství sebraného elektroodpadu v kg/obyvatel/rok 2014.....	39
Graf č. 8 – Podíl produkce baterií a akumulátorů v ORP Zlínského kraji za rok 2013.	45
Graf č. 9 – Podíl krajů ČR na projektu Zelená firma.	47

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 – Označení pro EEZ a baterie, které jsou určeny pro zpětný odběr.....	15
Obrázek č. 2 – Červený kontejner určen pro zpětný odběr elektrozařízení provozován společností ASEKOL s.r.o	21
Obrázek č. 3 – Sběrná nádoba pro osvětlovací zařízení provozována společností Ekolamp	23
Obrázek č. 4 – Sběrná nádoba od společnost ECOBAT s.r.o	27

10. PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Řízený rozhovor s členem představenstva společnosti WEEE a.s. - PaedDr. Jaroslavem Brabcem

Věnoval jste se problematice elektroodpadů i před vstupem do společnosti WEEE, popřípadě jaká byla Vaše náplň práce?

Jsem soudním znalcem v oboru odpadů se zaměřením na elektrozařízení a elektroodpady. Mou náplní bylo vypracování nejrůznějších posudků a provozů na zpracování OEEZ. Dále jsem jako OSVČ v Čechách a na Slovensku zbudoval 12 chráněných dílen na zpracování OEEZ. V oboru OEEZ pracuji od roku 1995, kdy jsem v MESITU Uherské Hradiště založil první zpracovatelské zařízení na elektroodpady. Byly to těžké začátky, kdy neexistovala žádná legislativa. Velké odpadářské firmy s námi nechtěly spolupracovat, protože skládkování bylo levnější a já tehdy přesvědčoval starosty obcí ke spolupráci se zpracováním elektroodpadu. Bylo to ekologické a dával jsem tím práci 20 zdravotně postiženým občanům. Od té doby jsem jezdil pravidelně na MŽP, kde jsem byl členem poradního sboru a podílel se na zpracování Realizačního programu na zpracování OEEZ. V tomto materiálu bylo popsáno, jak je výhodné recyklovat elektroodpady. Dále tam bylo popsáno ekonomické vyhodnocení a návrhy realizace sběru. Byl to podkladový materiál pro následné vyhlášky a zákony. Do toho se začaly promítat směrnice EU a mnohdy se vydal předpis, ten ještě neprošel schvalovacím řízením a již se vypracovávala jeho novela.

Jaká je Vaše současná pozice ve firmě WEEE a.s. a jak dlouho v ní pracujete?

Pracuji na pozici člena představenstva společnosti od roku 2010, tedy od jejího vzniku.

Proč byla provozovna umístěna právě v Osvětimanech?

V minulosti současná provozovna byla cihelnou, kde se vyráběli cihly. Tento provoz byl ukončen v roce 1995. Od té doby do roku 2010 provozovna bývalé cihelny chátrala a neměla využití. Za tu dobu došlo k devastaci i s přičiněním nepoctivých občanů, které podnikali nájezdy a odnášeli si z areálu, co se jim hodilo. V roce 2010 naše společnost hledala nové místo k podnikání v okolí Uherskohradištska, protože stávající provozovna v nedalekých Popovicích kapacitně byla již předimenzována a nebyl již možný další rozvoj. Po nalezení zchátralého provozu v Osvětimanech došlo k odkoupení areálu a přilehlých pozemků od původního majitele. Ihned se začalo s projektováním a výsledkem byla kompletní rekonstrukce areálu. Dovolil bych si zmínit i to, že nám nemalými prostředky přispěla Evropská unie z programu OPPI – oblast rekonstrukce nemovitostí. V roce 2013 skončila rekonstrukce areálu „bývalé cihelny“ na druhém místě v národním vyhodnocení OPPI – rekonstrukce roku.

V jakém oboru firma podniká a kolik lidí zaměstnává?

V naší společnosti v závodě Osvětimany pracuje celkem 11 lidí. Firma je partnerem kolektivního systému. S kolektivním systémem spolupracujeme jako místo zpětného odběru elektrozařízení, dále dopravce a v neposlední řadě jsme zpracovateli. Naše společnost dále spolupracuje se spoustou firem, od kterých materiály vykupuje. Jako dopravce svážíme elektroodpady a elektrozařízení z Jihomoravského, Zlínského, Olomouckého a Moravskoslezského. Jako ukázkou Vám mohu říci, že jsme v roce 2013 svezli z těchto územních celků 501,9t EEZ, v roce 2014 to bylo už 630,5t a v loňském roce jsme svezli již 680t. V letošním roce počítáme opět s navýšením množství. Po svezení EEZ dochází k roztřídění materiálů, podle toho jestli se bude materiál v závodě dále zpracovávat, anebo jestli jej předáme dalším zpracovatelům. Tento EEZ je ukládán do shromažďovacích prostředků a po naplnění si jej zpracovatelé, kteří disponují strojním zpracováním EEZ, odváží do svých provozoven. EEZ, která se u nás zpracovávají, jsou z vozidel tříděny podle skupiny zařízení a složitosti demontáže. Tato EEZ jsou dále ručně demontovány za pomoci ručního nářadí a především díky znalosti

daných materiálů. Výstupem z ruční demontáže jsou druhotné suroviny, barevné kovy, drahé kovy a v minimální míře nebezpečné odpady.

S jakým kolektivním systémem spolupracujete?

V současné době spolupracujeme s kolektivním systémem REMA Systém a.s.. Tento systém má ve svém portfoliu převážně výrobce a dovozce elektrozařízení skupin 3 – zařízení IT. Náš zpracovatelský závod se zaměřuje především na zpracování této skupiny, protože při získávání druhotných surovin a drahých kovů je kladen velký důraz na kvalitu a praxi při demontáži. Tímto je tato skupina elektrozařízení a elektroodpadů velmi specifická a dlouhodobá praxe ukázala, že při strojním zpracování této skupiny docházelo ke znehodnocování významných skupin prvků, které jsou zastoupeny v této skupině. V našem zařízení se zaměřujeme na demontáž zařízení skupin 3, 4, 6, 7, 8 a 9. Částečně zpracováváme skupinu 2. V předchozích zmíněných skupinách je důležitá znalost zařízení, znalost jak zařízení v co nejkratší době demontovat a následné dočištění materiálů. Tím mám na mysli rozřídění na komodity, jako jsou hliník, měď, mosaz, zinek, nerez, kabeláže, desky plošných spojů, kovy, plasty. Nezpracováváme elektrozařízení, která obsahují nebezpečné látky ve volné formě. Tato elektrozařízení jsou předávána zpracovatelům, kteří jsou přímo vybaveni ke zpracovávání těchto druhů zařízení.

Jak vnímáte konkurenční prostředí ve Vašem regionu, popř. myslíte si, že je zde prostor ke vzniku dalších zpracovatelských společností?

Na Uherskohradištsku je poměrně hodně firem, které se v této oblasti realizují. Mohl bych zmínit např. spol. Steelmet s.r.o., Redihend s.r.o. a Českomoravská recyklační společnost s.r.o., AGM recycling s.r.o.. Řekl bych k tomu asi tolik, každá ze zmíněných firem je zaměřena na něco jiného a každá má jiné možnosti zpracování, ať už co se týče zaměstnanců, tak i strojního vybavení. Myslím si, že v našem okolí je již trh nasycen, možná i přesycen, ale má to i pozitivní dopady pro nás. S některými společnostmi přímo spolupracujeme, když máme přeplněné kapacity, anebo protože to ekonomicky

nedokážeme zpracovat tak, jako konkurence. Naopak zase některé zmíněné firmy materiál dodávají nám. Je to především z toho důvodu, že zaměstnávají hendikepované zaměstnance. Vše je o zkušenostech a znalostech vstupních materiálů. Jedna ze zmíněných společností je zaměřena především na rafinaci drahých kovů z desek plošných spojů. Z tohoto pohledu je pro nás velkým přínosem, že v našem regionu tato společnost funguje. Snažíme se myslet nejen ekonomicky, ale i s ohledem na životní prostředí. Radši budeme podporovat náš region, než abychom polotovary z demontáže vozili napříč celou republikou. Materiály, které získáváme demontáží, z 90 % předáváme společností, které podnikají na Uherskohradištsku či Zlínsku.

Existují ve Vašem oboru rizikové faktory podnikání?

Bohužel v našem podnikání je velmi rizikový faktor, který není v našich silách eliminovat. Ve vašem sledovaném období posledních pěti let došlo k cenovým propadům a následným nárůstům cen u všech komodit, které nám vznikají z demontáže. Spousta sledovaných komodit má investiční povahu a jejich cena neodpovídá skutečné hodnotě, ať je to zlato, tak i třeba měď a hliník. Na ceny mají vliv především politická rozhodnutí, konflikty, války, nestálost ekonomik v jiných zemích. Toto vše ovlivňuje cenovou politiku investičních komodit. Z druhé strany náklady na mzdy vám každoročně rostou, výtěžnosti jednotlivých komodit jsou čím dál nižší, protože jsou nahrazovány levnějšími materiály, které nemají takovou životnost. Všechny tyto faktory vám ovlivňují hospodářský výsledek. Na každé elektrozařízení, které v závodě zpracováváme, musíme neustále aktualizovat kalkulační rovnice, které nám ukazují, jestli má smysl zařízení demontovat ručně, či už je ekonomičtější či společensky přínosnější zařízení předat ke strojnímu zpracování. Snažíme se rizika eliminovat sledováním trhu a reagovat na vývoj. Někdy se snažíme vytríděné materiály obratem prodávat, někdy naopak materiál nějakou dobu držíme skladem a čekáme na vývoj cen u daných komodit. Je to velmi složité, protože nikdy nevíte, jakým směrem se ceny budou vyvíjet.

Jakým trendem se ve Vaší společnosti vyvíjela produkce elektroodpadu a jaké ostatní druhy odpadů Vám vznikají při demontáži?

V roce 2013 bylo do zařízení přijato 847,5 t, a z tohoto množství bylo zpracováno 227,7 t elektrozařízení, v roce 2014 bylo přijato 1043,6 t a zpracováno našimi zaměstnanci 392,9 t a v minulém roce bylo přijato do zařízení 1125 t a následně bylo zpracováno 520,8 t. Z těchto dat je patrné, že dochází k neustálému navyšování množství sbíraných elektroodpadů, a zvyšuje se i náš přínos v oblasti recyklace. Ve Vámi sledovaném Zlínském kraji bylo naší společností z tohoto kraje převzato do zařízení v roce 2013 - 78,8 t, 2014 – 184 t a v roce 2015 - 155,3 t. V roce 2013 u nás pracovalo 7 zaměstnanců a dnes jich máme 11.

Při demontáži tvoří nezanedbatelné množství i baterie a zářivky. Z demontáže elektrozařízení v loňském roce bylo vytríděno okolo 7500 kg převážně olovených baterií a 1500 kg zářivek, které se následně předávají kolektivnímu systému Ekolamp. I v rámci svozů mají zákazníci možnost odevzdat i vysloužilé přenosné akumulátory a baterie. Ročně se k nám dostane okolo 3000 kg baterií, které sbíráme pro kolektivní systém REMA Battery s.r.o.. Baterie se po roztrídění předávají k dalšímu zpracování.

Plánujete do budoucna rozšíření Vaší provozovny?

Ano, do budoucna uvažujeme o rozšíření provozovny nebo minimálně o navýšení počtu zaměstnanců. Musím konstatovat, že ač v dnešní době není zcela jednoduché nalézt pracovní sílu, která by odpovídala našim požadavkům. I z tohoto důvodu začínám pracovat s myšlenkou, že bychom chtěli vyzkoušet spolupráci s hendikepovanými občany. Pokud by se tak stalo, museli bychom trochu pozměnit náš systém třídění a vybírat elektrozařízení, která by nebyla tolik složitá na demontáž. Dále uvažujeme o rozšíření portfolia společnosti a strojní zařízení, které by zpracovávalo tonerové kazety a cartridge do tiskáren. Momentálně jsme ve fázi studií a testování jednotlivých zařízení, která by měla umět zpracovat a následně roztrídřit materiály na jednotlivé složky. Opět bychom chtěli využít nějakého dotačního programu z Evropské unie, jelikož se jedná o projekt, který nebyl doposud ve střední Evropě realizován. Nesporně se jedná

o velmi aktuální téma, jelikož velké množství těchto dílů z tiskáren končí na skládkách či spalovnách odpadů.

Realizuje firma WEEE projekty, které přispívají k vyššímu množství odevzdaného elektroodpadu?

My konkrétně žádné velké akvizice neprovádíme. Toto ve spolupráci s námi zajišťuje kolektivní systém REMA Systém a.s., který provádí osvětu v oblasti zpětného odběru OEEZ a EEZ. My pouze dáváme podněty a náměty ke zlepšení. V minulosti se ve spolupráci s námi realizoval projekt „bud' líný“, který nabízel všem občanům možnost odevzdat libovolný počet a množství elektrozařízení z pohodlí svého domova. Principem bylo oslovit skupinu lidí, kteří mají hendikep nebo nemají možnost odvézt elektrozařízení do sběrného dvora. Dále prostřednictvím obecního rozhlasu provádíme akvizice v okolních vesnicích. Tato forma osvěty má celkem dobrý efekt a je to doplňková činnost obcím, které mají povinnost zajistit svoz EEZ minimálně 2x za rok.

Zmínil jste projekt „bud' líný“ – byl úspěšný dle Vašeho názoru?

Záleží, z jakého pohledu to budeme brát, jestli z ekonomického nebo s ohledem na životní prostředí. Myslím si, že každé elektrozařízení, které neskončí na skládkách nebo v lesích či příkopech, nebo je prostě jen předáno do zařízení určených k odložení či zpracování, má správně ukončený svůj životní cyklus. Nehledě na to, že tato zařízení, která se následně zpracují, ušetří spoustu vstupních surovin, dají lidem práci a celkový efekt je přínosný pro celou společnost. Po ekonomické stránce byl pro nás projekt „bud' líný“ finančně náročnější, protože se jezdilo pouze pro 10 kg zařízení. Ale musí se brát obě stránky věci, a myslím si, že v konečném efektu určitě projekt „bud' líný“ má smysl. Od roku 2013 do roku 2015 bylo v rámci projektu svezeno 5,8 t.

**Myslíte si, že je stále prostor ke zlepšování dosavadního systému sběru?
Popř. v jaké oblasti nakládání s elektroodpadem?**

Myslím si, že prostor ke zlepšení je vždy. Důležitým faktorem je ekonomická rentabilita. Toto bych řekl, že je dnes alfou a omegou všeho. Dnes málo kdo dělá něco pro dobro společnosti nebo pro svůj dobrý pocit. Snahou všech kolektivních systémů by mělo být dosahovat co největších sběrů OEEZ a EEZ. Měli by využívat především medií k osvětě společnosti a výchovou dětí již od školního věku. Tak trochu si myslím, že je to i otázkou generací. Z naší zkušenosti spousta lidí nemá přílišný přehled o tom, že mohou zařízení bezplatně odkládat třeba i v našem zařízení. Jedná se především o starší občany z vesnic. Myslím si, že i toto by mohla být jedna z cest jak zvýšit množství sebraného EEZ. Spousta občanů taktéž přemýšlí, že by se jim mohlo zařízení ještě někdy k něčemu hodit, a proto spotřebiče ponechávají v domácnostech. Pravdou však je, že se k zařízením vrátí jen v jednotkách procent. Lze říci, že by stálo za zvážení motivovat občany k odevzdání starých zařízení, a to formou slevy na nákup nového spotřebiče. Samozřejmě toto jsou již věci, které musí být diskutovány napříč výrobci, dovozci a kolektivními systémy. Další možností by bylo rozšířit síť sběrných dvorů nebo míst zpětného odběru, kde by mohli občané odkládat elektroniku zdarma. Předpokládám, a zároveň i doufám, že se budou neustále zvyšovat množství sebraných EEZ a OEEZ, a to nejen v našem kraji.

