

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
AGRONOMICKÁ FAKULTA**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

BRNO 2017

JAN SALNEK

Mendelova univerzita v Brně
Agronomická fakulta
Ústav zemědělské, potravinářské a environmentální techniky



**Hodnocení nakládání s elektrozařízeními v rámci
zpětného odběru v Jihomoravském kraji**
Diplomová práce

Vedoucí práce:
Bc. Ing. Jan Kudělka, Ph.D.

Vypracoval:
Jan Salnek

Brno 2017



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Zpracovatel : **Bc. Jan Salnek**
Studijní program: Technologie odpadů
Obor: Technologie a management odpadů
Konzultant: Ing. Petr Trávníček, Ph.D.
Název tématu: **Hodnocení nakládání s elektrozařizeními v rámci zpětného odběru v Jihomoravském kraji**
Rozsah práce: 50 – 70 stran

Zásady pro vypracování:

1. Definujte právní požadavky pro nakládání a zpětný odběr elektrozařízení.
2. Vypracujte literární rešerši z domácích i zahraničních zdrojů.
3. Určete materiálové toky zpětně odebraných elektrozařízení.
4. Určete vývojový trend množství zpětně odebraných elektrozařízení pomocí statistických metod.
5. Vypočtené hodnoty interpretujte.
6. Na základě zjištěných skutečností formulujte závěry a doporučení pro zlepšení systému nakládání s elektrozařizeními v systému zpětného odběru.

Seznam odborné literatury:

1. JONŠTA, P. – MALCHARCZIKOVÁ, J. – VÁŇOVÁ, P. *Možnosti recyklace a využití elektroodpadu*. Ostrava: VŠB-TU-Ostrava, 2008. 62 s. ISBN 978-80-248-1864-1.
2. TLUSTÁ, P. – PECINOVÁ, A. *Vyvoj nakládačí s elektroodpadem v České republice*. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2005. 91 s. ISBN 80-86832-12-0.
3. BROŽOVÁ, S. *Elektroodpad – analýza a možnosti využití*. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita, 2008. 99 s. ISBN 978-80-248-1867-2.
4. LAVELLE, J R. *Waste management : research, technology and developments*. New York: Nova Science Publishers, 2009. 371 s. ISBN 978-1-60456-256-9.
5. CHYTIL, D. *Nakládání s elektroodpady v Olomouckém kraji*. Diplomová práce. Brno: MENDELU Brno, 2011. 87 s.
6. FILIP, J. a kol. *Odpadové hospodářství*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2002. 116 s. ISBN 80-7157-608-5.
7. PÁRAL, V. *Recyklace elektroodpadů*. Bakalářská práce. Brno: MZLU v Brně, 2007. 51 s.
8. Vyhláška 352/ 2005 Sb. o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi ve znění pozdějších předpisů
9. Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů

Datum zadání diplomové práce:

říjen 2015

Termín odevzdání diplomové práce:

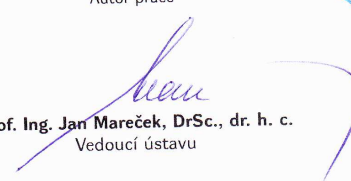
duben 2017



Bc. Jan Salnek
Autor práce



Bc. Ing. Jan Kudělka
Vedoucí práce



prof. Ing. Jan Mareček, DrSc., dr. h. c.
Vedoucí ústavu



doc. Ing. Pavel Ryant, Ph.D.
Děkan AF MENDELU

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci:

Hodnocení nakládání s elektrozařízeními v rámci zpětného odběru v Jihomoravském 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 a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon 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: 23. 4. 2017

.....
podpis

Poděkování

Mé poděkování patří Bc. Ing. Janu Kudělkovi, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování této diplomové práce věnoval. Dále bych chtěl poděkovat všem těm, kteří mi věnovali svůj čas a poskytli mi materiály a data, bez kterých by tato práce nemohla vzniknout.

Abstrakt

Diplomová práce zhodnocuje nakládání s odpady z elektrických a elektrotechnických zařízení (OEEZ) v rámci Jihomoravského kraje. V rešeršní části je popsán legislativní rámec platných právních předpisů vztahujících se k dané problematice. Praktická část popisuje zpětný odběr elektrozařízení a oddělený sběr elektroodpadů v Jihomoravském kraji a České republice. Praktická část rovněž hodnotí Registr míst zpětného odběru a popisuje proces EIA v případě záměru zřídit recyklační linku pro elektroodpad. Součástí práce jsou doporučení pro zlepšení v oblasti zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru OEEZ.

Klíčová slova: Zpětný odběr, Oddělený sběr, Elektrozařízení, Elektroodpad, Jihomoravský kraj, Legislativa

Abstract

The diploma thesis evaluates the waste management of electrical equipment (WEEE) within the South Moravian Region. The research section describes the legislative framework of applicable legal regulations relating to the given issue. The practical part describes the collection of electrical equipment and the separate collection of electrical waste in the South Moravian Region and in the Czech Republic. The practical part also explores the the Registry of Re-collection Points and describes the EIA process. The recommendations for improvements in the field of return of electrical equipment and separate collection of WEEE are also part of the diploma thesis.

Key words: Collection of electrical equipment, Separate collection of electrical waste, Electrical equipment, Electrical waste, The South Moravian Region, Legislation

OBSAH

1	ÚVOD	9
2	CÍL PRÁCE.....	11
3	LITERÁRNÍ PŘEHLED	12
3.1	PLATNÁ LEGISLATIVA PRO NAKLÁDÁNÍ S ELEKTROODPADEM	12
3.1.1	Základní pojmy v oblasti nakládání s OEEZ	13
3.1.2	Hierarchie pro nakládání s OEEZ	15
3.2	NAKLÁDÁNÍ S EEZ.....	16
3.2.1	Povinnosti výrobců EEZ	17
3.2.2	Povinnosti posledních prodejců EEZ	18
3.3	ZPĚTNÝ ODBĚR EEZ A ODDĚLENÝ SBĚR OEEZ.....	19
3.3.1	Způsoby financování zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ	20
3.3.2	Provozovatelé kolektivního systému	22
3.4	REGISTR MÍST ZPĚTNÉHO ODBĚRU	25
3.5	MATERIÁLOVÉ TOKY ZPĚTNĚ ODEBRANÝCH EEZ	26
3.5.1	Sběr a svoz	26
3.5.2	Zpracování a recyklace	27
3.6	MATERIÁLOVÉ SLOŽENÍ EEZ	29
3.6.1	Specifikace nebezpečných látek v EEZ	33
3.7	CHARAKTERISTIKA JIHMORAVSKÉHO KRAJE.....	37
4	METODIKA.....	39
4.1	TEORETICKÁ ČÁST.....	39
4.2	PRAKTICKÁ ČÁST	39
5	VÝSLEDKY A DISKUZE	40

5.1	ZPĚTNÝ ODBĚR EEZ A ODDĚLENÝ SBĚR OEEZ V ČESKÉ REPUBLICE	40
5.2	SUBJEKTY PODÍLEJÍCÍ SE NA ZPĚTNÉM ODBĚRU EEZ A ODDĚLENÉM SBĚRU OEEZ V ČESKÉ REPUBLICE	50
5.3	KONTROLNÍ ČINNOST V OBLASTI EEZ A OEEZ.....	53
5.4	ZPĚTNÝ ODBĚR EEZ A ODDĚLENÝ SBĚR OEEZ V JIHMORAVSKÉM KRAJI	54
5.4.1	Zpětný odběr a oddělený sběr společnosti Elektrowin a.s. v JMK.....	56
5.4.2	Zpětný odběr a oddělený sběr společnosti ASEKOL a.s. v JMK.....	57
5.4.3	Zpětný odběr a oddělený sběr společnosti REMA Systém, a.s. v JMK.....	59
5.4.4	Zpětný odběr a oddělený sběr společnosti RETELA s.r.o. v JMK.....	60
5.4.5	Výsledky zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v Jihomoravském kraji.....	62
5.4.6	Osvěta občanů ve zpětném odběru EEZ.....	69
5.4.7	Zhodnocení a možnosti zlepšení sběru elektrozařízení v JMK	71
5.5	REGISTR MÍST ZPĚTNÉHO ODBĚRU	74
5.6	RECYKLAČNÍ STŘEDISKA A PROCES EIA	76
6	ZÁVĚR.....	80
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	82
	LITERÁRNÍ ZDROJE	83
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	89
	SEZNAM GRAFŮ	90
	SEZNAM TABULEK	92
	SEZNAM PŘÍLOH.....	93

1 ÚVOD

Prakticky v každém oboru lidské činnosti se využívají elektrická zařízení. Z těchto elektrických zařízení se poté, co doslouží svému účelu, stávají elektroodpady.

V současné době je velkým problémem neustálý nárůst nových elektrozařízení a s tím související i velká produkce elektroodpadu. Celosvětově se v roce 2015 vyprodukovalo téměř 41 000 000 t elektroodpadu. Dle odhadů zprávy UNEP (The united nations environment programme – Program Organizace spojených národů pro životní prostředí) toto číslo může v roce 2017 dosáhnout až 50 000 000 t. Zpráva UNEP rovněž konstatuje, že s 60 až 90 % tohoto elektroodpadu je nelegálně nakládáno (Rucevska a kol., 2015).

V České republice bylo v roce 2015 zpracováno celkem 119 000 t elektroodpadu, tj. meziroční zvýšení recyklace o jednu třetinu (ČSÚ, 2017). Česká republika se potýká s nelegálním zpracováním nebo demontáží cenných složek z elektroodpadů (POH ČR 2015 - 2024, 2017).

Elektroodpad obsahuje celou řadu materiálů, které zatěžují životní prostředí. Na druhou stranu však elektroodpad obsahuje i celou řadu materiálů, které jsou efektivně recyklovatelné a následně materiálově využitelné. Aby recyklace těchto materiálů mohla proběhnout, musí být zajištěn zpětný odběr elektrozařízení a oddělený sběr elektroodpadu. Takto odebrané odpady jsou dále tříděny a demontovány na jednotlivé materiály, které jsou dále recyklovány (MŽP - elektrozařízení, 2017).

Základním problémem recyklace elektroodpadu je samotné získávání vyřazených elektrozařízení od obyvatelstva. Na rozdíl od jiných vyříděných složek odpadu se nejedná o stejnorodou skupinu materiálů. Z tohoto důvodu nelze realizovat jednotný způsob sběru. Zpětný odběr je prováděn prostřednictvím např. sběrných dvorů, pouličních kontejnerů nebo nádob umístěných u prodejců. Liší se také sběr drobných a objemově a hmotnostně rozměrných elektrozařízení (MŽP - elektrozařízení, 2017).

Jihomoravský kraj se snaží o nárůst zpětného odběru vysloužilých elektrozařízení, a proto si stanovil ve svém plánu odpadového hospodářství pro roky 2016 až 2025 (POH JMK 2016 - 2025) za účelem splnění směrnice

Evropského parlamentu a Rady č. 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních a POH ČR 2015 – 2024 dosahovat vysoké úrovně tříděného sběru odpadních elektrických a elektronických zařízení, zajistit vysokou míru využití, recyklace a přípravy k opětovnému použití elektroodpadu (POH JMK 2016 - 2025). V rámci této snahy o zlepšení recyklace Krajský úřad Jihomoravského kraje spolupracuje s kolektivními systémy, aby se neustále rozšiřoval počet míst zpětného odběru, konaly se akce, které mají občany motivovat ke třídění a zároveň probíhala osvěta proč třídit.

Diplomová práce zhodnocuje způsoby nakládání s elektrozařízeními v rámci zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů v České republice a Jihomoravském kraji.

2 CÍL PRÁCE

Cíle diplomové práce vycházejí ze zadání práce. Účelem teoretické části je seznámit čtenáře se současnými platnými předpisy vztahující se na povinnosti při nakládání s odpady z elektrických a elektrotechnických zařízení (OEEZ). Rešeršní část dále popisuje způsoby nakládání s OEEZ a materiálové toky využitelných částí těchto odpadů.

V praktické části je proveden monitoring zpětného odběru elektrozařízení (EEZ) a odděleného sběru OEEZ v rámci Jihomoravského kraje v porovnání s Českou republikou. Dále je zhodnocen Registr míst zpětného odběru a popisuje proces EIA v případě záměru zřídit recyklační linku pro elektroodpad. Součástí práce jsou rovněž navržena doporučení pro zlepšení v oblasti zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Platná legislativa pro nakládání s elektroodpadem

Česká republika začala legislativně řešit odpadové hospodářství vydáním zákona v roce 1991 (MŽP – odpadové hospodářství, 2017). Problematika elektrozařízení (EEZ) a elektroodpadu (OEEZ) byla v české legislativě upravena až od roku 2005. V současné době je platný zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (zákon o odpadech) (MŽP - elektrozařízení, 2017).

Novelou č. 7/2005 Sb., kterým se měnil zákon o odpadech, došlo ke stanovení, že financování celého systému (sběr, zpracování, využití a ekologické odstranění) „nového“ elektroodpadu (zařízení uvedené na trh po 13. srpnu 2005) půjde na vrub osobám uvádějícím elektrické a elektrotechnické zařízení na trh. Pro bezpečné zajištění financování (prevence zániku odpovědné osoby) se osobám uvádějícím na trh ukládá povinnost předložit před uvedením výrobku na trh finanční záruku dostatečnou k zajištění systému pro daný výrobek v daném množství. Forma záruky není specifikována (resp. je stanovena volně), může mít např. podobu připojení se k systému financování, pojištění recyklace či blokování bankovního účtu. Pro „starý“ elektroodpad (zařízení uvedené na trh do 12. srpna 2005 včetně) bylo uloženo financování celého systému (sběr, zpracování, využití a ekologické odstranění) všem osobám uvádějícím na trh podnikatelsky činným v okamžiku vzniku příslušných nákladů, a to v odpovídajícím rozsahu (Důvodová zpráva k zákonu č. 7/2005 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb.).

Hlavním důvodem novelizace zákona o odpadech byla transpozice směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/96/ES ze dne 27. ledna 2003 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních, směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2003/108/ES ze dne 8. prosince 2003, která mění tuto směrnici, a směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/95/ES ze dne 27. ledna 2003 o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (Důvodová zpráva k zákonu č. 7/2005 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb.).

Česká republika si stanovila strategické cíle pro nakládání s odpady. Tyto cíle a opatření pro jejich dosažení jsou určeny Plánem odpadového hospodářství České

republiky pro roky 2015 – 2024 (POH ČR 2015 - 2024), který je vydán formou nařízení vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024. Plnění tohoto plánu je každoročně vyhodnocováno prostřednictvím tzv. Hodnotící zprávy. Plány odpadového hospodářství krajů a plány odpadového hospodářství původců odpadů nesmí být v rozporu s Plánem odpadového hospodářství ČR. Jedním z cílů POH ČR 2015 - 2024 je udržitelný rozvoj společnosti a přiblížení se k evropské recyklační společnosti (MŽP – POH ČR, 2017).

Za účelem splnění cílů nové směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních si Česká republika ve svém POH ČR 2015 – 2024 stanovila za cíl:

- a) Dosáhnout vysoké úrovně tříděného sběru OEEZ a EEZ.
- b) Zajistit vysokou míru využití, recyklace a přípravy k opětovnému použití OEEZ (POH ČR 2015 – 2024).

Obecný rámec pro fungování systému zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ nastavuje směrnice 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních. Tato směrnice následně byla transponována do zákona o odpadech.

Česká republika upravuje problematiku nakládání s odpadními elektrickými a elektronickými zařízeními v následujících právních předpisech:

- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů - Díl 8 Elektrická a elektronická zařízení,
- vyhláška MŽP č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška MŽP č. 352/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady), ve znění pozdějších předpisů (MŽP - elektrozařízení, 2017).

3.1.1 Základní pojmy v oblasti nakládání s OEEZ

Česká republika přejímá definice EEZ a OEEZ, které jsou uvedeny v § 37g zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů ze směrnice 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních. Mezi nejdůležitější terminologické pojmy patří:

Elektrozařízení (EEZ) je definováno jako „Zařízení, jehož funkce závisí na elektrickém proudu nebo na elektromagnetickém poli nebo zařízení k výrobě, přenosu a měření elektrického proudu nebo elektromagnetického pole a které je určeno pro použití při napětí nepřesahujícím 1000 V pro střídavý proud a 1500 V pro stejnosměrný proud“ (zákon č. 185/2001 Sb.).

EEZ se dělí do deseti skupin. Toto rozdělení na skupiny slouží pro potřeby evidence (příloha č. 7 zákona o odpadech, ve znění pozdějších předpisů). Toto rozdělení se použije do 14. 8. 2018 (viz. Příloha č. 1), po tomto datu se dle Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU toto rozdělení zruší a zařízení se budou evidovat pouze do skupin šesti (viz. Příloha č. 2) (zákon č. 185/2001 Sb.).

Elektroodpad (OEEZ) je definován jako „Elektrozařízení, které se stalo odpadem, včetně komponentů, konstrukčních dílů a spotřebních dílů, které v tom okamžiku jsou součástí zařízení“ (zákon č. 185/2001 Sb.).

Z výše uvedené definice vyplývá, že se pod definicí elektrozařízení skrývají rovněž solární panely a osvětlovací zařízení. Zpětný odběr a oddělený sběr těchto elektrozařízení však vykazují jistá specifika. Solární panely a osvětlovací zařízení se odlišují od ostatních výrobků zařazených mezi elektrozařízení svým složením, způsobem zpracování i ekonomickými aspekty. V praxi je tak zpětný odběr a oddělený sběr těchto elektrozařízení prováděn často samostatnými subjekty. V této práci tak budou pod pojmem elektrozařízení myšlena všechna elektrozařízení vyjma solárních panelů a osvětlovacích zařízení.

V § 37g zákona o odpadech jsou dále uvedeny mimo jiné tyto pojmy:

- Opětovné použití - použití zpětně odebraného nebo odděleně sebraného elektrozařízení nebo komponentů takového elektrozařízení bez jejich dalšího přepracování ke stejnému účelu, pro který byly původně určeny,
- zpracování elektroodpadu – jakákoli operace prováděná po převzetí elektroodpadu 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 elektroodpadu,
- elektrozařízení pocházející z domácností – použité elektrozařízení pocházející z domácností nebo svým charakterem a množstvím jemu podobný elektroodpad od právnických osob a fyzických osob oprávněných

k podnikání; o elektrozařízení pocházející z domácností se jedná vždy, je-li elektrozařízení možné použít jak v domácnostech, tak i jinými konečnými uživateli,

- výrobce – právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která v České republice
 1. bez ohledu na způsob prodeje, včetně použití prostředků komunikace na dálku, pod vlastní značkou vyrábí a uvádí na trh elektrozařízení a je v České republice usazena,
 2. bez ohledu na způsob prodeje, včetně použití prostředků komunikace na dálku, prodává pod vlastní značkou elektrozařízení vyrobená jinými dodavateli, neobjevuje-li se na zařízení značka osoby podle bodu 1, a je v České republice usazena,
 3. bez ohledu na způsob prodeje, včetně použití prostředků komunikace na dálku, v rámci své podnikatelské činnosti uvádí elektrozařízení nabytá z jiného státu na trh a je v České republice usazena, nebo
 4. prodává elektrozařízení prostřednictvím prostředků komunikace na dálku přímo konečným uživatelům do České republiky z jiného státu, kde je usazena,
- zpětný odběr elektrozařízení – odebírání použitých elektrozařízení pocházejících z domácností od konečných uživatelů bez nároku na úplatu v místě zpětného odběru nebo v místě prodeje nebo dodávky nového elektrozařízení posledním prodejcem či v jeho bezprostřední blízkosti,
- oddělený sběr elektroodpadu – odebírání použitých elektrozařízení nepocházejících z domácností od konečných uživatelů v místě odděleného sběru (zákon č. 185/2001 Sb.).

3.1.2 Hierarchie pro nakládání s OEEZ

Nakládání s odpadem jakožto i s elektroodpadem má svou hierarchii nakládání s odpady, která je uvedena v zákoně o odpadech, konkrétně se jedná o § 9a. Tato hierarchie nakládání s odpady tedy i s elektroodpady musí být dodržována (zákon č. 185/2001 Sb.).

Každý má zákonnou povinnost předcházet vzniku odpadů. Tento způsob nakládání s odpady je uveden v § 10 zákona o odpadech. V tomto ustanovení je uvedeno, že *„Každý má při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti povinnost předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti; odpady, jejichž vzniku nelze zabránit, musí být využity, případně odstraněny způsobem, který neohrožuje lidské zdraví a životní prostředí a který je v souladu s tímto zákonem a se zvláštními právními předpisy“* (zákon č. 185/2001 Sb.). Je ovšem otázkou jak tohoto cíle dosáhnout u elektrozařízení, neboť v této oblasti dochází k neustálému vývoji nových technologií, což vede k výrobě stále nových výrobků.

Dalším stupněm v hierarchii s nakládáním s odpady je jejich příprava k opětovnému použití. Tuto činnost je možné využít i u elektrozařízení, a to například prodloužením jejich životnosti (např. oprava, vyčištění či šetrné používání).

Recyklace je třetím stupněm v hierarchii nakládání s odpady, který přímo navazuje v případě elektroodpadu na zpětný odběr nebo oddělený sběr.

Dalším způsobem je jiné využití odpadů, například energetické využití. V tomto případě měl zákonodárce na mysli spalování odpadů v zařízeních pro energetické využití odpadů. V případě elektroodpadu se toto může týkat například částí, které nejsou dále materiálově využitelné.

Posledním stupněm a také tím nejméně vhodným způsobem nakládání s odpady je jejich odstranění. V případě OEEZ nedochází k odstraňování odpadů ve velké míře, neboť míra recyklace byla u OEEZ v roce 2015 v průměru 88,19 % (CENIA, 2017).

Z výše uvedeného tedy vyplývá, že ne všechny způsoby nakládání jsou u elektroodpadu ideální. Preferované z hlediska zákona by mělo být u elektrozařízení jeho opětovné použití. Tento způsob však není vždy použitelný. Nejvhodnějším způsobem je tedy recyklace elektroodpadů.

3.2 Nakládání s EEZ

Výrobci, prodejci, zpracovatelé a další subjekty mají taková práva a povinnosti, které jim stanoví zákon o odpadech. Plnění těchto práv a povinností by mělo zajistit ochranu životního prostředí a lidského zdraví.

Určitým paradoxem je, že nepodnikající fyzické osoby nemůžeme označit jako původce odpadu, neboť dle § 38 odst. 8 zákona o odpadech se zpětně odebraný výrobek stává odpadem ve chvíli předání osobě oprávněné k jeho využití nebo odstranění (zákon č. 185/2001 Sb.). Zpětně odebrané výrobky tak do této doby nejsou odpadem. Spotřebitelé se tak nezbavují elektroodpadu, ale elektrozařízení pocházejícího z domácností. Fyzické osoby mají povinnost odložit vysloužilá elektrozařízení na místa, která jsou k tomu určena výrobcem nebo kolektivním systémem. Zejména u drobných elektrozařízení je tato povinnost často porušována, a to i přes to, že obecní úřad může dle ust. § 69 uložit nepodnikající fyzické osobě pokutu až do výše 20 000 Kč (zákon č. 185/2001 Sb.). Je proto důležité, aby byly domácnosti k třídění správně motivovány.

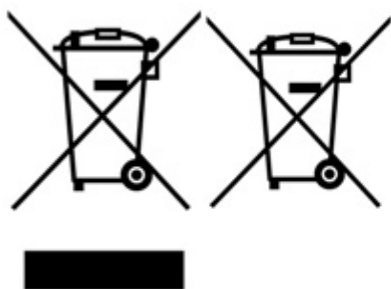
3.2.1 Povinnosti výrobců EEZ

Nejdůležitějším subjektem při nakládání s EEZ je samotný výrobce elektrozařízení. Základní povinnosti výrobců elektrozařízení jsou uvedeny v § 37h zákona o odpadech. Zde se dozvíme, že povinnosti stanovené pro oddělený sběr, zpětný odběr, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a elektroodpadu může výrobce plnit samostatně, společně s jinými výrobci nebo může přenést tyto povinnosti na jinou právnickou osobu zajišťující společné plnění povinností výrobců. Výrobce je povinen zpracovávat roční zprávu o plnění povinností za uplynulý kalendářní rok a každoročně ji zasílat Ministerstvu životního prostředí (dále jen „MŽP“) do 31. března. Dále je povinen vést evidenci toku zpětně odebraných elektrozařízení a odděleně sebraného elektroodpadu. Výrobce má povinnost dle § 37i zákona o odpadech podat návrh na zápis do Seznamu výrobců elektrozařízení vedeném MŽP, nemá-li tuto povinnost jeho pověřený zástupce. Aby mohl být výrobce zapsán, musí splnit řadu zákonných podmínek. Pokud v Seznamu výrobců elektrozařízení není výrobce zapsán, nese odpovědnost tohoto výrobce poslední prodejce. Tento seznam je veřejně přístupný na portálu veřejné správy (zákon č. 185/2001 Sb.).

V § 4 odst. 2 písm. a) zákona o odpadech se uvádí, že uvedením výrobku na trh v České republice (dále jen „uvedení na trh“) se rozumí „*první úplatné nebo bezúplatné předání výrobku jiné osobě v České republice jeho výrobcem nebo osobou, která jej nabyla z jiné členské země Evropské unie. Za uvedení na trh se považuje též dovoz výrobku.*“ Při uvádění elektrozařízení na trh je výrobce

elektrozařízení dle ust. § 37j zákona o odpadech povinen zajistit, „aby elektrozařízení bylo navrženo a vyrobeno tak, aby se usnadnila jeho demontáž a využití, zejména opětovné použití těchto elektrozařízení a materiálové využití elektroodpadu, jeho komponentů a materiálů v souladu s právními předpisy na ochranu životního prostředí, právními předpisy upravujícími technické požadavky na výrobky a požadavky na ekodesign výrobků a právními předpisy na ochranu veřejného zdraví“ (zákon č. 185/2001 Sb.).

Výrobce elektrozařízení je povinen označit elektrozařízení grafickým symbolem podle vzoru č. 1 uvedeného v příloze č. 6 vyhlášky MŽP č. 352/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady), ve znění pozdějších předpisů. Elektrozařízení, které bylo uvedeno na trh po 13. srpnu 2005, musí být označeno tak, aby bylo patrné, že bylo na trh uvedeno po tomto datu (vyhláška MŽP č. 352/2005 Sb., zákon č. 185/2001 Sb.).



Obr. 1 Označení elektrozařízení uvedených na trh po dni 13. srpna 2005 (obr. vlevo) a označení elektrozařízení pro účely zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů podle § 37k odst. 2 zákona (obr. vpravo) (Zdroj: vyhláška MŽP č. 352/2005 Sb.)

3.2.2 Povinnosti posledních prodejců EEZ

Posledním prodejcem je dle ust. § 37g zákona o odpadech „*právnícká osoba nebo podnikající fyzická osoba dodávající elektrozařízení konečnému uživateli. Tento prodejce má informační povinnost vůči konečným uživatelům o způsobu provedení zpětného odběru elektrozařízení a dalších důležitých skutečnostech*“ (zákon č. 185/2001 Sb.).

Prodejce musí dle ust. § 38 odst. 4 zákona o odpadech zajistit, aby konečný uživatel EEZ byl informován o zpětném odběru použitých EEZ. Svým prostřednictvím musí poskytnout zákonem stanovené informace od výrobce

o požadavku, aby elektrozařízení nebyla odstraňována spolu se směsným komunálním odpadem, ale byla fyzickými osobami odkládána na místech k tomu určených nebo v místech jejich zpětného odběru, o jejich úloze v opětovném použití elektrozařízení a materiálovém nebo jiném využití elektroodpadu, o možných škodlivých vlivech nebezpečných látek obsažených v elektrozařízení na životní prostředí a na lidské zdraví a o významu grafického symbolu podle § 37k odst. 2 pro označování elektrozařízení pro účely zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadu (zákon č. 185/2001 Sb.). V případě prodejců prodávající EEZ online je toto nutné zajistit prostřednictvím informací, které zákazník získá na stránkách e-shopů, případně z písemných výstupů (Přehled povinností posledních prodejců v souvislosti se zpětným odběrem elektrozařízení - Ekolamp).

Prodejce EEZ nese odpovědnost výrobce za plnění jeho povinností, pokud uvádí na trh EEZ, které nepochází od výrobce, který je zapsán v Seznamu výrobců podle § 37i zákona o odpadech (zákon č. 185/2001 Sb.).

Prodejce rovněž musí dle ust. § 37k zákona o odpadech umožnit konečnému uživateli bezplatný zpětný odběr vysloužilých EEZ, a to v případě, že si u něj kupují nový výrobek, který je stejné povahy. Je-li prodejní plocha pro elektrozařízení minimálně 400 m², je povinností prodejce zpětně odebírat elektrozařízení, kde vnější rozměr nepřesahuje 25 cm, a to vše zdarma a bez vázání na nákup (zákon č. 185/2001 Sb.).

Z výše uvedeného tak vyplývá, že povinnosti výrobců a prodejců jsou spolu provázány.

3.3 Zpětný odběr EEZ a oddělený sběr OEEZ

Vzhledem k tomu, že Česká republika je členem Evropské unie, musí být v souladu národní právní předpisy s evropskou legislativou. V tomto případě se zejména jedná o směrnici Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních ze dne 4. 6. 2012 s účinností od 15. 2. 2014.

Výrobce elektrozařízení může využít jeden ze tří způsobů zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ:

- samostatně, organizačně a technicky na vlastní náklady,
- společně s jiným výrobcem nebo výrobcí na základě písemně uzavřené smlouvy; smluvní strany odpovídají za plnění povinností solidárně,

- přenesením těchto povinností na jinou, právnickou osobu, zajišťující společné plnění povinností výrobců podle zákona o odpadech (tzv. kolektivní systémy) (zákon č. 185/2001 Sb.).

Kolektivním systémům uděluje oprávnění k činnosti Ministerstvo životního prostředí (Právo životního prostředí Praktický průvodce).

Tab. 1 Počet a podíl subjektů v jednotlivých systémech v roce 2015 v České republice

Typ systému	Počet subjektů	Počet výrobců plnící povinnost sběru přes daný systém	Podíl subjektů
Individuální	58	61	1,45 %
Solidární	1	2	0,05 %
Kolektivní	16	4 132	98,50 %
Celkem	78	4 195	100,00 %

(Zdroj: Autor, převzato z Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015)

Z tab. 1 je patrné, že individuální systém zpětného odběru EEZ není výrobcí příliš využíván, a to zejména z důvodu, že zajištění individuálního systému je pro výrobce příliš komplikované. Solidární systém si v roce 2015 zvolily společnosti FULGUR BATTMAN spol. s.r.o. a FULGUR spol. s.r.o. Převážná většina výrobců si zvolila pro zpětný odběr elektrozařízení kolektivní systém. Ze zákona o odpadech vyplývá, že všichni výrobci musí být evidováni v Seznamu výrobců elektrozařízení (Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015).

3.3.1 Způsoby financování zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ

Při financování zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ rozlišujeme mezi historickými elektrozařízeními (HEEZ) a elektrozařízeními, a to zejména z důvodu financování. Historická elektrozařízení jsou dle § 2 vyhlášky MŽP č. 352/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady), ve znění pozdějších předpisů definována „jako elektrozařízení pocházející z domácností, uvedené na trh do dne 13. srpna 2005, které je určeno ke zpětnému odběru.“ Historickým elektroodpadem je

„elektrozařízení nepocházející z domácností, uvedené na trh do dne 13. srpna 2005, které se stalo odpadem podle § 3 zákona.“ Do 1. 10. 2014 bylo dovoleno vybírat PHE (poplatky za historická elektrozařízení) jen některým subjektům. Pro každou skupinu elektrozařízení zajistil financování nakládání s historickým elektrozařízením pouze jeden kolektivní systém, který byl vybrán na základě největšího podílu na trhu jeho výrobců. Uvedené neplatilo pro skupinu 3, kde získaly v roce 2011 rozhodnutím MŽP tuto možnost systémy tři (a to ty, které podaly v roce 2005 žádost o zajišťování financování nakládání s HEEZ v této skupině). Od 1. 10. 2014 je umožněno vybírat poplatky za HEEZ všem kolektivním systémům (Důvodová zpráva - Návrh zákona o vybraných výrobcích s ukončenou životností).

U elektrozařízení, které bylo uvedeno na trh po datu 13. 8. 2005, je zpětný odběr, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení pocházejících z domácností financován výrobcem elektrozařízení. U elektrozařízení, které bylo uvedeno na trh před 13. 8. 2005 jsou všichni výrobci (kteří byli podnikatelsky činní v okamžiku vzniku příslušných nákladů) povinni vytvořit systém a následně do něj přispívat dle svého podílu na trhu, z tohoto příspěvku je financován zpětný odběr, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení. U odděleného sběru elektroodpadu (EEZ nepochází z domácností), kdy výrobek byl uveden na trh po 13. 8. 2005, výrobce zajišťuje jeho financování sám. U výrobků, které byly uvedeny na trh před 13. 8. 2005 záleží na tom, jestli je elektrozařízení nahrazováno výrobky stejného typu. Jedná-li se o stejný typ, výrobce zajistí jejich financování ovšem pouze v počtu dodaných nových kusů. V případě, že elektrozařízení není nahrazeno výrobky stejného typu, financování si musí zajistit konečný uživatel sám (Důvodová zpráva - Návrh zákona o vybraných výrobcích s ukončenou životností).

Výrobci, kteří plní v rámci individuálního systému povinnosti stanovené pro nakládání s elektrozařízeními pocházejícími z domácností, uvedenými na trh po dni 13. 8. 2005, musí poskytnout záruku pro účely jeho financování na zajištění nakládání s veškerými elektroodpady z těchto zařízení a to tak, že zřídí účelově vázaný bankovní účet a ukládají na tento účet peněžní prostředky nebo uzavřou pojistnou smlouvu. Výrobce tuto záruku neposkytuje v případě solidárního nebo kolektivního plnění (výrobce odvádí poplatky a systém zajišťuje povinnosti výrobce) (Důvodová zpráva - Návrh zákona o vybraných výrobcích s ukončenou životností).

Z výše uvedeného vyplývá, že systém zpětného odběru je financován prostřednictvím recyklačních příspěvků.

3.3.2 Provozovatelé kolektivního systému

V ust. § 37h odst. 1 zákona o odpadech se uvádí, že výrobce splní povinnosti stanovené pro oddělený sběr, zpětný odběr, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a elektroodpadu přenesením těchto povinností na jinou právnickou osobu zajišťující společné plnění povinností výrobců tzv. kolektivní plnění (zákon č. 185/2001 Sb.). Kolektivní systémy jsou zřizovány jako právnické osoby pouze za výše uvedeným účelem. Jedná se o neziskové organizace, které nejsou povinny platit daň z příjmu právnických osob. Příspěvky od výrobců a dovozců využívají na svůj provoz, tzn. k zajištění zpětného odběru a odděleného sběru elektrozařízení a elektroodpadu.

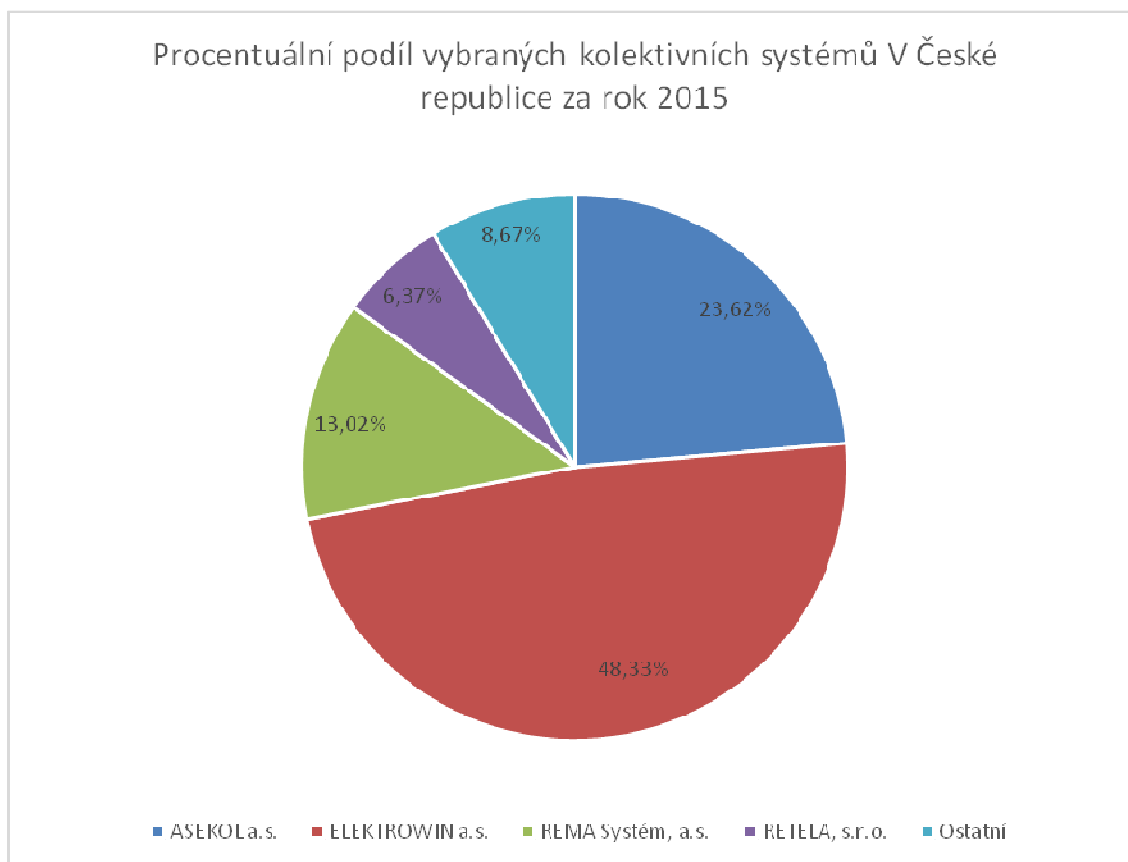
V České republice v roce 2015 působilo celkem 16 kolektivních systémů.

Tab. 2 Seznam kolektivních systémů působících v České republice

Název kolektivního systému	Počet výrobců EEZ (ks)
ASEKOL a.s.	604
ASEKOL Solar s.r.o.	35
Bren, s.r.o.	7
ČEZ Recyklace, s.r.o.	4
ECOPARTNER s.r.o.	4
EKOLAMP s.r.o.	418
ELEKTROWIN a.s.	485
FitCraft Recyklace s.r.o.	4
MINTES Solutions s.r.o.	4
OFO - recycling s.r.o.	42
PV Recovery, s.r.o.	4
Recycling Systems, s.r.o.	4
REMA PV Systém, a.s.	32
REMA Systém, a.s.	1 270
REsolar s.r.o.	21
RETELA, s.r.o.	1 163
Solidárně plnící	2
Žadatelé o zápis do seznamu	3
Celkem	4 106

(Zdroj: Autor, převzato z MŽP - elektrozařízení, 2016)

V současnosti nejvýznamnější (největší podíl na trhu ve zpětném odběru EEZ) kolektivní systémy působící na českém trhu jsou společnosti Elektrowin a.s., ASEKOL a.s., REMA Systém, a.s. a RETELA, s.r.o.



Graf 1 Podíl vybraných kolektivních systémů na množství všech zpětně odebraných EEZ a odděleně sebraných OEEZ v roce 2015

(Zdroj: Autor, převzato z Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015)

Společnost ASEKOL a.s.



Obr. 2 Logo společnosti ASEKOL a.s.

(Zdroj: ASEKOL a.s., 2017)

Společnost ASEKOL a.s. je kolektivní systém zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ, který zajišťuje sběr, dopravu a recyklaci vysloužilých elektrozařízení, a to včetně financování celého systému. Společnost na základě

smlouvy poskytuje služby výrobcům a dovozcům elektrozařízení. ASEKOL a.s. spolupracuje s městy a obcemi, posledními prodejci, svozovými společnostmi a zpracovateli elektrozařízení (ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA zhodnocení krajské spolupráce v roce 2015).

Společnost Elektrowin a.s.



Obr. 3 Logo společnosti Elektrowin a.s.

(Zdroj: Elektrowin a.s., 2017)

Společnost Elektrowin a.s. byla založena 25. května 2005 jako provozovatel kolektivního systému, a to výrobci velkých a malých domácích spotřebičů (Souhrnné informace o zpětném odběru EEZ v roce 2015).

Elektrowin a.s. je největším kolektivním systémem zaměřeným na zpětný odběr vysloužilých elektrospotřebičů v České republice. Společnost zajišťuje sběr, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a elektroodpadu (Souhrnné informace o zpětném odběru EEZ v roce 2015).

Zaměřuje se na chladicí zařízení, velké a malé elektrospotřebiče, elektrické a elektronické nástroje. Společnost spolupracuje s městy a obcemi, posledními prodejci, svozovými společnostmi a zpracovateli elektrozařízení (Souhrnné informace o zpětném odběru EEZ v roce 2015).

Společnost REMA Systém, a.s.



Obr. 4 Logo společnosti REMA Systém, a.s.

(Zdroj: REMA Systém, a.s., 2017)

REMA Systém, a.s. vznikla pro splnění povinností daných zákonem o odpadech. Společnost byla založena 14. února 2005. Vznik REMA Systému

iniciovali největší dovozci a výrobci informačních technologií a telekomunikací v ČR (REMA Systém, a.s., 2017).

REMA Systém, a.s. zajišťuje organizaci sběru, třídění, nakládání a recyklaci v celé České republice a v rámci své činnosti se zaměřuje na všechny skupiny elektrozařízení (REMA Systém, a.s., 2017)

Společnost RETELA, s.r.o.



Obr. 5 Logo společnosti RETELA, s.r.o.

(Zdroj: RETELA, s.r.o, 2017.)

Společnost RETELA, s.r.o. byla založena 11.5.2005 jako dceřiná společnost Elektrotechnické asociace České republiky, která plní za výrobce povinnosti týkající se odděleného sběru, zpětného odběru, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a elektroodpadu (RETELA, s.r.o., 2017).

Společnost zřídila sběrná místa zejména v obchodních řetězcích, jako je Lidl, Penny, Ahold, Ikea či Obi (RETELA, s.r.o., 2017).

3.4 Registr míst zpětného odběru

Pro dobré výsledky zpětného odběru je nutné, aby lidé byly dostatečně informováni, kde odevzdat své vysloužilé elektrozařízení. Na toto myslí i česká a evropská legislativa, a proto byla zřízena internetová aplikace Registr míst zpětného odběru (§ 37s zákona o odpadech). Tato aplikace je informačním systémem veřejné správy a slouží k vedení údajů o místech zpětného odběru. Správcem registru je MŽP (Registr míst zpětného odběru, 2017).

Tento registr je dostupný na webových stránkách MŽP, a to na adrese <https://isoh.mzp.cz/registrmistelektro>.

Aplikace pracuje s aktuální polohou uživatele. Uživatel může svou polohu do systému zadat sám, popř. ji vyhledat na mapě. Při volbě parametrů (okruh vyhledávání, typ vysloužilého elektrospotřebiče), vyhledá nejbližší sběrné místo nebo sběrnou nádobu (Registr míst zpětného odběru, 2017).

Údaje do aplikace jsou vkládány a aktualizovány výrobci (vč. dovozců) elektrozařízení určených k použití v domácnosti, kterým tuto povinnost ukládá zákon o odpadech v § 37s, a to s účinností od 1. června 2015 (Registr míst zpětného odběru, 2017).

Cílem této aplikace je, aby konečný uživatel vysloužilého elektrospotřebiče jednoduše našel nejvýhodnější místa zpětného odběru bez ohledu na kolektivní systém či výrobce, který tato místa zřídil (Registr míst zpětného odběru, 2017).

V budoucnu se předpokládá rozšíření této aplikace na baterie a akumulátory a pneumatiky (Registr míst zpětného odběru, 2017).

3.5 Materiálové toky zpětně odebraných EEZ

3.5.1 Sběr a svoz

Elektrozařízení může spotřebitel zdarma odevzdat na tzv. místech zpětného odběru vyřazených EEZ, tzn. např. na sběrných dvorech, u prodejce nového EEZ a dalších místech, které jsou uvedeny v registru míst zpětného odběru na stránkách MŽP či na stránkách jednotlivých kolektivních systémů.

Odmítnout převzít staré EEZ může prodejce pouze v případě, že není možné zajistit jeho ekologické zpracování (není kompletní) anebo obsahuje-li nebezpečné příměsi, které by mohly představovat riziko pro zdraví a bezpečnost prodejce.

Nekompletním elektrozařízením je takové elektrozařízení, které neobsahuje podstatné technologické části. Důvodem je, že dojde-li např. k odstranění drahých kovů z elektrozařízení ještě před tím než je zpětně odebráno, dochází k tomu, že náklady na ekologickou recyklaci takového zařízení budou vyšší, neboť náklady na ekologickou recyklaci nebudou sníženy o cenu drahých kovů a případně ostatních využitelných látek. Nicméně konečný uživatel elektrozařízení nemá zákonnou povinnost nezasahovat do elektrozařízení před jejich odevzdáním na místo zpětného odběru.

Sběrné dvory jsou zřízeny obcí se souhlasem krajského úřadu, v jejímž katastru se nachází. Na webových stránkách obcí, kolektivních systémů i registru míst zpětného odběru najde spotřebitel veškeré informace týkající se těchto sběrných dvorů. Sběrné dvory neslouží jen pro odevzdávání vysloužilých EEZ, ale i pro zbavování se jiných odpadů. Sběrný dvůr by měl být zřízen v místech s vyšší hustotou obyvatelstva tak, aby byl co nejlépe dostupný, tzn. vzdálenost by

neměla přesáhnout 5 až 10 km. V ideálním případě je tato vzdálenost 3 km pro městskou zástavbu a 5 km pro zástavbu méně hustou (Filip, Božek a kol, 2003).

Místa zpětného odběru musí být co nejvíce dostupná, neboť právě spotřebitelé tím, že se odevzdají EEZ na místě k tomu určeném rozhodují o tom, zda bude zpětný odběr EEZ úspěšný.

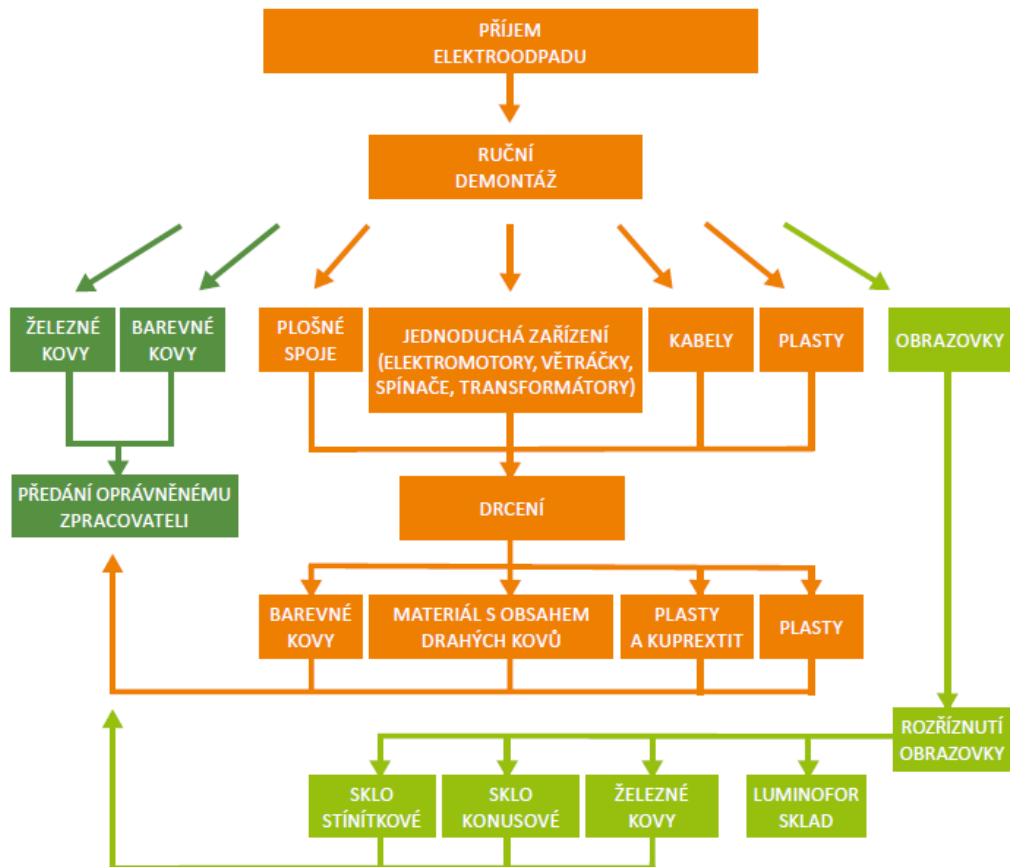
Po sběru následuje svoz EEZ z míst zpětného odběru na místa jejich zpracování. Jednotlivé kolektivní systémy mají Českou republiku rozdělenou na jednotlivé svozové oblasti. Tyto služby pro ně zajišťují konkrétní dopravci na základě smluvního vztahu. Financování svozu je zajištěno prostřednictvím kolektivního systému z recyklačních příspěvků.

3.5.2 Zpracování a recyklace

Pro zajištění kontinuálního provozu zpracovatelských zařízení je nutné mít zajištěn pravidelný svoz z míst zpětného odběru.

Materiál z elektroodpadu může být z 90 % recyklován a využit na výrobu nových produktů. Základními technologiemi, které jsou využívány při zpracování elektroodpadu, jsou: ruční demontáž, drcení, mletí, třídění, separace jednotlivých složek a rafinace (Kopačková, 2014).

V současné době je nahrazováno ruční zpracování elektroodpadu zpracovatelskou linkou. Na této lince jsou ze spotřebičů manuálně odstraňovány pouze nebezpečné komponenty, jako jsou např. baterie, kondenzátory nebo tonery. Následně již dochází k rozdrčení celého elektrozařízení v drtiči. Z drtiče směřuje směs materiálů do soustavy třídících zařízení, kde jsou od sebe odděleny jednotlivé materiály (např. kovy, plasty atd.), které jsou i výstupem ze zařízení. Výhodou těchto zpracovatelských linek je zejména několikanásobně větší množství zpracovaného materiálu než v případě ruční demontáže a rovněž to, že výstupem z linky jsou finální materiálové frakce, nikoliv meziprodukty, jako tomu bývá při manuální rozebírce. Vytríděné materiálové frakce jsou distribuovány rovnou konečným zpracovatelům (např. do hutí) a nedochází tak k předávání meziproduktů dalším zpracovatelům, u kterých by následně došlo k dotřídění (Šťastná, 2007).



Obr. 6 Technologické schéma zpracování elektroodpadu
(Zdroj: ASEKOL a.s., 2017)

Elektroodpad se ruční demontáží rozloží na jednotlivé komponenty. Při zpracování OEEZ je povinnost nejprve vyjmout součásti obsahující nebezpečné látky (např. baterie). Následná demontáž se řídí způsobem dalšího zpracování. Zvlášť se recyklují baterie, zvlášť kryty a obaly, zvlášť elektronika (Hudáková, 2009).

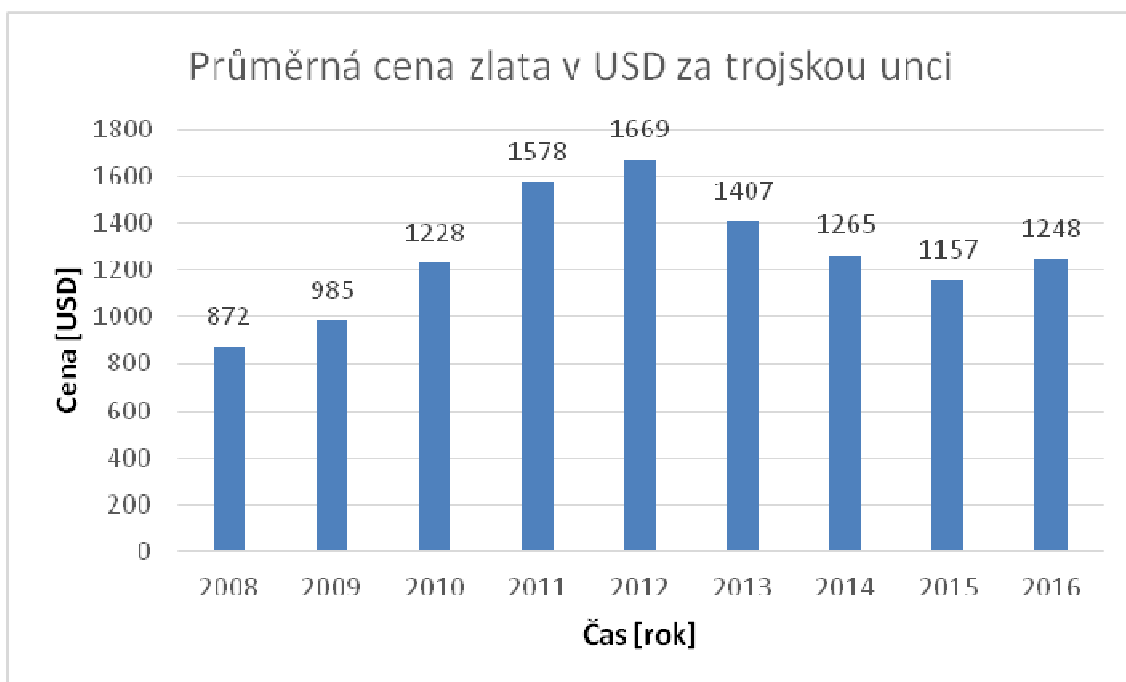
Hlavní procesy užívané při recyklaci jsou drcení, třídění na částice podle velikosti, magnetická a elektrostatická separace. Následně se kombinují procesy pyrometalurgické, tj. tavení a rafinace, hydrometalurgické a elektrometalurgické (Kasper a kol., 2011).

Materiály, které se získaly z recyklace lze opět využít na výrobu nové elektroniky. Drahé kovy se rovněž mohou využít i např. ve šperkařství nebo na výrobu dentálních materiálů (Brabec, 2008).

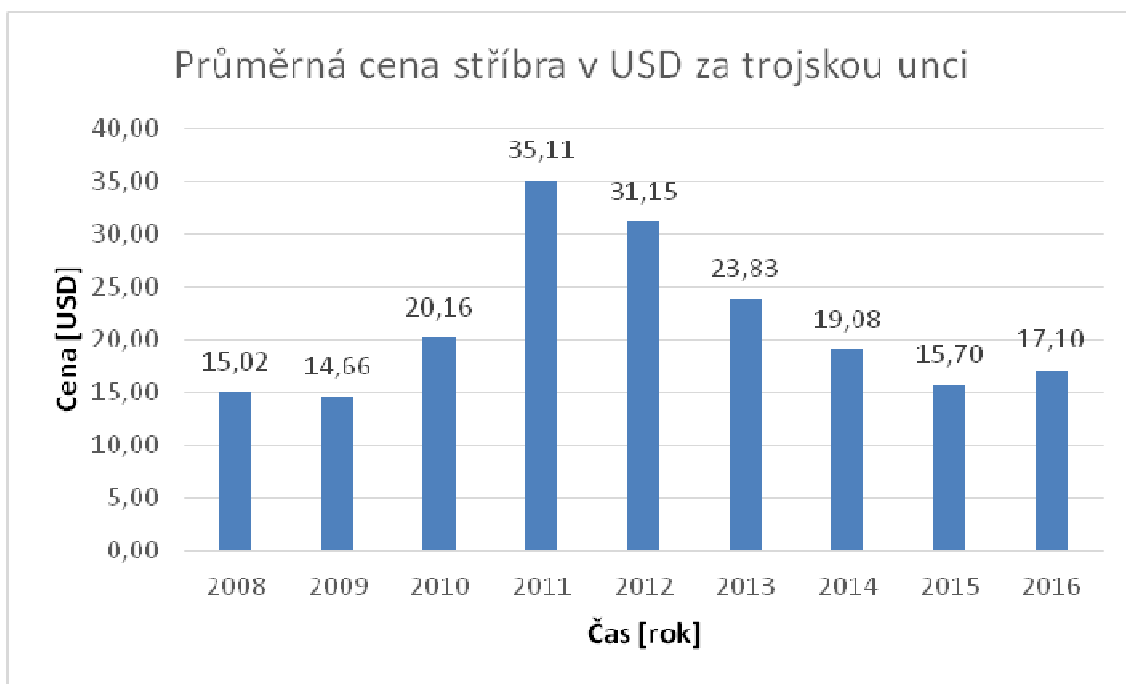
3.6 Materiálové složení EEZ

Materiálové složení EEZ závisí na velikosti, technologii použité při výrobě apod. Je tak zřejmé, že složení jednotlivých EEZ se navzájem liší (Trebichavský a kol., 1997).

Nejcennějším využitelným komponentem z EEZ je deska s plošnými spoji. Použité materiály v desce plošných spojů jsou různorodé a činí tak recyklaci složitější (Kasper a kol., 2011). Nejdůležitější suroviny získávané z elektroodpadu jsou měď a drahé kovy. Získávání těchto drahých kovů je však finančně a technologicky náročné. V jedné tuně desek plošných spojů se nachází cca 280 g zlata (Au), 450 g stříbra (Ag), 93 g drahých kovů jako je platina (Pt) a indium (In), 191 kg mědi (Cu), 145 kg hliníku (Al) a 31 kg slitiny olova (Pb) a cínu (Sn) (Chatterjee, 2012). Vzhledem k cenám drahých kovů se recyklace těchto kovů z finančního hlediska vyplácí.



Graf 2 Vývoj ceny zlata na světových trzích za 8 let (trojská unce byla zvolena za jednotku, neboť se jedná o základní váhovou jednotku používanou na národních a mezinárodních trzích drahých kovů – 1 kg = 32,15 trojských uncí)
(Zdroj: Autor, převzato z Statista – The portal for statistics, 2017)



*Graf 3 Vývoj ceny stříbra na světových trzích za 8 let (trojská unce byla zvolena za jednotku, neboť se jedná o základní váhovou jednotku používanou na národních a mezinárodních trzích drahých kovů – 1 kg = 32,15 trojských uncí)
(Zdroj: Autor, převzato z The Silver Institute, 2017)*

Tab. 3 Průměrný obsah kovů v deskách plošných spojů

Prvek	Použití	Obsah (%)
Měď (Cu)	vodivé cesty, dráty, chladiče	10 až 25
Železo (Fe)	konstrukční a spojovací části	5 až 10
Olovo (Pb)	složka pájky, kondenzátory	1 až 5
Nikl (Ni)	akumulátory	1 až 3
Hliník (Al)	konstrukční části, chladiče	2
Cín (Sn)	složka pájky, kondenzátory	0,8 až 4
Zinek (Zn)	fluorescenční materiály	0,3 až 0,4
Antimon (Sb)	složka pájky, kondenzátory	0,1
Stříbro (Ag)	elektrické kontakty, konektory	0,05 až 0,3
Zlato (Au)	elektrické kontakty, konektory	0,01 až 0,1
Platina (Pt)	elektrické kontakty, konektory	0,004
Palladium (Pd)	náhrada Au, kontakty, relé	0,004 až 0,03
Kadmium (Cd), Titan (Ti), Rtuť (Hg)	akumulátory, baterie, spínače, relé	4 až 10

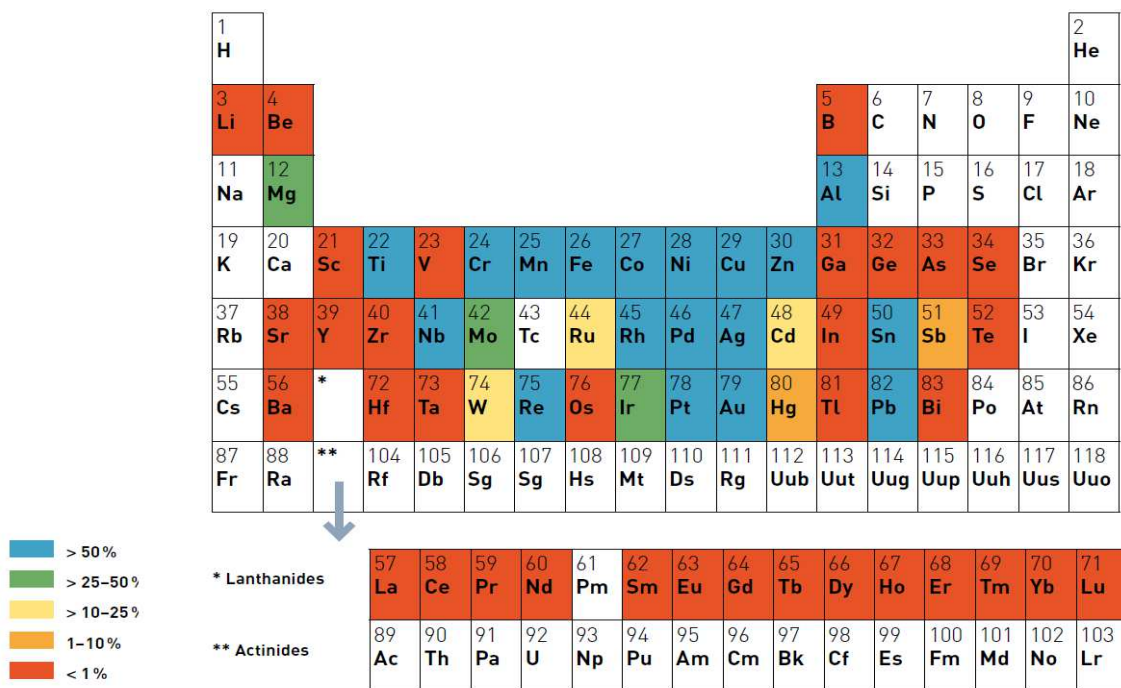
(Zdroj: Autor, převzato z Chmela, 2006)

V malých OEEZ (např. mobilní telefony, notebooky, fény na vlasy, kulmy holící strojky apod.) se nachází více drahých kovů než ve větších OEEZ (Chancerel,

2010). Do malých OEEZ se zahrnují skupiny "malé domácí spotřebiče", "informační technologie a telekomunikace", "spotřebitelská zařízení", "elektrické a elektronické nástroje" a "hračky a vybavení pro volný čas a sporty" (Chancerel, 2010).

Plasty jsou problematickým druhotným materiálem, neboť elektrozařízení jsou vyrobena z různých druhů plastů a nelze je třídít každý zvlášť (finanční náročnost třídění). Tato směs plastů je dále využívána například ve stavebnictví, kde se používají ke stavbě protihlukových stěn.

Další materiály, mezi něž patří především různé formy keramiky, skla se nevyplácí separovat a převážná většina tak končí na skládkách, v cementárnách nebo ve spalovnách (Šrámek, 2004).



Obr. 7 Míra využití prvků z elektrozařízení

(Zdroj: Elektrowin a.s., 2017)

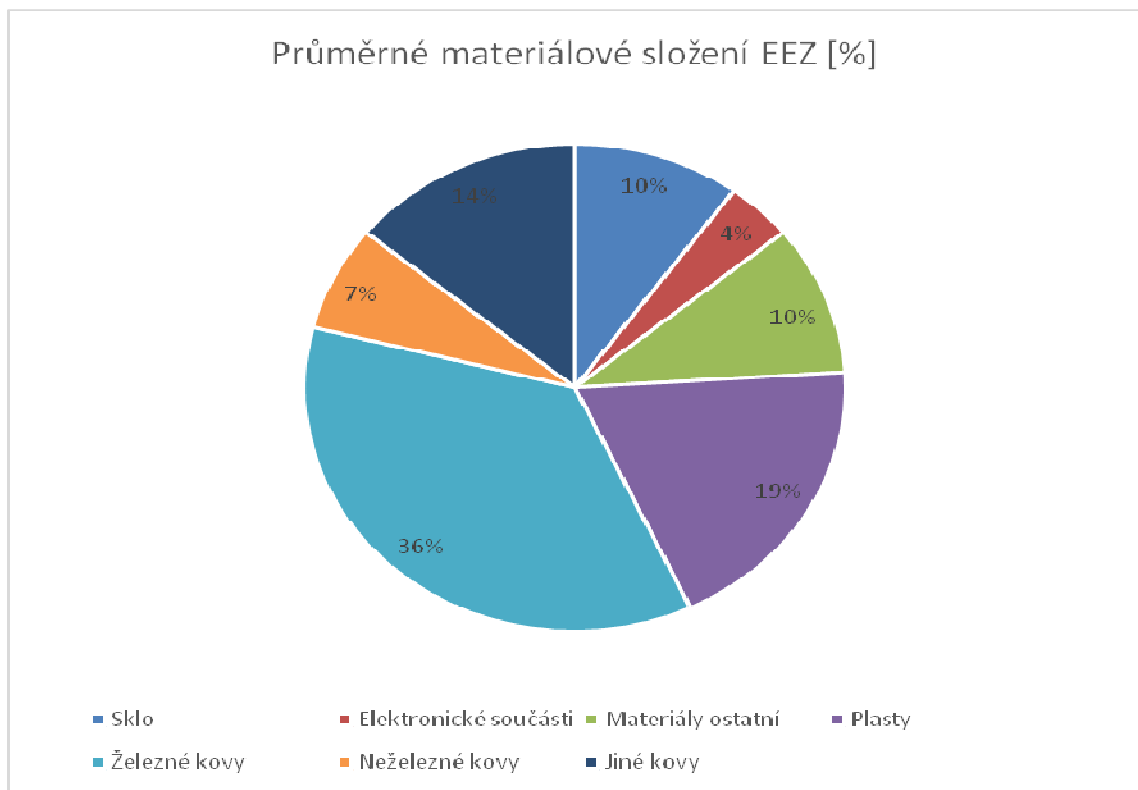
Elektrozařízení obsahují ze škodlivých látek zejména: rtuť, olovo, kadmium, nikl, chrom, měď, zinek, berylium, halogenové sloučeniny, tekuté krystaly, luminofory, azbest, arsen, antimon, chlor, baryum, plyny poškozující ozónovou vrstvu a polychlorované bifenylly (Hudáková, 2007). Riziko pro životní prostředí představují zejména chladící zařízení, televizory a monitory, jejich ekologické zpracování je i nákladnější (Vladík, 2010).

hydrogen																	helium				
H 1 1.0079																	He 2 4.0026				
lithium	beryllium															boron	carbon	nitrogen	oxygen	fluorine	neon
Li 3 6.941	Be 4 9.0122															B 5 10.811	C 6 12.011	N 7 14.007	O 8 15.999	F 9 18.998	Ne 10 20.180
sodium	magnesium															aluminum	silicon	phosphorus	sulfur	chlorine	argon
Na 11 22.990	Mg 12 24.305															Al 13 26.982	Si 14 28.086	P 15 30.974	S 16 32.065	Cl 17 35.453	Ar 18 39.948
potassium	calcium	scandium	titanium	vanadium	chromium	manganese	iron	cobalt	nickel	copper	zinc	gallium	germanium	arsenic	selenium	bromine	krypton				
K 19 39.098	Ca 20 40.078	Sc 21 44.956	Ti 22 47.867	V 23 50.942	Cr 24 51.996	Mn 25 54.938	Fe 26 55.845	Co 27 58.933	Ni 28 58.693	Cu 29 63.546	Zn 30 65.39	Ga 31 69.723	Ge 32 72.61	As 33 74.922	Se 34 78.96	Br 35 79.904	Kr 36 83.80				
rubidium	strontium	yttrium	zirconium	niobium	molybdenum	technetium	ruthenium	rhodium	palladium	silver	cadmium	indium	tin	antimony	tellurium	iodine	xenon				
Rb 37 85.468	Sr 38 87.62	Y 39 88.906	Zr 40 91.224	Nb 41 92.906	Mo 42 95.94	Tc 43 [98]	Ru 44 101.07	Rh 45 102.91	Pd 46 106.42	Ag 47 107.87	Cd 48 112.41	In 49 114.82	Sn 50 118.71	Sb 51 121.76	Te 52 127.60	I 53 126.90	Xe 54 131.29				
cesium	barium	lanthanum	hafnium	tantalum	tungsten	rhenium	osmium	iridium	platinum	gold	mercury	thallium	lead	bismuth	polonium	astatine	radon				
Cs 55 132.91	Ba 56 137.33	La 57 138.91	Hf 72 178.49	Ta 73 182.06	W 74 183.84	Re 75 186.21	Os 76 190.23	Ir 77 192.22	Pt 78 195.08	Au 79 196.97	Hg 80 200.59	Tl 81 204.38	Pb 82 207.2	Bi 83 208.98	Po 84 [209]	At 85 [210]	Rn 86 [222]				
francium	radium	actinium	lawrencium	rutherfordium	dubnium	seaborgium	bohrium	hassium	meitnerium	darmstadtium	roentgenium	unbinilium	ununilium	ununnilium	unennilium	Uuq					
Fr 87 [223]	Ra 88 [226]	Ac 89 [227]	Lr 103 [262]	Rf 104 [261]	Db 105 [262]	Sg 106 [266]	Bh 107 [264]	Hs 108 [269]	Mt 109 [268]	Uun 110 [271]	Uuu 111 [272]	Uub 112 [277]									
		lanthanoids																			
		La 57 138.91	Ce 58 140.12	Pr 59 140.91	Nd 60 144.24	Pm 61 [145]	Sm 62 150.36	Eu 63 151.96	Gd 64 157.25	Tb 65 158.93	Dy 66 162.50	Ho 67 164.93	Er 68 167.26	Tm 69 168.93	Yb 70 173.04						
																		actinoids			
		Ac 89 [227]	Th 90 232.04	Pa 91 231.04	U 92 238.03	Np 93 [237]	Pu 94 [244]	Am 95 [243]	Cm 96 [247]	Bk 97 [247]	Cf 98 [251]	Es 99 [252]	Fm 100 [257]	Md 101 [258]	No 102 [259]						

This periodic table does not take into account in what quantities and concentrations the elements have been used (only the smallest impurities are excluded). Neither does it take into account the form the element in question has been used in.

Obr. 8 Prvky obsahující elektrozařzení

(Zdroj: Elektrowin a.s., 2017)



Graf 4 Průměrné materiálové složení elektrozařzení

(Zdroj: Autor, převzato z Minaříková, 2017)

Omezování nebezpečných látek v elektrozařízeních uváděných na trh upravuje směrnice 2011/65/EU o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (označovaná jako RoHS 2), která byla do české legislativy implementována nařízením vlády č. 481/2012 Sb., o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (MŽP - elektrozařízení, 2017).

Cílem nařízení vlády je, aby elektrozařízení obsahovala s ohledem na ochranu lidského zdraví a životního prostředí některé nebezpečné látky (olovo, rtuť, kadmium šestimocný chrom, polybromované bifenyly a polybromované difenylethery) pouze v množství, jež je stanoveno jako maximálně přípustné. Nařízení vlády také obsahuje řadu výjimek pro konkrétní použití nebezpečných látek (MPO, 2017).

Nebezpečné látky v některých domácích spotřebičích jsou uvedeny v příloze 3.

3.6.1 Specifikace nebezpečných látek v EEZ

Halogenové sloučeniny

Jedná se o značně širokou skupinu látek, které bývají vyjádřeny jako chloridy. Některé látky této skupiny mohou výjimečně vznikat i v přírodě, ale v naprosté většině se jedná o látky vznikající pouze lidskou činností (Integrovaný registr znečišťování, 2017). Atomy fluoru, chloru, bromu a jodu se vyznačují velkou elektronegativitou (Flemlr a Dušek, 2001).

V elektronice nacházejí široké využití, neboť jsou dokonalými izolátory. Používají se jako izolační materiál kabelů. Zachovávají si plasticitu i při nízkých teplotách a nejsou drahé (např. polyvinylchlorid (PVC)). Dalším zástupcem jsou např. polybromované bifenyly (PBB), které se přidávají do umělých hmot, které se užívají ve výrobě plášťů zařízení a ochranných povlaků. Tyto umělé hmoty se přidáním PBB stávají nehořlavými. Halogenorganické sloučeniny s vysokým stupněm škodlivosti jsou bifenyly (PCB). Dříve se používaly při výrobě umělých hmot a jako dielektrické kapaliny v transformátorech a kondenzátorech (Hudáková, 2009).

Halogenové sloučeniny negativně působí na životní prostředí a lidské zdraví zejména těmito vlastnostmi:

- při nízkých teplotách hoření emitují emise vysoce toxických dioxinů a furanů
- toxicita, včetně genotoxických účinků;
- vysoká odolnost vůči chemickému, fotochemickému, termickému a zejména biochemickému rozkladu – jejich perzistence;
- schopnost kumulace v jednotlivých složkách ŽP včetně živých organismů – jejich bioakumulace (Herčík, Dirner, 2016).

Rtuť (Hg)

Rtuť, vč. jejích sloučenin je přibližně z 22 % své celosvětové produkce využívána zejména k výrobě výbojek (zářivek), prepínačů a některých baterií. Obsah rtuti ve výbojových světelných zdrojích činí 3–15 mg (The Northeast Waste Management Officials' Association, 2017).

Toxicita rtuti je ovlivněna zejména její formou, tzn. zda-li se jedná o kapalnou formu, páry rtuti, anorganické nebo organické sloučeniny rtuti, a také množstvím a dobou působení (Loučka, 2014). Do lidského organismu je rtuť přijímána kontaminovanou vodou a potravinami. Rtuť je zadržována a soustředována zejména v ledvinách a v játrech (přibližně 75 %). Negativní vliv rtuti na organismus se projevuje především na centrální nervové soustavě. Působení rtuti je dlouhodobé, jelikož rtuťové sloučeniny se slučují s enzymy. Symptomy související s toxickým působením rtuti jsou nespavost, závratě, únava, depresivní stavy, oslabení paměti, špatná koordinace pohybů, ostrost zraku a sluchu, emocionální labilita, třes rukou. Působením rtuti dochází k poškození ledvin, hypertenzi, deformaci kostí (Ansorgová, Kratochvíl, 2009).

Kadmium (Cd)

Hlavním zdrojem kadmia jsou Ni-Cd baterie, z nichž pochází přibližně 90 % tohoto prvku. V životním prostředí se velmi pomalu rozkládá a následně se kumuluje v rostlinách. Sloučeniny kadmia jsou dobře rozpustné v půdě, kde jsou vstřebávány houbami a rostlinami (Ansorgová, Kratochvíl, 2009).

Kadmium může v biochemických strukturách organismu nahrazovat zinek a narušit tak funkčnost některých enzymů. Je jednou z možných příčin vysokého krevního tlaku, poškozuje ledviny, reprodukční orgány, vyvolává destrukci červených krvinek a může způsobovat rakovinu plic. Může rovněž vyvolat křechnutí

kostí, urychluje rozvoj sklerózy a zároveň snižuje pružnost tepenných stěn (Loučka, 2014).

Olovo (Pb)

Olovo se v elektronice využívá zvláště jako složka pájkových kovů a skla obrazovek (Ansorgová, Kratochvíl, 2009).

Přijaté olovo se přibližně z 90% kumuluje v kostech, kde negativně ovlivňuje krvetvorbu, jelikož ruší tvorbu hemoglobinu. Zároveň se ukládá i měkkých tkáních. Při nedostatku vápníku, dochází k mobilizaci olova a jeho vstupováním do krevního řečiště, kdy olovo následně toxicky poškozuje další orgány (např. játra, ledviny). Olovnaté ionty působí karcinogenně (Loučka, 2014). Olovo je také příčinou anémie, která ohrožuje především děti. Otrava olovem se může projevit podrážděností a nespavostí, únavou a depresivními stavy. Dostavují se také poruchy nervové soustavy, poškození kostní dřeně a růst agresivity (Bencko a kol., 1995).

Chrom (Cr)

Chrom se zejména používá ke galvanickému nanášení na kovové díly, aby byly chráněny před korozi a z estetických důvodů. Chrom se nachází v luminoforu obrazovek. Zvláště nebezpečný je chrom šestimocný v podobě anionu CrO_4^{-2} . V důsledku zákazu používání chromu se v současné době používají nové metody ochrany proti korozi (Ansorgová, Kratochvíl, 2009).

Chrom a jeho sloučeniny jsou toxičtější, jestliže se absorbují dýchací soustavou. Otrava chromem se projevuje poruchami oběhové a dýchací soustavy, kožními onemocněními a alergiemi. Sloučeniny chromu jsou karcinogenní (rakovina plic), některé sloučeniny jsou mutagenní, poškozují játra a ledviny a způsobují vnitřní krvácení. Chronické poruchy organismu způsobuje opakovaná expozice (Loučka, 2014).

Nikl (Ni)

Nikl se nachází především v bateriích Ni-Cd. Je složkou luminoforu, který je užíván v obrazovkách a také galvanických povlaků (Ansorgová, Kratochvíl, 2009).

Ve vysokých koncentracích nikl vyvolává rakovinu plic, nosní nebo krční sliznice. Chronická otrava niklem může vést až k poškození srdečního svalu, ledvin a centrálního nervového systému (Loučka, 2014).

Lithium (Li)

Fosforečnan lithno-železnatý (LiFePO_4) se používá v bateriích (Li-Ion články), roztok bromidu lithného (LiBr) se používá jako náhrada freonů v chladicích zařízeních, Tantalický lithný (LiTaO_3) a niobičnan lithný (LiNbO_3) se využívají ve výrobě detektorů pohybu, Krystalický fluorid lithný (LiF) dokonale propouští UV záření a používá se ke konstrukci laboratorních a měřicích přístrojů pracujících v UV oboru spektra. Toxické příznaky se týkají mnoha orgánů např. srdečně-cévní soustavy, nervové soustavy, trávicího traktu, močové soustavy, cévního systému, žláz s vnitřní sekrecí a pokožky (Ansorgová, Kratochvíl, 2009).

Freony

Chlorofluorohydrogénní se používaly jako hnací plyny v aerosolových sprejích a jako náplně v chladicích zařízeních a klimatizacích. Byly využívány i jako nadouvadla při vyfukování pěnových hmot (izolace, pružné pěny, čalounění) a jako rozpouštědla pro čištění mikroprocesorů a dalších elektronických součástek. Výroba a používání chlorofluorohydrogénních je v současné době zakázána (IRZ, 2017).

Chlorofluorohydrogénní vykazují v atmosféře vlastnosti skleníkových plynů a látek poškozujících ozónovou vrstvu Země. Schopnost chlorofluorohydrogénních přispívat k intenzifikaci skleníkového efektu ve srovnání s oxidem uhličitým je zhruba 5 000 – 10 000 x vyšší. Chlorofluorohydrogénní mají rovněž schopnost rozkládat stratosférický ozon což má za následek vznik „ozonové díry“, která vede k vyššímu průniku UV-B a UV-C záření, které jsou karcinogenní a rovněž může způsobovat poškození zraku (IRZ, 2017).

Ve starých chladničkách je nejvíce škodlivého freonu paradoxně v izolaci vyrobené z polyuretanové pěny a nikoliv v chladicí soustavě. Póry polyuretanové pěny byly totiž namísto vzduchu vyplněny freonem, jelikož má značně menší tepelnou vodivost než vzduch (Ansorgová, Kratochvíl, 2009).

Freony ze zakázaných skupin musí být chemicky nebo tepelně zneškodněny ve specializovaných provozech a nemohou tak být recyklovány (Ansorgová, Kratochvíl, 2009).

3.7 Charakteristika Jihomoravského kraje

Jihomoravský kraj se rozprostírá v jihovýchodní části České republiky. S rozlohou 7 195 km² je čtvrtým největším krajem v zemi. Sousedí s Rakouskou republikou a Slovenskou republikou, v rámci České republiky hraničí na jihozápadě s Českobudějovickým krajem, na západě s krajem Vysočina, na severu s Pardubickým krajem, na severovýchodě s Olomouckým krajem a na východě s krajem Zlínským (POH JMK 2016 - 2025).

Přirozené spádové centrum celého JMK je krajská metropole Brno ležící na soutoku Svratky a Svitavy, která je statutárním městem s cca 370 000 obyvatel a je druhým největším městem v České republice (POH JMK 2016 - 2025).

Kraj zahrnuje celkem 673 obcí, z toho 47 obcí má status města. V současné době je v kraji 34 obcí s pověřeným obecním úřadem (obce II. stupně) a z nich 21 obcí s rozšířenou působností (obce III. stupně) (POH JMK 2016 - 2025).

Na území Jihomoravského kraje se nachází celkem 49 měst, 40 městysů, 583 obcí a 1 vojenský újezd. K 1. 7. 2015 zde žilo 1 173 563 obyvatel. V rozdělení 673 obcí do velikostních skupin podle počtu obyvatel je na jedné straně Brno jako zástupce největší velikostní skupiny a 5 okresních měst ve velikostní skupině 20 až 50 tisíc obyvatel. Na druhém pólu je 112 obcí, v nichž žije v každé méně než 200 obyvatel. Ovšem největší počet obcí Jihomoravského kraje se nachází ve velikostní skupině 200 až 499 obyvatel. Celkem 189 obcí tvořilo 28,1 % celku, žilo zde však pouze 5,4 % z počtu obyvatel kraje. Zajímavé jsou právě obě krajní skupiny velikostního rozpětí obcí. V Brně žila téměř třetina obyvatel kraje, naproti tomu v nejmenších obcích, i když jejich počet byl třetí nejvyšší, žilo pouze 1,2 % obyvatel kraje (POH JMK 2016 - 2025, KrÚ JMK).

Rozlohou 7 195 km² se Jihomoravský kraj řadí na čtvrté místo v ČR. Nejvyšší nadmořskou výšku dosahuje území kraje v okrese Hodonín na trojmezí se Zlínským krajem a Slovenskem v blízkosti kóty Durda (842 m n. m). Nejjižněji položenou obcí JMK je Lanžhot, na jehož katastru se nachází také nejnižše položený bod kraje - soutok řek Moravy a Dyje (150 m n. m.) (POH JMK 2016 - 2025).

Jihomoravský kraj

Jihomoravský Region

Geografická mapa Jihomoravského kraje Geographical map of the Jihomoravský Region



Obr. 9 Mapa Jihomoravského kraje

(Zdroj: POH JMK 2016 - 2025)

4 METODIKA

4.1 Teoretická část

Pro účely a zpracování teoretické části diplomové práce na téma Hodnocení nakládání s elektrozařízeními v rámci zpětného odběru v Jihomoravském kraji byly využity materiály, odborné zdroje a literatura z oblasti odpadového hospodářství se zaměřením na zpětný odběr EEZ a oddělený sběr OEEZ. Veškeré legislativní požadavky, které se týkají dané oblasti, kterou se zabývá tato práce, byly přebírány v aktuální podobě, a to ze zdrojů, ze kterých čerpá i Krajský úřad Jihomoravského kraje při jeho činnosti.

4.2 Praktická část

Pro komplexní analýzu a vyhodnocení stavu zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v České republice a Jihomoravském kraji byly využity údaje z Krajského úřadu Jihomoravského kraje, a to jak ústní formou, tak zapůjčením materiálů, které má Krajský úřad Jihomoravského kraje k dispozici jak od samotných kolektivních systémů, tak i vlastním výzkumem či zkušenostmi z dané problematiky. Data byla rovněž čerpána od samotných kolektivních systémů, a to jak z výročních zpráv, tak rovněž na žádost autora této práce. Bylo také čerpáno z materiálů Ministerstva životního prostředí. Dále byly využity údaje z Informačního systému odpadového hospodářství a z dat českého statistického úřadu (ČSÚ), koncepčních dokumentů ČR a JMK. Veškeré tyto poznatky a informace byly autorem zpracovány a statisticky vyhodnoceny pomocí základní popisné statiky. Na základě zjištěných skutečností je provedeno doporučení pro zlepšení při nakládání s OEEZ.

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Zpětný odběr EEZ a oddělený sběr OEEZ v České republice

Od roku 2006 do roku 2008 stouplо množství uváděných výrobků na trh v České republice z 196 967 t na 207 857 t (tab. 4). Z grafu 5 je patrné, že tento nárůst v roce 2009 nepokračoval a klesl o téměř 26 000 t. Důvodem byla světová hospodářská krize, kdy došlo k ekonomickému útlumu a nižší kupní síle obyvatelstva což mělo za následek nižší poptávku po EEZ. V následujících letech množství výrobků uváděných na trh kolísalo, a to až do roku 2012. V roce 2013 se situace změnila a množství uvedených výrobků na trh začalo stoupat až na 182 025 t v roce 2015. Od roku 2006 do roku 2015 tak množství uváděných výrobků na český trh mělo klesající trend, kdy jak již bylo řečeno v roce 2006 bylo uvedeno na trh 196 967 t a v roce 2015 to bylo 182 025 t. Z grafu 5 vyplývá, že s pravděpodobností 71 % bude v roce 2018 na trh uvedeno 200 000 t výrobků, tzn. že dle odhadu dojde k navýšení na úroveň roku 2007 (Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015).

Zpětný odběr EEZ a oddělený sběr OEEZ v České republice od roku 2006 rostl, a to z 22 170 t až na 58 206 t v roce 2009. V roce 2010 se nárůst zastavil a naopak došlo k poklesu na 52 989 t. Od roku 2011 dochází k malým výkyvům, tyto výkyvy trvají až do roku 2013. K nárůstu pak došlo opět v letech 2014 a 2015 na 74 288 t. K tomuto nárůstu přispělo několik faktorů. Mezi tyto faktory lze zařadit zejména zpřesnění právní úpravy, která v roce 2014 v zákoně o odpadech odstranila výkladové nejasnosti, a to vymezením subjektů, které mohou odpadní elektrozařízení sbírat. Elektrozařízení tak již v takovém množství jako v minulých letech nekončí ve sběrných dvorech či na skládkách jako kovový, stavební a demoliční odpad. Dalším faktorem je ekonomické oživení trhu, což mělo za následek zvýšenou obměnu elektrozařízení v domácnostech a rovněž legislativní změna, která změnila způsob výkupu kovových odpadů, zejména stanovení, že za odebraný kovový materiál nebude vyplácena částka v hotovosti, ale pouze na základě bezhotovostního platebního styku. S tím souvisí i to, že v roce 2015 klesla cena za výkup kovů, a tak již bylo méně finančně výhodné elektrozařízení rozebírat

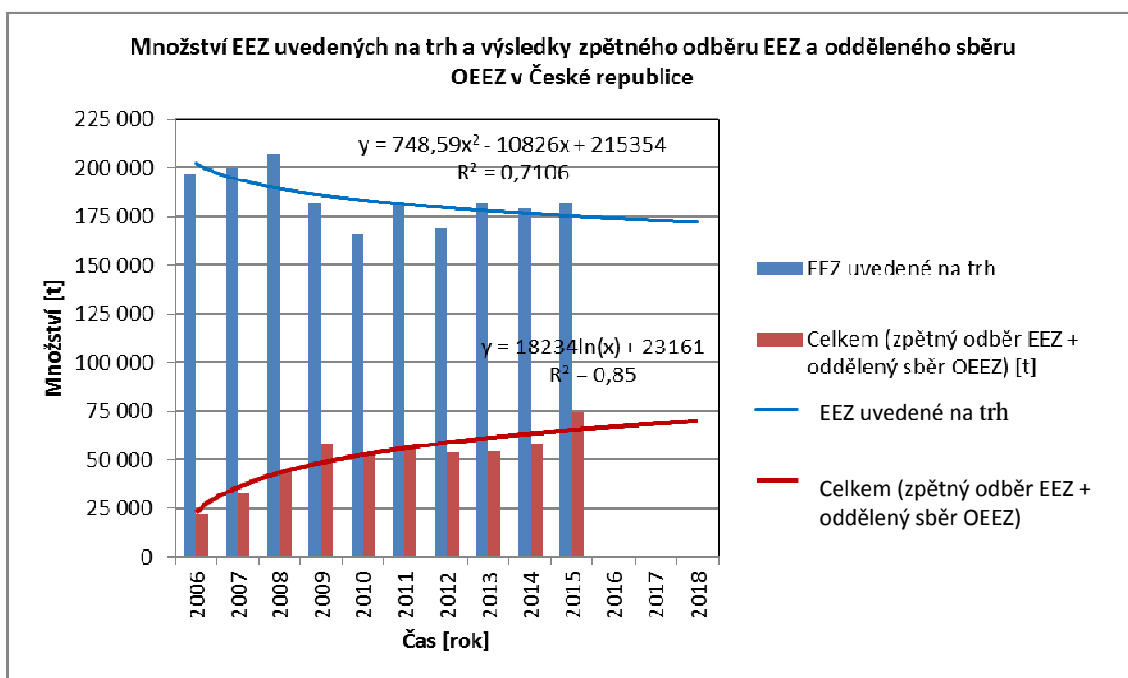
a jejich součásti odevzdávat jako kovový odpad. K navýšení sběru elektrozařízení mohlo dojít i zásluhou rozšiřování počtu sběrných míst pro odevzdávání elektrozařízení (Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015).

Tab. 4 ukazuje, že od roku 2006 do roku 2015 vykázal zpětný odběr EEZ a oddělený sběr OEEZ v České republice rostoucí trend, kdy v roce 2006 bylo sebráno 22 170 t EEZ a OEEZ a v roce 2015 to bylo 74 288 t (Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015).

Tab. 4 Elektrozařízení uvedená na trh a výsledky zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v letech 2006 až 2015

Ohlašovací období	EEZ uvedené na trh [t]	Zpětný odběr EEZ [t]	Oddělený sběr OEEZ [t]	Celkem (zpětný odběr EEZ + oddělený sběr OEEZ) [t]	Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ [%]	Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ [kg na obyv. a rok]
2006	196 967	21 138	1 032	22 170	11,3	2,2
2007	199 857	31 581	1 348	32 929	16,5	3,2
2008	207 207	43 858	676	44 534	21,5	4,3
2009	181 844	56 643	1 563	58 206	32	5,5
2010	166 063	52 119	870	52 989	31,9	5,0
2011	182 324	54 818	620	55 438	30,4	5,3
2012	168 840	51 972	1 704	53 676	29,3	5,1
2013	181 886	50 257	3 959	54 215	29,8	5,2
2014	179 328	55 062	3 523	58 585	32,7	5,6
2015	182 025	71 395	2 893	74 288	40,8	7,0

(Zdroj: Autor, převzato z Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015)



Graf 5 Elektrozařízení uvedená na trh a výsledky zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v letech 2006 až 2015

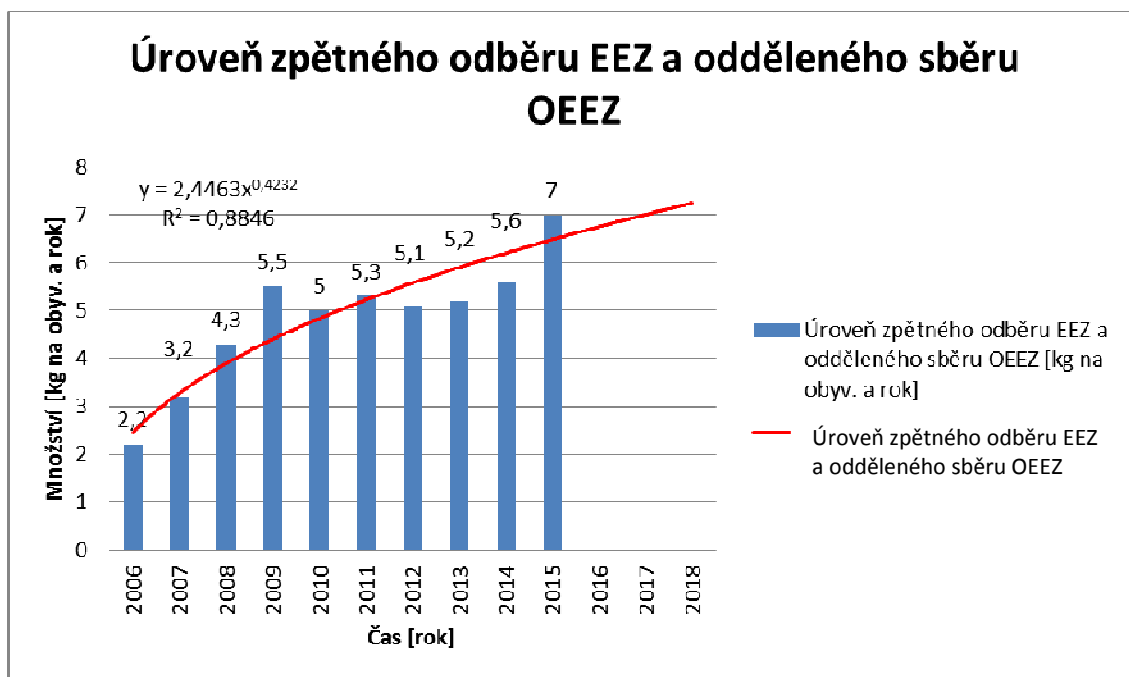
(Zdroj: Autor, převzato z Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015)

Z grafu 5 vyplývá, že lze předpokládat vzrůstající trend počtu zpětně odebraného EEZ a odděleně sebraného OEEZ, kdy v roce 2018 dle odhadu s pravděpodobností 85 % dosáhne úrovně 70 000 t.

Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v České republice jak vyplývá z grafu 6 na obyvatele od roku 2006 stoupla z 2,2 kg na obyvatele a rok až do roku 2009 na 5,5 kg na obyvatele a rok. V roce 2010 došlo k poklesu na 5,0 kg na obyvatele a rok, ale od roku 2011 dochází s malými výkyvy opět k nárůstu sběru, kdy v roce 2014 došlo ke splnění cíle POH ČR (do 31. prosince 2015 splnit > 5,5 kg obyvatele a rok) a zpětný odběr EEZ a oddělený sběr OEEZ dosáhl úrovně 5,6 kg na obyvatele a rok. V roce 2015 vzrostla úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ na jednoho obyvatele o 1,4 kg oproti předchozímu roku na 7,0 kg na obyvatele a rok. Nárůst souvisí s navýšením množství celkem zpětně odebraného EEZ a odděleně sebraného OEEZ, které oproti roku 2014 vzrostlo o 15 703 t. Od roku 2006 do roku 2015 tak úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ vykazovala rostoucí trend, kdy jak již bylo

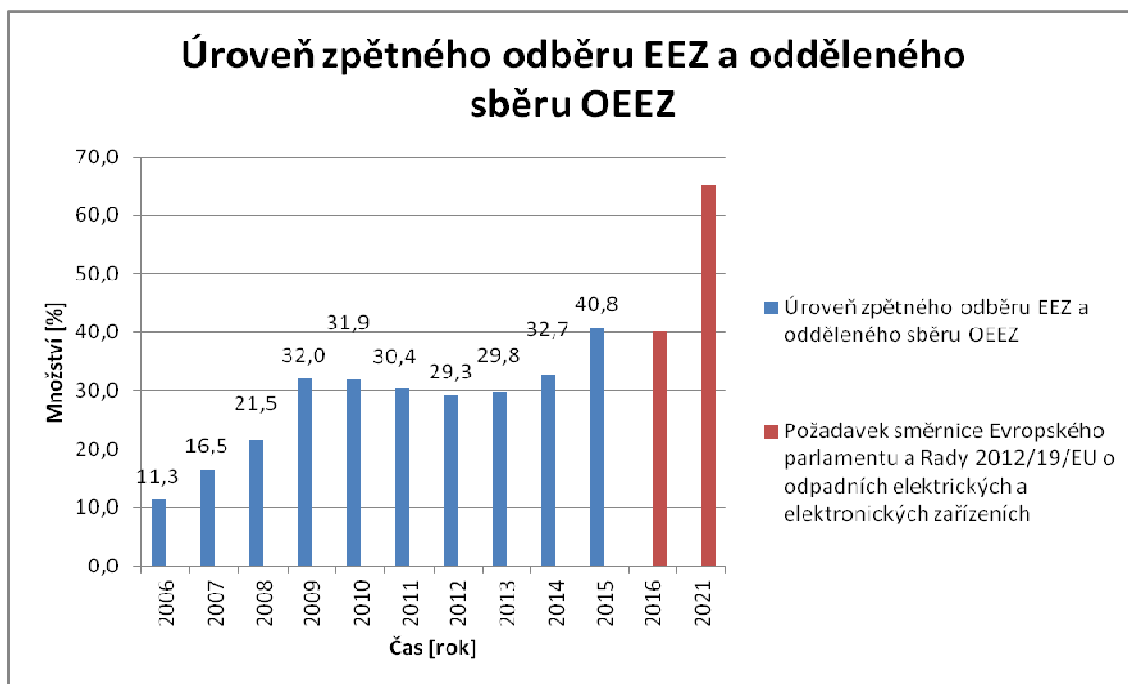
řečeno v roce 2006 bylo sebráno 2,2 kg na obyvatele a rok a v roce 2015 to bylo 7 kg na obyvatele a rok.

Z grafu 6 je patrné, že s pravděpodobností 88 % bude do roku 2018 úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ na obyvatele v České republice stoupat na 7,5 kg na obyvatele a rok (Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015).



Graf 6 Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v letech 2006 až 2015

(Zdroj: Autor, převzato z Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015)



Graf 7 Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ uvedených v procentech v letech 2006 až 2015 a požadovaná úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ dle směrnice 2012/19/EU

(Zdroj: Autor, převzato z Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015)

Červené sloupce v grafu 7 znázorňují požadavek směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních, kde je stanovena míra úrovně sběru na 45 % pro rok 2016. Evropská směrnice umožňuje Bulharsku, České republice, Lotyšsku, Litvě, Maďarsku, Maltě, Polsku, Rumunsku, Slovensku, a Slovinsku z důvodu nedostatku potřebné infrastruktury a nízké spotřeby EEZ dosáhnout do 14. 8. 2016 úrovně sběru nižší než 45 %, avšak vyšší než 40 % průměrné hmotnosti EEZ uvedených na trh v předchozích třech letech a odložit dosažení úrovně sběru, které má být každoročně dosaženo, a to buď 65 % průměrné hmotnosti EEZ uvedených na trh v předchozích třech letech, anebo 85 % hmotnosti produkce OEEZ do dne, který si tyto státy určí a který nastane nejpozději do dne 14. srpna 2021 (Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015).

Tab. 5 Indikátor a cíl pro tříděný sběr odpadních elektrických a elektronických zařízení

Měrná hmotnost všech odpadních elektrických a elektronických zařízení sebraných tříděným sběrem na jednoho občana za kalendářní rok (kg na obyv. a rok).	
	Tříděný sběr
Cíl do 31. prosince 2015	> 5,5 kg na obyv. a rok

(Zdroj: Autor, převzato z POH ČR 2015 – 2024)

Již v roce 2014 s vybranými 5,6 kg na obyvatele a rok Česká republika splnila cíl, vycházející z POH ČR 2015 – 2024, který měl být splněn do 31. 12. 2015, tento počítal s výběrem více jak 5,5 kg na obyv. a rok OEEZ.

Tab. 6 Indikátor a cíle pro tříděný sběr odpadních elektrických a elektronických zařízení

Minimální úroveň tříděného sběru OEEZ stanovená jako procentuální hmotnostní podíl množství OEEZ sebraných tříděným sběrem v daném kalendářním roce k průměrné roční hmotnosti EEZ uvedených na trh v ČR v předchozích třech kalendářních letech (%).	
	Tříděný sběr
Cíl pro rok 2016 (do 14. srpna 2016)	> 40 %
Cíl pro rok 2017	> 45 %
Cíl pro rok 2018	> 50 %
Cíl pro rok 2019	> 55 %
Cíl pro rok 2020	> 60 %
Cíl pro rok 2021 (do 14. srpna 2021)	65 % (85% produkovaného)

(Zdroj: Autor, převzato z POH ČR 2015 – 2024)

Z výše uvedených dat je zřejmé, že Česká republika splnila cíl tříděného sběru OEEZ, který si vytyčila v POH ČR 2015 - 2024 pro rok 2016 již v roce 2015, kdy procentuální hmotnostní podíl množství OEEZ sebraných tříděným sběrem v daném kalendářním roce převýšil 40 %.

Podle odhadu vývoje množství uvedených EEZ na trh a zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v grafu 5 je možné odhadnout, že cíl minimální úrovně tříděného sběru OEEZ vycházející z POH ČR 2015 - 2024 a uvedený v tab. 6 nebude za stávajícího vývoje dále plněn, a to již v roce 2018.

Jako jedna z mála zemí v EU nemá Česká republika v současné době cíle sběru OEEZ vztaženy na výrobce či kolektivní systémy, ale jsou stanoveny na stát. Lze tedy předpokládat, že v chystané legislativě tyto cíle již budou stanoveny na výrobce. Samotná hodnota míry zpětného odběru OEEZ může do jisté míry sloužit také jako indikátor funkčnosti a efektivnosti jednotlivých kolektivních systémů (Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015, 2017).

V některých skupinách elektrozařízení dochází k poklesu množství výrobků uvedených na trh i přes to, že dochází k ekonomickému růstu (tab. 7). Vzhledem k tomu, že základem pro výpočet míry zpětného odběru je právě množství výrobků uvedených na trh jednotlivými výrobci, nelze proto v budoucnu vyloučit účelové snižování této hodnoty s cílem snažšího splnění míry zpětného odběru (Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015, 2017).

Tab. 7 uvádí množství elektrozařízení, které bylo uvedeno na trh a zároveň výsledky zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadu od roku 2011 do roku 2015. Velké domácí spotřebiče (chladničky, pračky), které jsou v příloze č. 7 zákona o odpadech zařazeny ve skupině 1, vykazují nejvyšší hmotnost ze všech uvedených na trh.

Tab. 7 Množství EEZ uvedených na trh a množství zpětně odebraných EEZ a odděleně sebraných OEEZ v České republice za jednotlivé skupiny EEZ za roky 2011 až 2015

Sk. EEZ	EEZ uvedené na trh [t]					Celkem zpětný odběr EEZ a oddělený sběr OEEZ [t]				
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
1	75 740,91	70 124,69	71 857,52	75 274,22	82 763,48	25 617,85	24 302,61	25 925,12	27 828,20	36 581,23
2	14 427,30	15 289,20	16 627,43	15 505,62	16 592,95	2 943,73	2 993,85	4 111,97	6 234,60	7 514,42
3	43 843,90	38 771,42	49 326,58	43 656,00	30 965,30	9 865,82	10 046,62	8 753,20	8 813,04	12 481,24
4a	17 778,53	15 545,29	12 833,04	13 265,73	18 058,29	14 666,19	13 877,37	12 280,45	12 756,85	13 792,84
4b	x	x	3 342,56	353,05	365,03	x	x	27,8	12,64	38,91
5	9 576,92	8 696,44	9 169,41	8 802,24	9 375,62	1 177,51	1 076,80	1 812,15	528,58	589,54
5a	2 021,83	1 518,10	1 639,83	1 606,03	1 503,18	803,52	813,37	931,41	808,19	780,59
6	13 724,82	13 137,51	12 853,81	14 251,66	15 336,93	663,26	827,34	652,34	998,84	1 772,56
7	3 525,43	3 527,60	2 483,93	3 061,17	2 724,43	233,89	352,19	652,34	267,93	218,54
8	1 062,89	1 014,67	839,74	911,36	1 071,21	82,69	50,31	116,98	92,16	140,13
9	1 879,58	1 876,56	1 839,16	2 059,94	2 802,95	116,55	93,99	166,08	191,86	186,68
10	763,82	857,03	712,95	580,84	465,28	70,72	63,81	50,16	51,84	191,58
Celkem	182 324,10	168 840,40	181 886,13	179 327,86	182 024,65	55 438,21	53 684,87	54 215,32	58 584,73	74 288,26

Poznámka: Ve skupině č. 5 jsou uvedena elektrozařízení spadající do této skupiny vyjma zářivek a výbojek, tyto jsou obsaženy ve skupině 5a. Součet těchto skupin není v tabulce uveden.

(Zdroj: Autor, převzato z Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015, 2017)

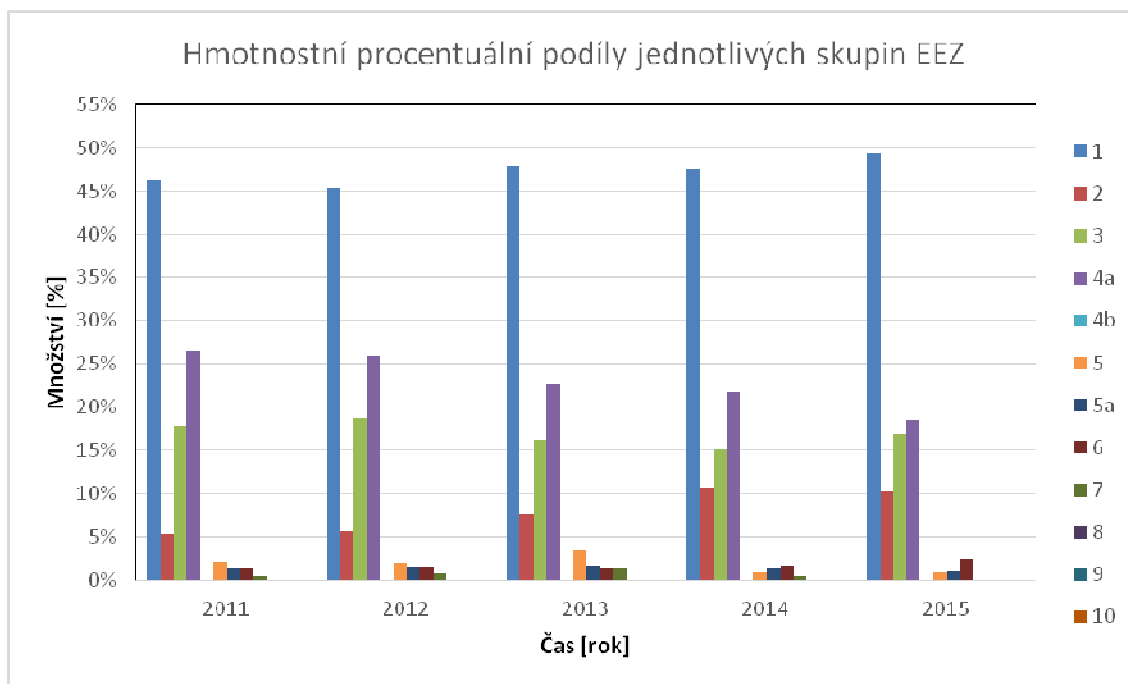
V tab. 8 je uveden hmotnostní procentuální podíl zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů u jednotlivých skupin elektrozařízení uvedený za roky 2011 až 2015. Z těchto údajů je zřejmé, že z důvodu vyšší hmotnosti velkých domácích spotřebičů je nejvíce zastoupena skupina 1, dále následuje skupina 4 – spotřebitelská zařízení a skupina 3 – zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení.

Z grafu 8 je patrné, že hmotnostní podíl skupiny 4 stále klesá. Od roku 2011 o téměř 8 %. Dále skupina 5 – osvětlovací zařízení vykazovalo do roku 2013 růst, v roce 2014 však přišel výrazný propad a to až na nyníjších 0,79 % v roce 2015. Skupina 2 – malé domácí spotřebiče do roku 2014 vykazovaly stálý růst, který se v roce 2015 zastavil a nepatrně tento podíl stagnoval. Ostatní skupiny vykazují jen malé výkyvy.

Tab. 8 Procentuální hmotnostní podíly jednotlivých skupin elektrozařízení na zpětném odběru EEZ a odděleném sběru OEEZ

Sk. EEZ	Procentuální hmotnostní podíly jednotlivých skupin elektrozařízení na zpětném odběru EEZ a odděleném sběru OEEZ				
	2011	2012	2013	2014	2015
1	46,21%	45,27%	47,82%	47,50%	49,24%
2	5,31%	5,58%	7,58%	10,64%	10,12%
3	17,80%	18,71%	16,15%	15,04%	16,80%
4a	26,46%	25,85%	22,65%	21,78%	18,57%
4b	x	x	0,05%	0,02%	0,05%
5	2,12%	2,01%	3,34%	0,90%	0,79%
5a	1,45%	1,52%	1,72%	1,38%	1,05%
6	1,20%	1,54%	1,20%	1,70%	2,39%
7	0,42%	0,66%	1,20%	0,46%	0,29%
8	0,15%	0,09%	0,22%	0,16%	0,19%
9	0,21%	0,18%	0,31%	0,33%	0,25%
10	0,13%	0,12%	0,09%	0,09%	0,26%

(Zdroj: Autor, převzato z *Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015, 2017*)



Graf 8 Hmotnostní procentuální podíly jednotlivých skupin elektrozařízení na zpětném odběru EEZ a odděleném sběru OEEZ v letech 2011 až 2015

(Zdroj: Autor, převzato z Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015, 2017)

5.2 Subjekty podílející se na zpětném odběru EEZ a odděleném sběru OEEZ v České republice

Výrobci elektrozařízení v roce 2015 plnili svoji povinnost zpětného odběru elektrozařízení prostřednictvím 16 kolektivních systémů a 58 výrobců plnilo povinnosti individuálně. Do solidárního systému byl v roce 2015 zapojen pouze subjekt FULGUR BATTMAN, spol. s r.o. a FULGUR spol. s r.o. Z hlediska hmotnosti uvedli na trh nejvíce elektrozařízení výrobci plnící své povinnosti prostřednictvím kolektivního systému Elektrowin a.s., který zároveň vykázal nejvyšší množství zpětně odebraných elektrozařízení. Za společností Elektrowin a.s. následovala společnost ASEKOL a.s., která „vedla na trh“ o téměř jednu třetinu elektrozařízení méně. Vybrala však jen o polovinu méně elektrozařízení. Pokud bychom vzali v potaz úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ z počtu výrobků uvedených na trh výrobci, kteří plní své povinnosti prostřednictvím kolektivních systémů, je zřejmé, že v tomto směru je neúspěšnější kolektivní systém ASEKOL a.s., na druhém místě následuje společnost REMA Systém, a.s. a až na třetím místě bude společnost Elektrowin a.s.

Tab. 9 Množství EEZ uvedených na trh a zpětně odebraných EEZ a odděleně sebraných OEEZ, podle jednotlivých způsobů plnění povinností v roce 2015

Výrobce elektrozařízení	EEZ uvedené na trh [t]	Celkem zpětný odběr EEZ a oddělený sběr OEEZ [t]	Zpětný odběr EEZ [t]	Oddělený sběr OEEZ [t]
ASEKOL a.s.	31 497,88	17 544,37	17 042,68	501,69
ASEKOL Solar s.r.o.	13,00	32,31	0,00	32,31
Bren, s.r.o.	872,78	19,96	19,96	0,00
ČEZ Recyklace, s.r.o.	26,97	0,00	0,00	0,00
ECOPARTNER s.r.o.	0,00	0,00	0,00	0,00
EKOLAMP s.r.o.	7 899,47	1 153,91	733,61	420,30
ELEKTROWIN a.s.	91 005,09	35 902,27	35 845,42	56,85
FitCraft Recyklace s.r.o.	0,00	0,00	0,00	0,00
MINTES Solutions s.r.o.	0,00	0,00	0,00	0,00
OFO - recycling s.r.o.	2 059,71	258,38	251,61	6,77
PV Recovery, s.r.o.	0,28	0,00	0,00	0,00
Recycling Systems, s.r.o.	0,00	0,00	0,00	0,00
REMA PV Systém, a.s.	119,55	4,57	4,57	0,00
REMA Systém, a.s.	24 142,31	9 671,78	7 846,04	1 825,74
RESolar s.r.o.	47,29	1,79	0,00	1,79
RETELA, s.r.o.	21 880,93	4 731,64	4 706,03	25,61
FULGUR BATTMAN, spol. s r.o.*	1,10	1,10	1,10	0,00
Individuální systémy**	2 458,29	123,53	101,64	21,89
Zpracovatelé elektroodpadů**	x	4 842,65	4 842,65	x
Celkem	182 024,65	74 288,26	71 395,31	2 892,95

Poznámky:

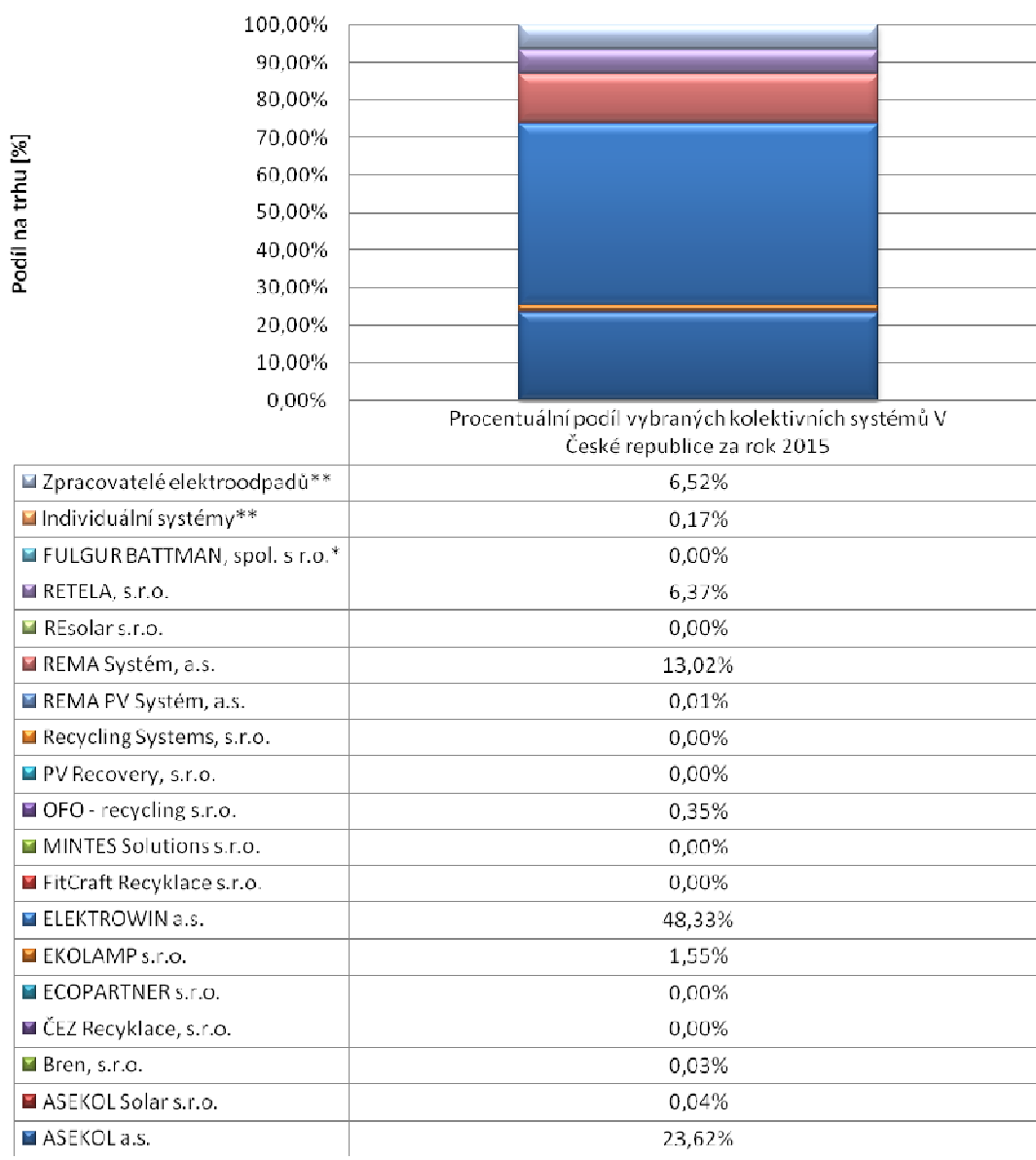
* Solidární systém.

** Individuální systémy = samostatný způsob plnění povinností výrobce = jednotliví výrobci.

(Zdroj: Autor, převzato z Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015, 2017)

Z grafu 9 vyplývá, že v roce 2015 měl největší podíl na množství všech zpětně odebraných EEZ a odděleně sebraných OEEZ Elektrowin a.s. s 48 %. Dále ho následuje ASEKOL a.s. se 24 % a REMA Systém, a.s. s 13 %.

Procentuální podíl vybraných subjektů na množství všech zpětně odebraných EEZ a odděleně sebraných OEEZ v roce 2015



Poznámky:

* Solidární systém.

** Individuální systémy = samostatný způsob plnění povinnosti výrobce = jednotliví výrobci.

Graf 9 Podíl vybraných subjektů na množství všech zpětně odebraných EEZ a odděleně sebraných OEEZ v roce 2015

(Zdroj: Autor, převzato z Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015, 2017)

5.3 Kontrolní činnost v oblasti EEZ a OEEZ

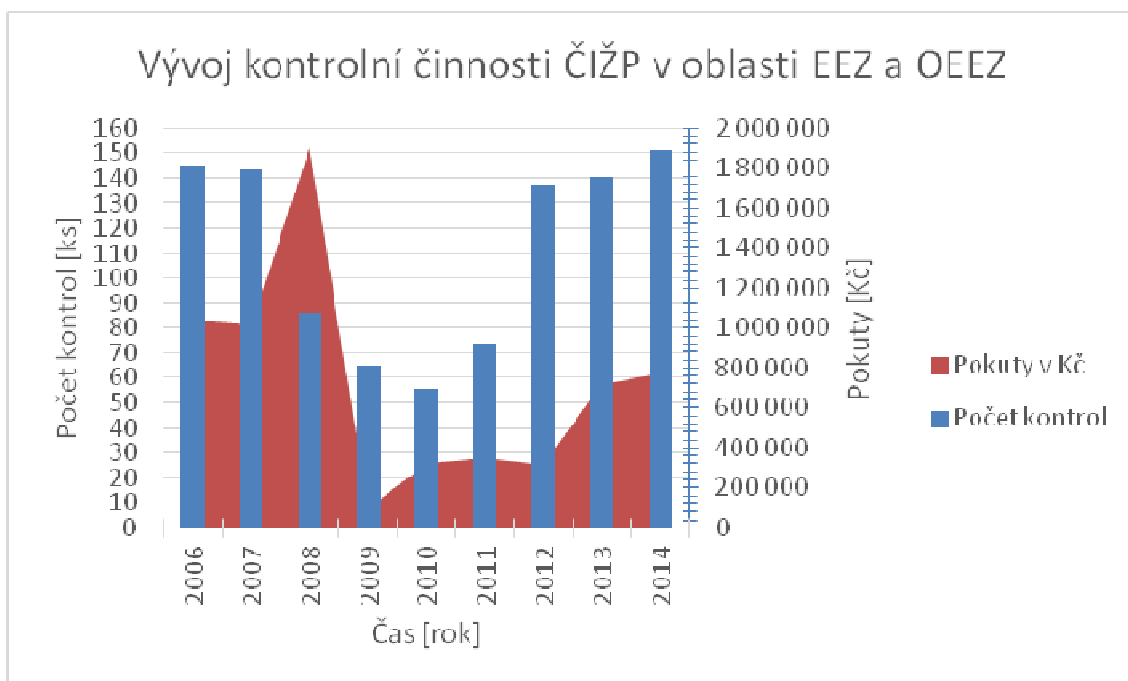
Oblast zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ je legislativně regulována prostřednictvím MŽP. Kontrolu provádí České inspekce životního prostředí (ČIŽP), Česká obchodní inspekce a celní orgány.

Platná legislativa neumožňuje vykupovat od fyzických osob ani od podnikajících subjektů žádné EEZ či OEEZ, ani jejich části ve sběrných železných kovů, přesto se ČIŽP při svých kontrolách opakovaně setkává, že tyto sběrný vykupují celé nebo části elektrozařízení (ledničky, pračky, mikrovlnky, sekačky, jejich části, tištěné spoje, kabely, apod.) (Svobodová, Zemek, 2015).

Tab. 10 Vývoj kontrolní činnosti České inspekce životního prostředí podle dílu 8 zákona o odpadech

Rok	Počet kontrol	Počet správních řízení	Pokuty v Kč
2006	145	22	1 034 000
2007	143	25	1 015 000
2008	86	12	1 902 000
2009	65	7	95 100
2010	56	21	319 000
2011	74	21	347 000
2012	137	28	313 000
2013	140	34	715 000
2014	151	49	770 000

(Zdroj: Autor, převzato z Svobodová, Zemek, 2015)



Graf 10 Vývoj kontrolní činnosti ČIŽP v oblasti EEZ a OEEZ
(Zdroj: Autor, převzato z Svobodová, Zemek, 2015)

5.4 Zpětný odběr EEZ a oddělený sběr OEEZ v Jihomoravském kraji

V rámci analýzy stavu zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v Jihomoravském kraji bylo popsáno působení čtyř kolektivních systémů (Elektrowin a.s., ASEKOL a.s., REMA Systém, a.s. a Retela, s.r.o.). Následně byly zvoleny tři kolektivní systémy (Elektrowin a.s., ASEKOL a.s., REMA Systém, a.s.) s největším podílem na trhu. Data od těchto společností byla využita pro porovnání úspěšnosti zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v Jihomoravském kraji s vybranými kraji v České republice. Tyto kolektivní systémy byly zvoleny záměrně tak, aby byla eliminována statisticky nevýznamná data a nedošlo ke zkreslení posuzovaných dat.

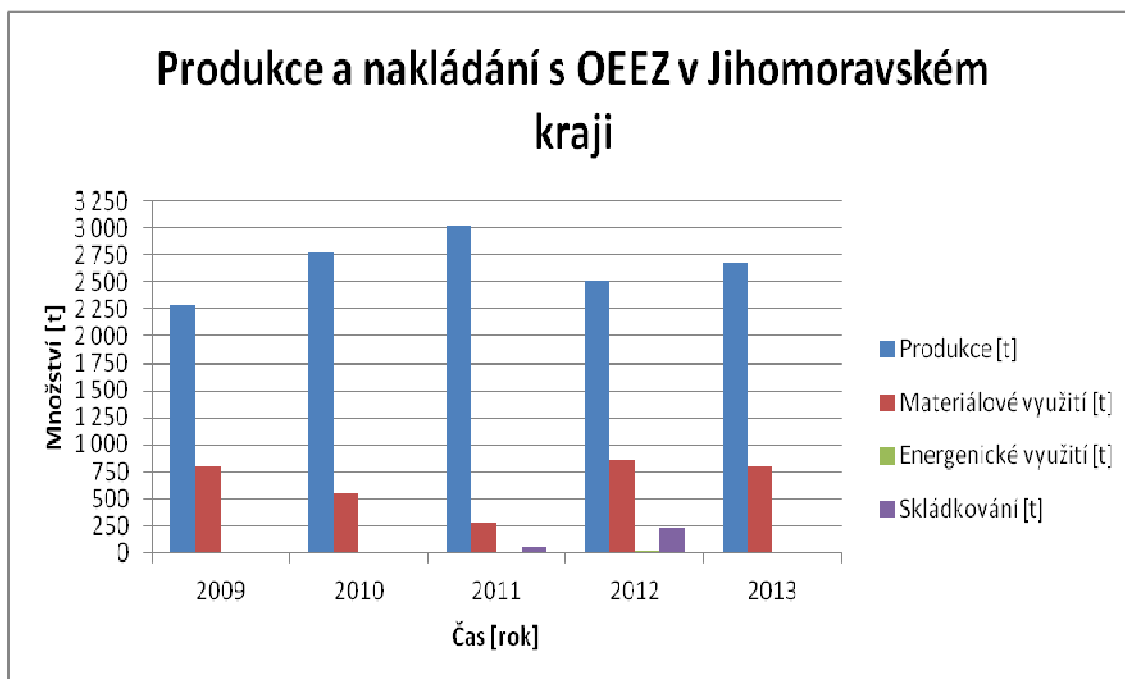
Tab. 11 *Produkce a nakládání s OEEZ v Jihomoravském kraji v období 2009–2013*

Nakládání s OEEZ za rok	2009	2010	2011	2012	2013
Produkce [t]	2 287	2 776	3 022	2 506	2 674
Produkce [kg na obyv.]	2	2	3	2	2
Materiálové využití [t]	797	553	280	859	798
Podíl materiálového využití [%]	34,9	19,9	9,3	34,3	29,8
Materiálové využití [kg na obyv.]	1	0	0	1	1
Energenické využití [t]	3	2	3	18	5
Skládkování [t]	0	0	48	235	0
Podíl skládkování [%]	0	0	1,6	9,4	0

Poznámka: Množství OEEZ předaných v rámci zpětného odběru není v databázi ISOH uvedeno. Analýza produkce a nakládání s OEEZ tak záleží na poskytnutí dat od provozovatelů kolektivních systémů.

(Zdroj: Autor, převzato z POH JMK 2016 - 2025)

Nejvýznamnějším způsobem nakládání s OEEZ je jejich materiálové využití. Podíl materiálového využití OEEZ v Jihomoravském kraji byl nejvyšší v roce 2009, kdy dosáhl 34,9 % (POH JMK 2016 - 2025).



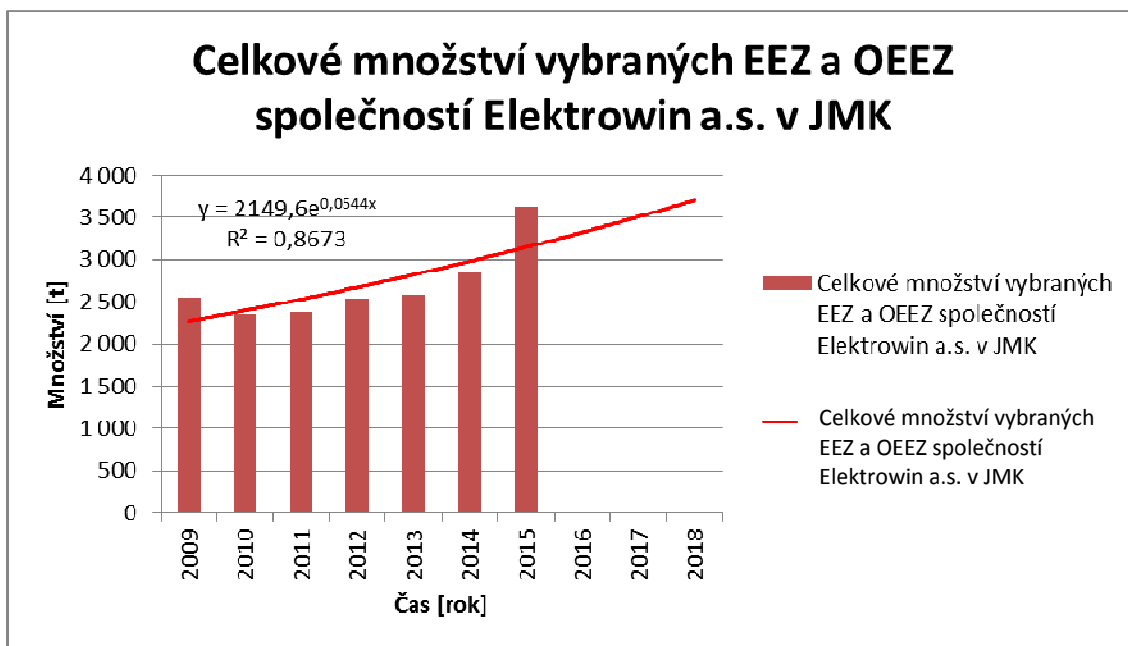
Graf 11 *Produkce a nakládání s OEEZ v Jihomoravském kraji v období 2009–2013 na obyvatele*

(Zdroj: Autor, převzato z POH JMK 2016 - 2025)

5.4.1 Zpětný odběr a oddělený sběr společností Elektrowin a.s. v JMK

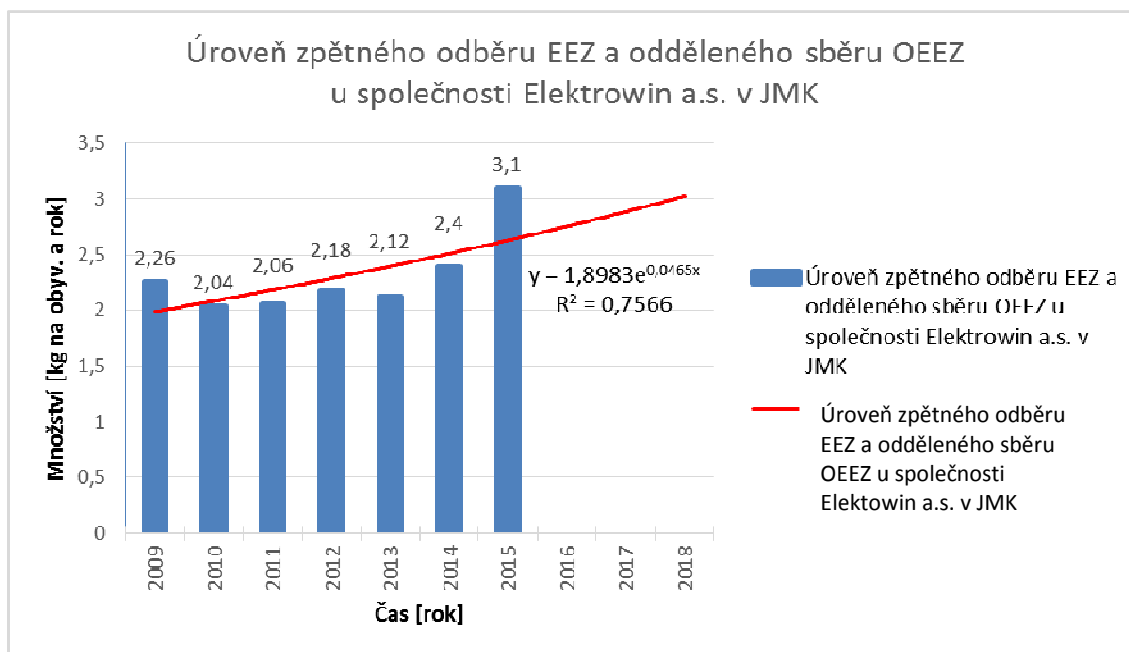
Elektrowin a.s. je nejúspěšnějším kolektivním systémem, který působí na území Jihomoravského kraje. V roce 2009 Elektrowin a.s. dosáhl v Jihomoravském kraji sběru 2 556,60 t EEZ a OEEZ, což představuje 2,26 kg na obyvatele a rok. V následujícím roce 2010 došlo k mírnému poklesu vybraných EEZ a OEEZ na 2 355,07 t, respektive 2,04 kg na obyvatele a rok. Na úroveň roku 2009 společnost dosáhla až v roce 2012, kdy sběr dosáhl 2 537,10 t, tzn. 2,18 kg na obyvatele a rok. Znatelný nárůst společnost zaznamenala v roce 2014 a 2015. V roce 2014 společnost vybrala 2 864,46 t, což dělá 2,4 kg na obyvatele a rok. Následně v roce 2015 došlo ještě k výraznějšímu nárůstu, kdy Elektrowin a.s. dosáhl 3 630,00 t, tzn. 3,1 kg na obyvatele a rok. Rok 2015 tak znamená skokové meziroční navýšení o 0,7 kg na obyvatele a rok. Od roku 2011 do roku 2015 tak vykázala společnost Elektrowin a.s. rostoucí trend ve sběru EEZ a OEEZ v Jihomoravském kraji (Elektrowin a.s., 2017).

Dle vývoje zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v grafu 12 je patrné, že společnost Elektrowin a.s. v Jihomoravském kraji s pravděpodobností 87 % vybere v roce 2018 3 700 t. Graf 13 ukazuje s pravděpodobností 76 % množství vybraných EEZ a OEEZ na obyvatele do roku 2018 u společnosti Elektrowin a.s.



Graf 12 Celkové množství vybraných EEZ a OEEZ v letech 2009 až 2015 společností Elektrowin a.s. v JMK

(Zdroj: Autor, převzato z Elektrowin a.s., 2017)



Graf 13 Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ u společnosti Elektrowin a.s. v JMK

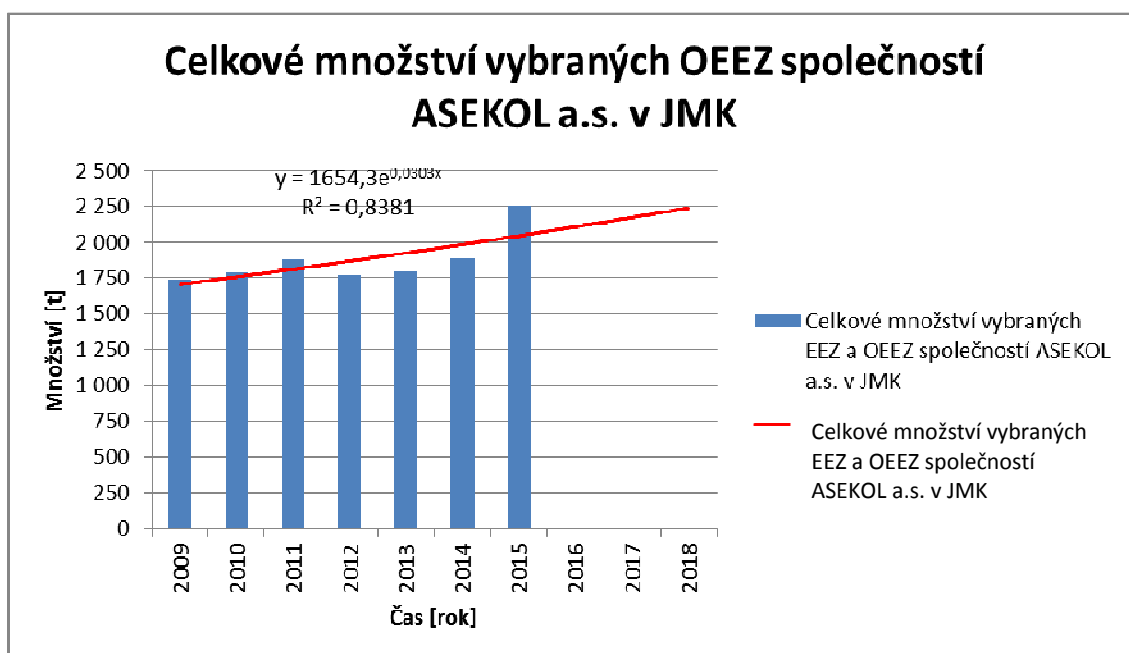
(Zdroj: Autor, převzato z Elektrowin a.s., 2017)

5.4.2 Zpětný odběr a oddělený sběr společnosti ASEKOL a.s. v JMK

ASEKOL a.s. je druhou největší společností působící v oblasti zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v rámci Jihomoravského kraje. V roce 2009 vybrala v Jihomoravském kraji 1 737,36 t EEZ a OEEZ, což představuje 1,51 kg na obyvatele a rok. V roce 2011 došlo k navýšení sběru na 1 883,23 t, to je 1,61 kg na obyvatele a rok, tzn. o 0,10 kg na obyvatele a rok více. V roce 2012 došlo opět k poklesu sběru na 1 769,75 t, což dělá 1,52 kg na obyvatele a rok. Obdobné úrovně sběru jako v roce 2011 bylo dosaženo opět až v roce 2014, kdy bylo vybráno 1 890,00 t EEZ a OEEZ to je 1,62 kg na obyvatele a rok. K významnému nárůstu došlo v roce 2015, kdy bylo dosaženo sběru 2 257,00 t. ASEKOL a.s. v tomto roce vybral 1,92 kg na obyvatele a rok EEZ v Jihomoravském kraji, tzn. v porovnání s předchozím rokem vybral o 0,30 kg na obyvatele a rok více. Od roku 2012 do roku 2015 tak vykázala společnost ASEKOL a.s. rostoucí trend ve sběru EEZ a OEEZ v Jihomoravském kraji (ASEKOL a.s., 2017).

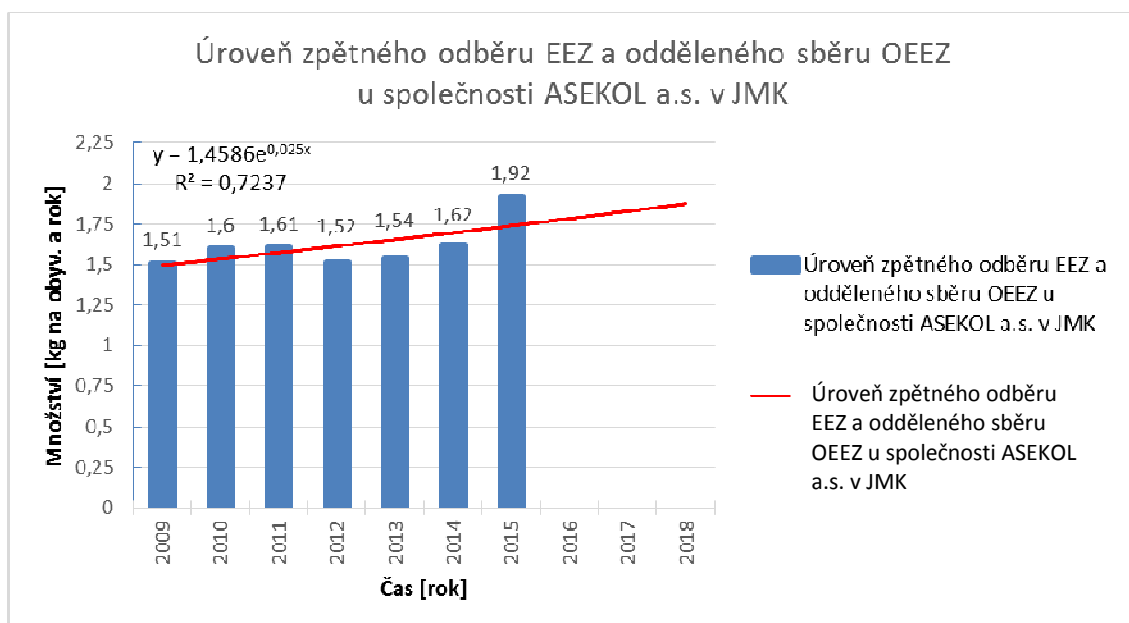
Dle vývoje zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v grafu 14 je patrné, že společnost ASEKOL a.s. v Jihomoravském kraji s pravděpodobností 84 % vybere v roce 2018 2 250 t. Graf 15 ukazuje s pravděpodobností 72 %

množství vybraných EEZ a OEEZ na obyvatele do roku 2018 u společnosti ASEKOL a.s.



Graf 14 Celkové množství vybraných EEZ a OEEZ v letech 2009 až 2015 společností ASEKOL a.s. v JMK

(Zdroj: Autor, převzato z ASEKOL a.s., 2017)



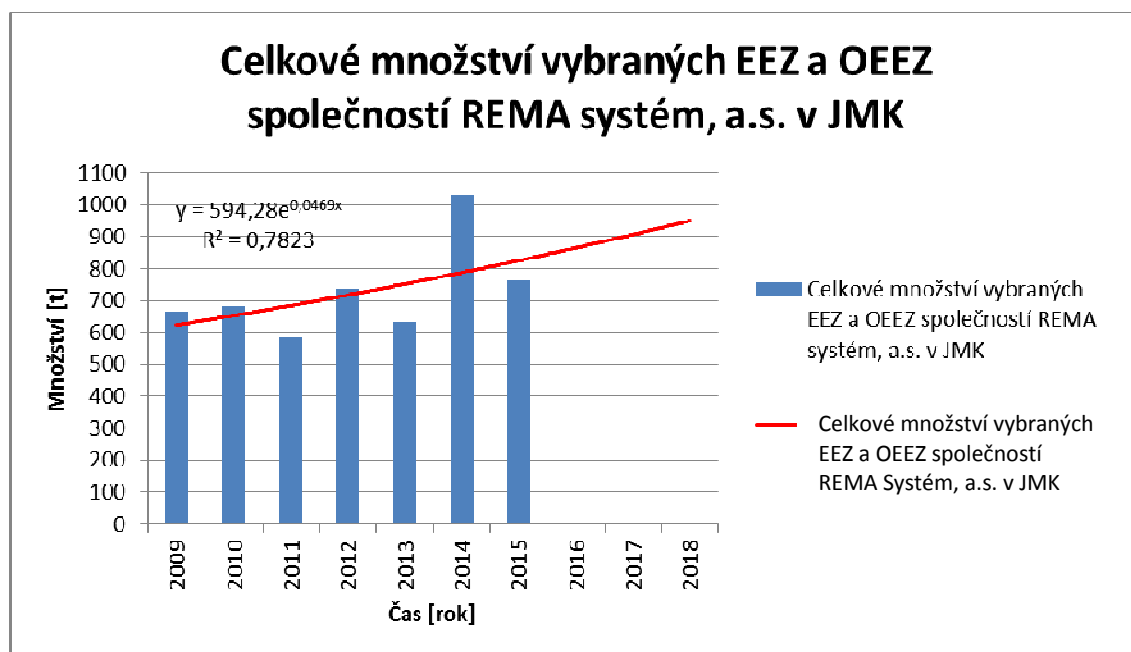
Graf 15 Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ u společnosti ASEKOL a.s. v JMK

(Zdroj: Autor, převzato z ASEKOL a.s., 2017)

5.4.3 Zpětný odběr a oddělený sběr společnosti REMA Systém, a.s. v JMK

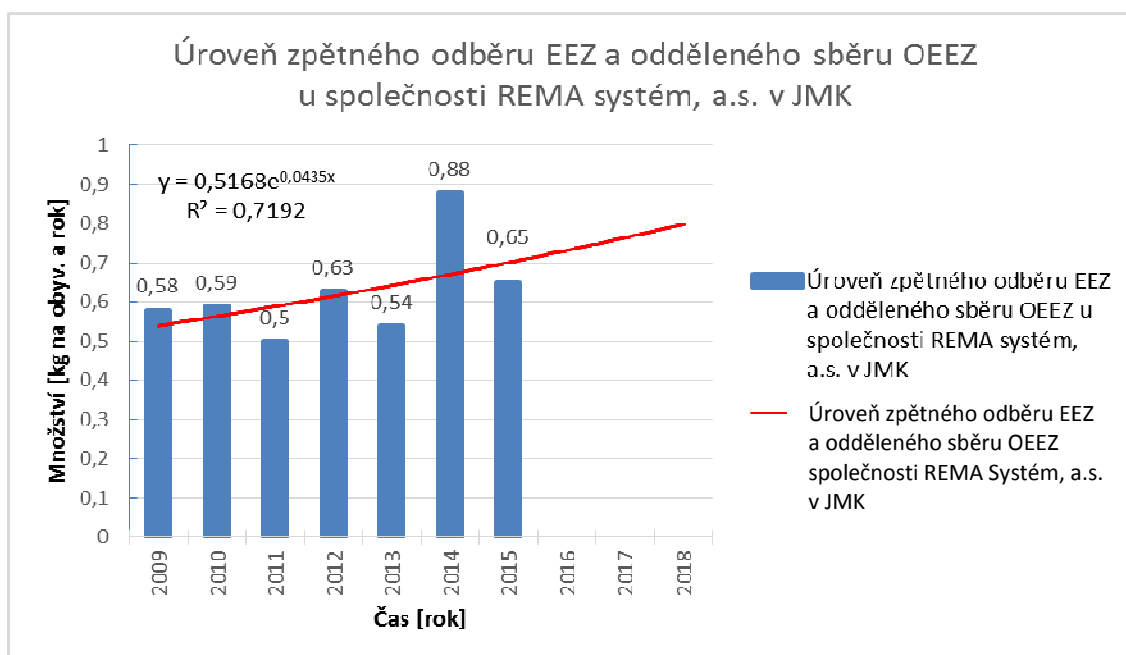
Společnost REMA Systém, a.s. v roce 2009 v Jihomoravském kraji vybrala 667,99 t EEZ a OEEZ, což odpovídá 0,58 kg na obyvatele a rok. Rok 2011 přinesl společnosti pokles sběru na úroveň 583,16 t, to je 0,50 kg na obyvatele a rok. Následně v roce 2012 došlo opět k výraznějšímu nárůstu (736,25 t), aby v následujícím roce 2013 opět došlo k poklesu sběru (631,84 t). Nejúspěšnějším rokem byl pro společnost v Jihomoravském kraji rok 2014, kdy bylo dosaženo 1 032,11 t, což odpovídá 0,88 kg na obyvatele a rok. V následujícím roce však REMA Systém, a.s. zvyšující trend nedokázala udržet a zaznamenala pokles o 268,34 t, což znamenalo i pokles v číslech na obyvatele o 0,23 kg na obyvatele a rok. Rok 2015 i tak v celkových číslech 763,77 t a 0,65 kg na obyvatele a rok představuje druhý nejlepší výsledek společnosti v Jihomoravském kraji ve sběru EEZ a OEEZ za sledované období. Od roku 2009 do roku 2015 tak vykázala společnost REMA Systém, a.s. rostoucí trend ve sběru EEZ a OEEZ v Jihomoravském kraji, a to i přesto značné výkyvy ve sběru (REMA Systém, a.s.).

Dle vývoje zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v grafu 16 je patrné, že společnost REMA Systém, a.s. v Jihomoravském kraji s pravděpodobností 78 % vybere v roce 2018 1 050 t. Graf 17 ukazuje s pravděpodobností 72 % množství vybraných EEZ a OEEZ na obyvatele do roku 2018 u společnosti ASEKOL a.s.



Graf 16 Celkové množství vybraných EEZ a OEEZ v letech 2009 až 2015 společností REMA Systém, a.s. v JMK

(Zdroj: Autor, převzato z REMA Systém, a.s., 2017)



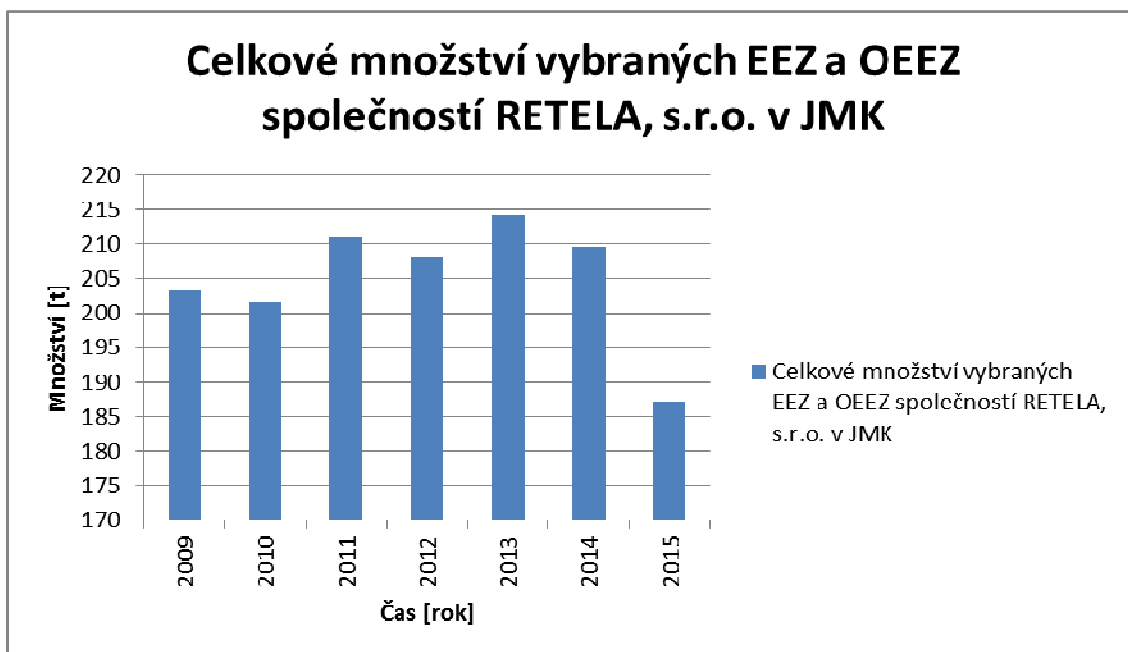
Graf 17 Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ u společnosti REMA Systém, a.s. v JMK

(Zdroj: Autor, převzato z REMA Systém, a.s., 2017)

5.4.4 Zpětný odběr a oddělený sběr společnosti RETELA s.r.o. v JMK

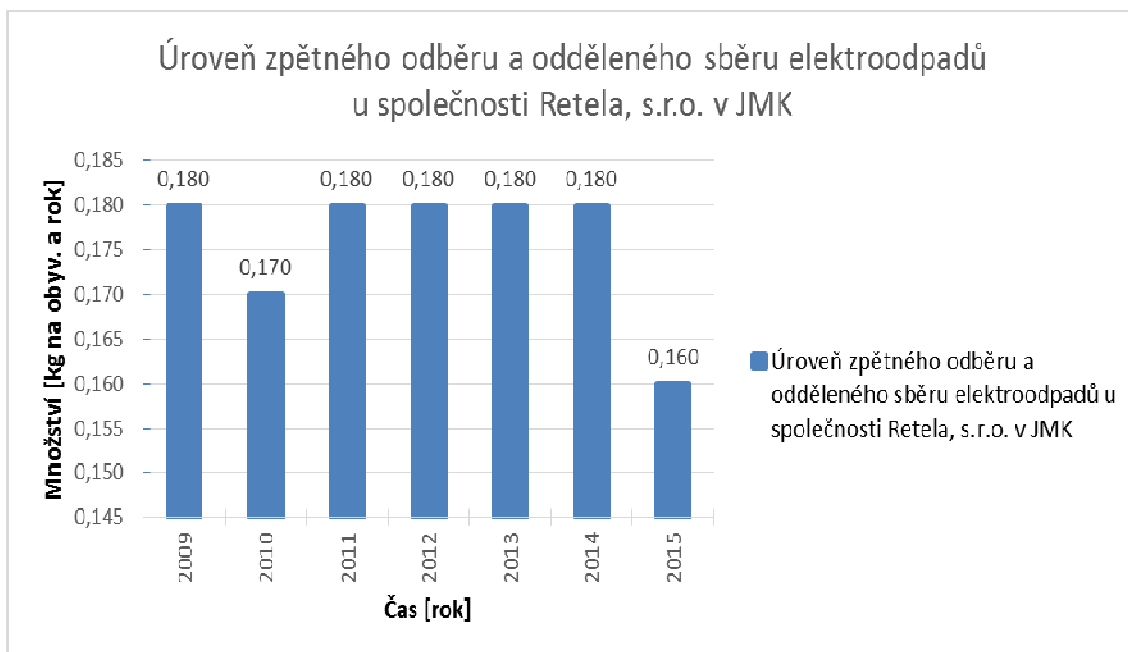
Společnost RETELA, s.r.o. v Jihomoravském kraji vykázala v roce 2009 sběr 203,20 t EEZ a OEEZ, což odpovídá 0,18 kg na obyvatele a rok. V roce 2010 došlo k poklesu na 201,60 t, což odpovídá 0,17 kg na obyvatele a rok. V roce 2011 došlo k nárůstu na hodnotu 211,00 t. V roce 2012 došlo k mírnému poklesu na 208,10 t. V roce 2013 společnost dosáhla nejlepšího výsledku za sledované období, kdy sebrala 214,30 t. V roce 2014 došlo k poklesu sběru na 209,60 t. Úroveň sběru na obyvatele se však v letech 2011 až 2014 udržuje na stejné hodnotě, a to 0,18 kg na obyvatele a rok. Rok 2015 však přinesl propad sběru, kdy RETELA, s.r.o. dosáhla nejhoršího výsledku, když vybrala 187,20 t EEZ a OEEZ. Z tohoto důvodu poklesla i úroveň sběru na obyvatele v Jihomoravském kraji, který se snížil o 0,02 kg na obyvatele a rok na 0,16 kg na obyvatele a rok v roce 2015. Od roku 2009 do roku 2015 tak vykázala společnost RETELA, s.r.o. klesající trend ve sběru EEZ a OEEZ v Jihomoravském kraji, a to i přede značné výkyvy ve sběru (RETELA, s.r.o.).

Odhad vývoje zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ nebyl u společnosti RETELA, s.r.o. v Jihomoravském kraji prováděn, neboť procentuální pravděpodobnost nedosahovala vypovídajících hodnot.



Graf 18 Celkové množství vybraných EEZ a OEEZ v letech 2009 až 2015 společností RETELA, s.r.o. v JMK

(Zdroj: Autor, převzato z RETELA, s.r.o.)



Graf 19 Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ u společnosti RETELA, s.r.o. v JMK

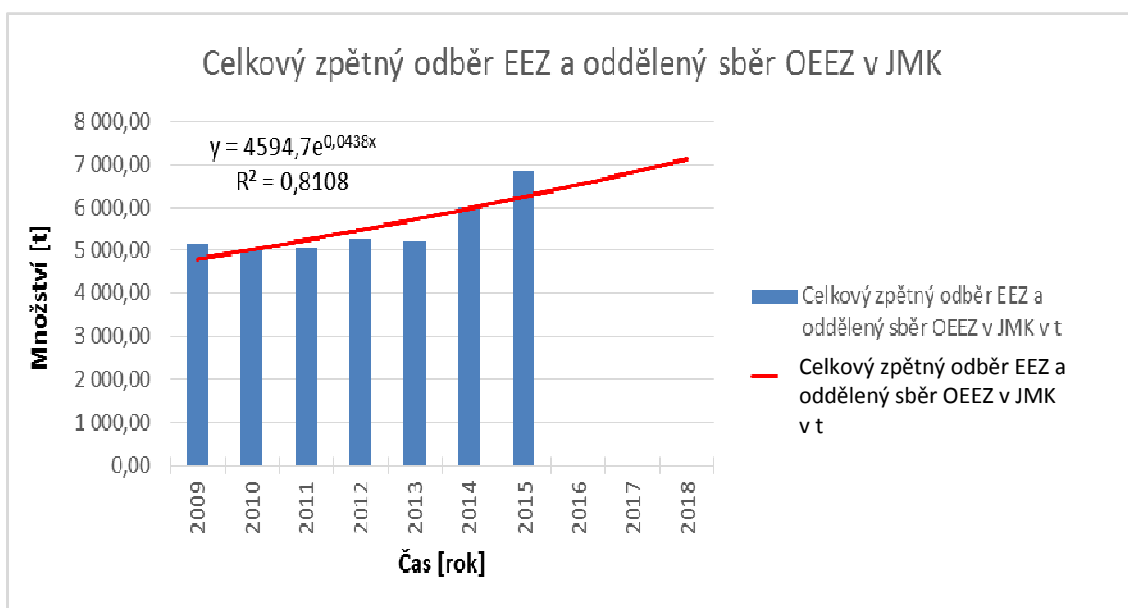
(Zdroj: Autor, převzato z RETELA, s.r.o.)

Z výsledků uvedených společností je zřejmé, že v Jihomoravském kraji Elektrowin a.s. v roce 2015 dosáhl o 1 373 t lepšího výsledku ve sběru elektrozařízení než druhý v pořadí ASEKOL a.s. a stal se tak jednoznačně nejúspěšnějším kolektivním systémem. Jeho úspěch je založen na široké síti sběrných míst, dobré spolupráci s obcemi a pořádáním motivačních akcí. Zatímco společnosti Elektrowin a.s. a ASEKOL a.s. vykazaly v roce 2015 výrazný růst sběru elektrozařízení naopak společnosti RETELA, s.r.o. a REMA Systém, a.s. své pozice v Jihomoravském kraji ztrácejí, a to i přes to, že RETELA, s.r.o. má svá sběrná místa zejména v obchodních řetězcích, jako je Lidl, Penny, Ahold, Ikea či Obi a REMA Systém, a.s. má vytvořenou širokou partnerskou síť u různých společností.

5.4.5 Výsledky zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v Jihomoravském kraji

Z grafu 20 je zřejmé, že zpětný odběr EEZ a oddělený sběr OEEZ v Jihomoravském kraji se od roku 2009 až do roku 2013 udržoval na úrovni 5 000 t. V roce 2014 došlo k výraznějšímu nárůstu zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ a tento trend pokračoval i v roce 2015, kdy dosáhl 6 837,97 t. Vývoj zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ tak kopíruje situaci v České republice, kdy v letech 2014 a 2015 došlo rovněž po stagnaci ke zvýšení počtu sebraných EEZ. Tento trend růstu jak již bylo řečeno (kapitola 5.1 Zpětný odběr EEZ a oddělený sběr OEEZ v České republice) souvisí s legislativními změnami (konkretizace způsobu zbavení se elektrozařízení, změna ve výkupu kovů, kdy za odebraný kovový materiál již není vyplácena částka v hotovosti a snížení cen za výkup kovů) a rovněž ekonomickým oživením trhu, což mělo za následek zvýšenou obměnu elektrozařízení v domácnostech. Za předpokladu udržení tempa růstu ekonomiky a kupní síly obyvatelstva je možné dovodit, že současný trend růstu sběru EEZ bude v Jihomoravském kraji pokračovat. V této souvislosti je třeba zdůraznit i zvýšení povědomí obyvatelstva o nutnosti odevzdávat vysloužilé elektrozařízení k recyklaci a zvyšování počtu míst zpětného odběru.

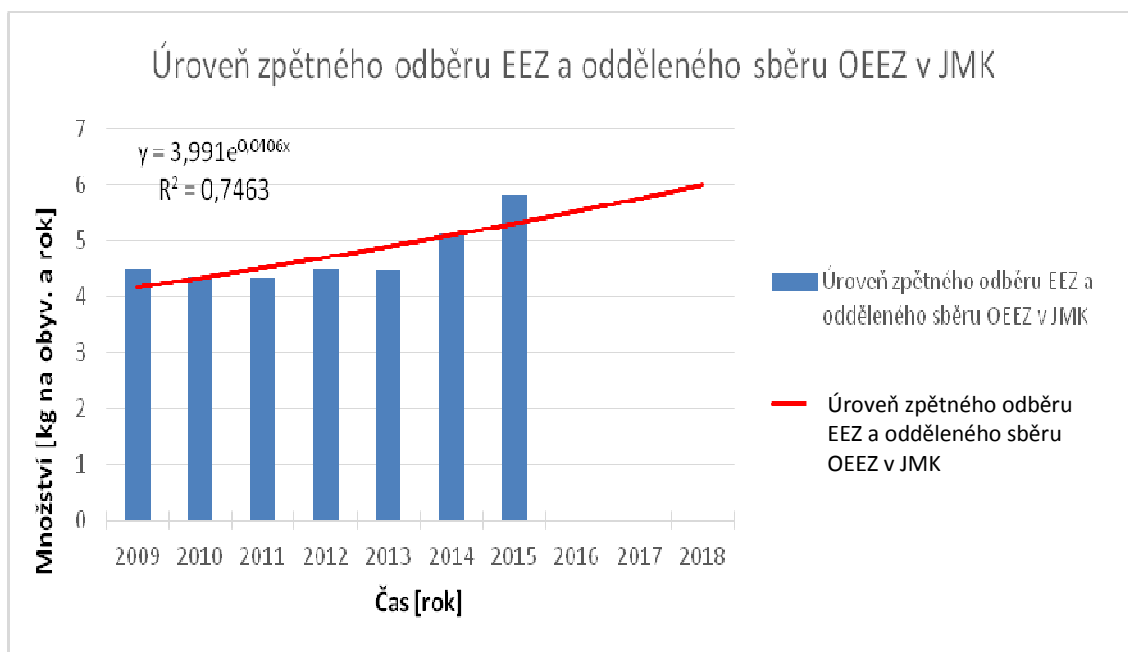
Z grafu 20 vyplývá, že vývojový trend celkového zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v Jihomoravském kraji má stoupající tendenci a v roce 2018 dosáhne s pravěpodobností 81 % téměř 7 000 t.



Graf 20 Zpětný odběr EEZ a oddělený sběr OEEZ v JMK v roce 2009 až 2015 (Zdroj: Autor, převzato z Elektrowin a.s., ASEKOL a.s., REMA Systém, a.s., RETELA, s.r.o.)

Do 31. 12. 2015 bylo dle POH JMK 2016 - 2025 nutno dosáhnout úrovně tříděného sběru odpadních elektrických a elektronických zařízení na jednoho obyvatele za kalendářní rok hodnoty větší než 5,5 kg na obyvatele a rok. Z tab. 12 vyplývá, že v roce 2014 došlo v Jihomoravském kraji k výraznějšímu navýšení sebraných elektrozařízení na osobu, a to o 0,65 kg na obyvatele a rok oproti předchozímu roku 2013, kde bylo dosaženo 4,20 kg na obyvatele a rok. Daného cíle bylo následně dosaženo v roce 2015, kdy úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ stoupla na hodnotu 5,82 kg na obyvatele a rok.

Z grafu 21 je patrné, že vývojový trend úrovně zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v Jihomoravském kraji má stoupající tendenci a v roce 2018 dosáhne s pravděpodobností 75 % 6 kg na obyvatele a rok.



Graf 21 Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v JMK

(Zdroj: Autor, převzato z Elektrowin a.s., ASEKOL a.s., REMA Systém, a.s., RETELA, s.r.o.)

Celá Česká republika dosáhla za sledované období 2009 – 2015 průměrného výsledku zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ 4,80 kg na obyvatele Jihomoravský kraj v tomto sledovaném období dosáhl průměrného výsledku 4,55 kg na obyvatele.

Vzhledem k různé velikosti a počtu obyvatel jednotlivých krajů je hlavním ukazatelem úspěšnosti kraje výtěžnost na obyvatele.

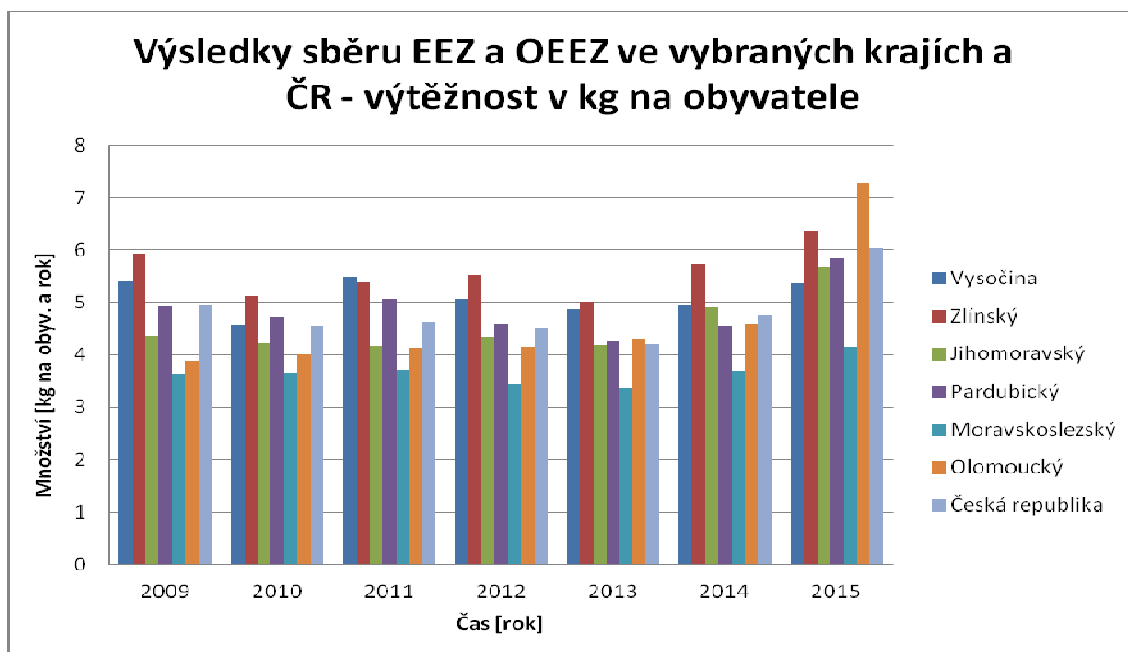
V grafu 22 a tab. 12 jsou zobrazeny výsledky sběru EEZ a OEEZ v šesti krajích (Morava) v porovnání s celou Českou republikou za společnosti Elektrowin a.s., ASEKOL a.s. a REMA Systém, a.s. Z grafu je patrné, že Jihomoravský kraj ve sledovaném období vykazuje ve sběru EEZ a OEEZ růst, tzn. že od roku 2009, kdy dosáhl sběru 4,35 kg na obyvatele a rok zvýšil sběr na 5,67 kg na obyvatele a rok v roce 2015. Zvyšující trend sběru EEZ a OEEZ je patrný i u ostatních sledovaných krajů zejména u Olomouckého, Zlínského a Pardubického kraje. Moravskoslezský kraj vykazuje nejmenších hodnot výtěžnosti na obyvatele a rok zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ. V roce 2009 vykázal sběr 3,64 kg na obyvatele a rok a v roce 2015 pouhých 4,15 kg na obyvatele a rok, což znamená, že výtěžnost je o 1,52 kg na osobu a rok menší než v Jihomoravském kraji v témže roce. Kraj Vysočina jako jediný vykázal klesající trend výtěžnosti sběru EEZ a OEEZ na

obyvatele a rok, když v roce 2009 sebral 5,41 kg na obyvatele a rok a v roce 2015 to bylo 5,36 kg na obyvatele a rok, což znamená, že v roce 2015 dosáhl Jihomoravský kraj se svými 5,67 kg na obyvatele a rok lepšího výsledku zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ.

Tab. 12 Výsledky sběru EEZ a OEEZ ve vybraných krajích a ČR

Výsledky sběru EEZ a OEEZ ve vybraných krajích a ČR - výtěžnost v kg na obyvatele							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Kraj Vysočina	5,41	4,58	5,50	5,08	4,87	4,94	5,36
Kraj Zlínský	5,93	5,14	5,39	5,54	5,01	5,73	6,37
Jihomoravský kraj	4,35	4,23	4,17	4,33	4,20	4,90	5,67
Pardubický kraj	4,92	4,74	5,08	4,60	4,27	4,56	5,85
Moravskoslezský kraj	3,64	3,65	3,71	3,45	3,37	3,70	4,15
Olomoucký kraj	3,88	4,00	4,14	4,15	4,31	4,59	7,26
Česká republika	4,94	4,55	4,63	4,52	4,22	4,76	6,03

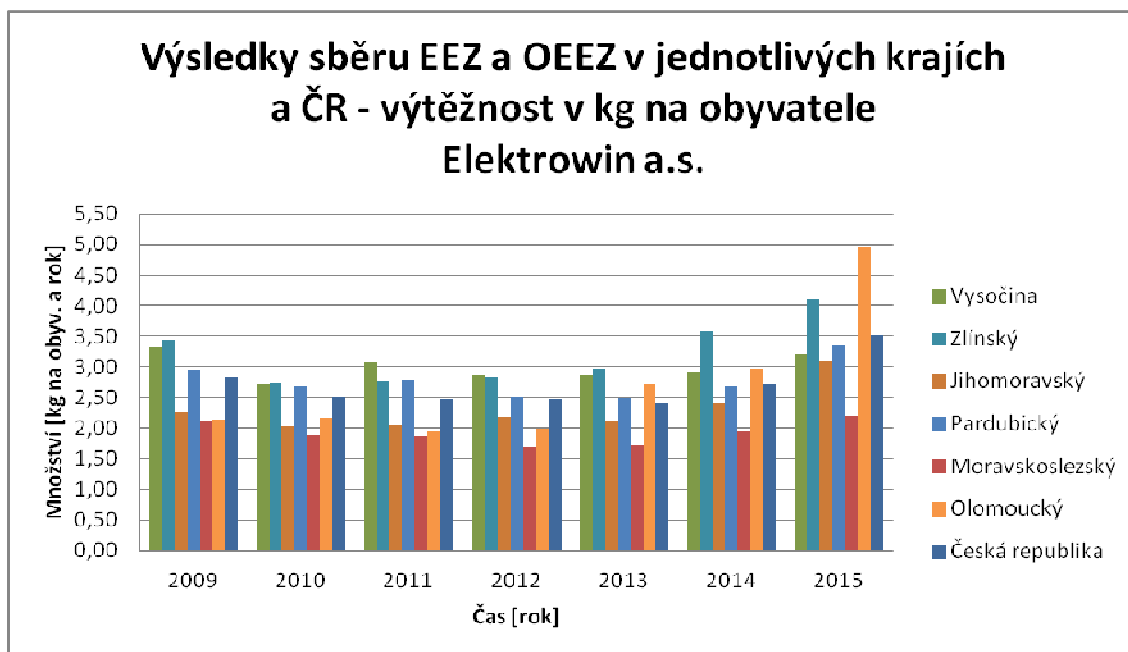
(Zdroj: Autor, převzato z Elektrowin a.s., ASEKOL a.s., REMA Systém, a.s.)



*Graf 22 Výsledky sběru EEZ a OEEZ ve vybraných krajích a České republice
(Zdroj: Autor, převzato z Elektrowin a.s., ASEKOL a.s., REMA Systém, a.s., 2017)*

Graf 23 udává výtěžnost sběru EEZ a OEEZ na obyvatele u společnosti Elektrowin a.s. ve vybraných krajích a České republiky. Tato společnost v Jihomoravském kraji dosáhla za sledované období 2009 až 2015 průměrné výtěžnosti 2,31 kg na obyvatele. Jihomoravský kraj u společnosti Elektrowin a.s. zaznamenal v roce 2015 největší nárůst ve sběru EEZ a OEEZ na 3,1 kg na obyvatele a rok. I přes toto zlepšení a přiblížení se úrovni kraje Vysočina (3,2 kg na obyvatele a rok) a Pardubického kraje (3,35 kg na obyvatele a rok) u této společnosti vykazuje horší výsledky sběru a je tak pouze lepší než Moravskoslezský kraj (2,2 kg na obyvatele a rok), který zaostává již výrazně za všemi ostatními sledovanými kraji. Jihomoravský kraj u společnosti Elektrowin a.s. za celé sledované období nedosahuje průměru České republiky.

Od roku 2009 do roku 2015 zaznamenala společnost Elektrowin a.s. v Jihomoravském kraji ve výtěžnosti na obyvatele rostoucí trend, kdy v roce 2009 byla výtěžnost 2,26 kg na obyvatele a rok a v roce 2015 to bylo 3,1 kg na obyvatele a rok.

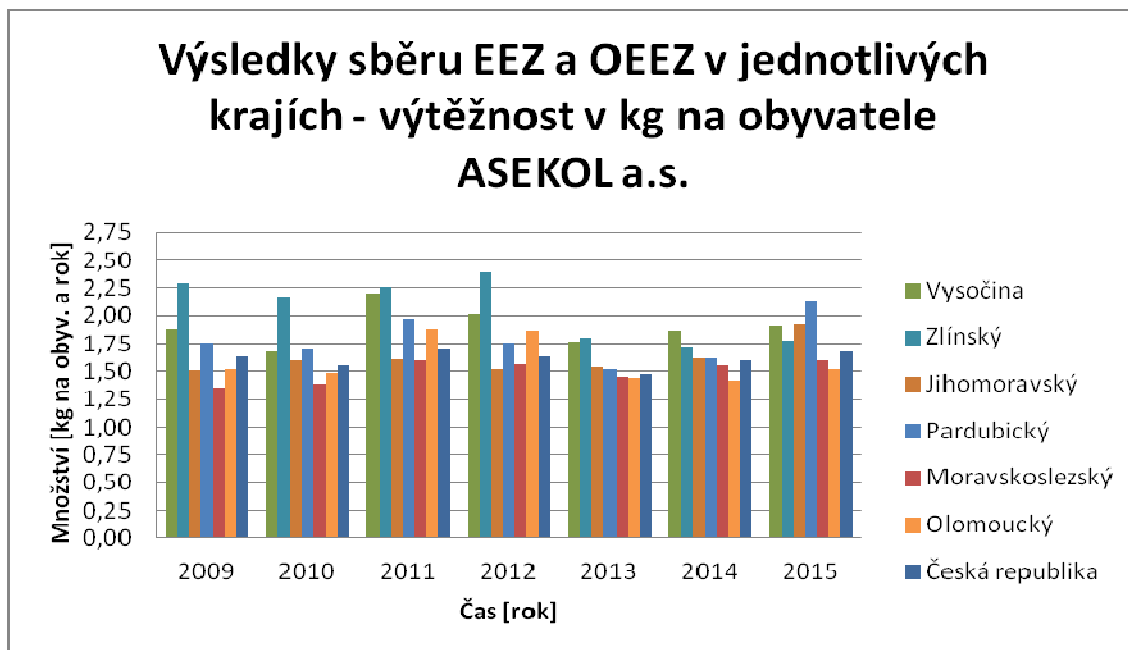


Graf 23 Výsledky sběru EEZ a OEEZ ve vybraných krajích a ČR společnosti Elektrowin a.s.

(Zdroj: Autor, převzato z Elektrowin a.s., 2017)

Graf 24 udává výtěžnost sběru EEZ a OEEZ na obyvatele u společnosti ASEKOL a.s. ve vybraných krajích a České republiky. Tato společnost v Jihomoravském kraji dosáhla za sledované období 2009 až 2015 průměrné výtěžnosti 1,62 kg na obyvatele. Jihomoravský kraj v roce 2015 zaznamenal u společnosti ASEKOL a.s. výraznější nárůst na 1,92 kg na obyvatele a rok. Poprvé za sledované období tak dosáhl lepšího výsledku ve zpětném odběru EEZ a odděleném sběru OEEZ než Zlínský kraj (1,78 kg na obyvatele a rok), u kterého se od roku 2013 projevila stagnace. Od roku 2014 je Jihomoravský kraj nad průměrem České republiky u společnosti ASEKOL a.s.

Od roku 2009 do roku 2015 zaznamenala společnost ASEKOL a.s. v Jihomoravském kraji ve výtěžnosti na obyvatele rostoucí trend, kdy v roce 2009 byla výtěžnost 1,51 kg na obyvatele a rok a v roce 2015 to bylo 1,92 kg na obyvatele a rok.

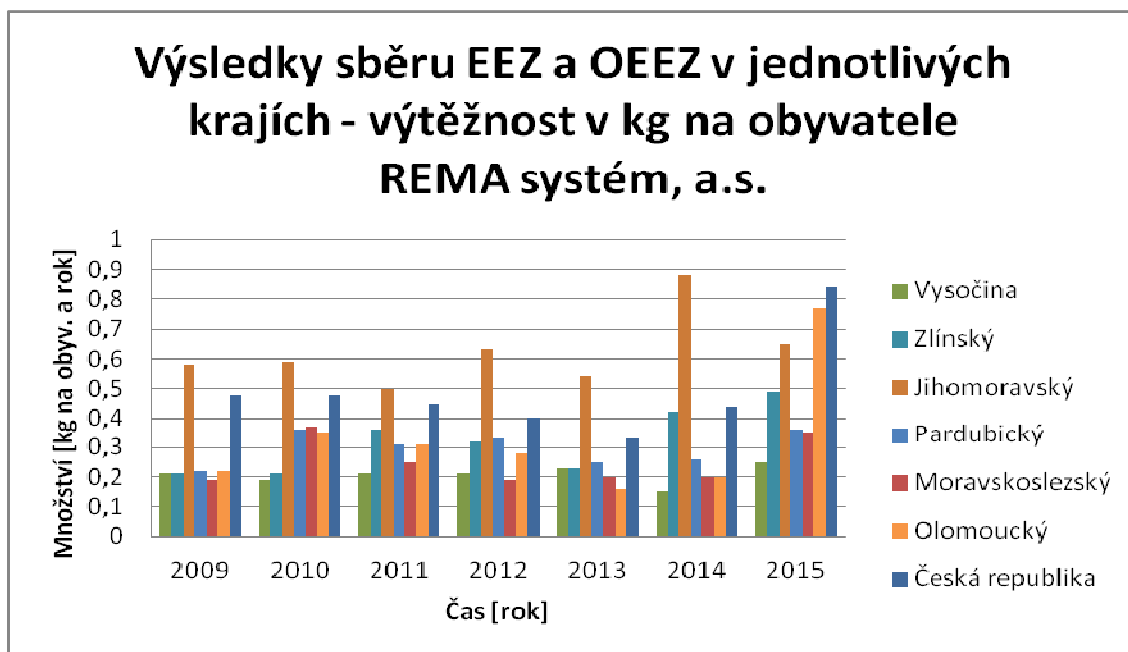


Graf 24 Výsledky sběru EEZ a OEEZ ve vybraných krajích a ČR společnosti ASEKOL a.s.

(Zdroj: Autor, převzato z ASEKOL a.s., 2017)

Graf 25 udává výtěžnost sběru EEZ a OEEZ na obyvatele u společnosti REMA Systém, a.s. ve vybraných krajích a České republiky. Tato společnost v Jihomoravském kraji dosáhla za sledované období 2009 až 2015 průměrné výtěžnosti 0,62 kg na obyvatele. Jihomoravský kraj u společnosti REMA Systém, a.s. vykazuje v porovnání s ostatními vybranými kraji nadprůměrných výsledků ve sběru EEZ a OEEZ, a to i v porovnání s průměrem České republiky. Nejlepšího výsledku dosáhla v roce 2014, kdy výtěžnost na obyvatele byla 0,88 kg na obyvatele a rok.

Od roku 2009 do roku 2015 zaznamenala společnost REMA Systém, a.s. v Jihomoravském kraji ve výtěžnosti na obyvatele rostoucí trend, kdy v roce 2009 byla výtěžnost 0,58 kg na obyvatele a rok a v roce 2015 to bylo 0,65 kg na obyvatele a rok.



Graf 25 Výsledky sběru EEZ a OEEZ ve vybraných krajích a ČR společnosti REMA Systém, a.s.

(Zdroj: Autor, převzato z REMA Systém, a.s.)

Z výše uvedeného rovněž vplývá, že neúspěšnějším kolektivním systémem za sledované období 2009 až 2015 v Jihomoravském kraji je společnost Elektrowin a.s. s průměrnou výtěžností 2,31 kg na obyvatele.

5.4.6 Osvěta občanů ve zpětném odběru EEZ

Pro splnění cílů pro tříděný sběr OEEZ vycházejících z POH JMK je také důležitá osvěta občanů kraje. Obce a města v Jihomoravském kraji tak provádí osvětu mezi občany ve zpětném odběru EEZ, a to formou např. článků ve svých tištěných periodikách, rozdávání propagačních materiálů přímo do jednotlivých domácností apod.

Jihomoravský kraj má zpracovanou Koncepti environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty 2011 – 2020, který má zajistit komplexní informační podporu řešené problematiky (POH JMK 2016 - 2025). Jihomoravský kraj se dále podílí obsahově i finančně na projektu „Sít' environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty v Jihomoravském kraji“. Projekt od roku 2005 podporuje činnost 19 poradenských míst na území celého kraje a zajišťuje šíření environmentální informovanosti. Kraj rovněž podpořil i jednotlivé akce, např. Den Země, osvětové kampaně zaměřené např. na třídění odpadu, zpětný odběr elektroodpadu, apod.

Jihomoravský kraj si rovněž ve své Koncepci environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty 2011 – 2020 dal za cíl spolupracovat se společnostmi, které zajišťují zpětný odběr EEZ v jejich osvětových aktivitách, a to poskytováním metodické podpory a kontaktů v návaznosti na znalost místních podmínek (Koncepce environmentálního vzdělávání výchovy a osvěty Jihomoravského kraje na období 2011–2020).

Dále jsou v Jihomoravském kraji každoročně organizovány různorodé projekty na podporu sběru vysloužilých elektrozařízení, které jsou organizovány ve spolupráci s kolektivními systémy případně s dalšími organizacemi. Mezi nejvýznamnější projekty v Jihomoravském kraji patří projekt Recyklujte s hasiči či Recyklohraní aneb uklidme si svět.

Projekt Recyklujte s hasiči je realizován ve spolupráci kolektivních systémů Asekol a.s., Elektrowin a.s. a jednotlivých Sborů dobrovolných hasičů (dále jen SDH), a to nejen v Jihomoravském kraji, ale rovněž v celé České republice. V Jihomoravském kraji je do tohoto projektu zapojeno 124 jednotek SDH ke dni 28. 2. 2017 (Recyklujteshasici, 2017). Cílem projektu je zvýšení zpětného odběru EEZ i v obcích, které nemají na svém území sběrný dvůr ani stacionární kontejner. Obyvatelům těchto obcí je tak dána možnost odevzdat staré elektrozařízení hasičům, kteří jsou následně za každý kus EEZ finančně odměněni (tab. 13).

Tab. 13 Finanční odměny pro hasiče za odevzdané EEZ

TV, monitory	1 Kč/ks
Chlazení	30 Kč/ks
VS	180 Kč/ks
BAG	180 Kč/ks

Poznámka: TV, MONITORY = televize, PC monitory, CHLAZENÍ = mrazák, chladnička apod., VS (velký spotřebič) = pračka, sušička, myčka, sporák, trouba apod., BAG (vak na malé spotřebiče) = mikrovlnná trouba, vysavač, fén, topinkovač apod.

(Zdroj: Autor, převzato z Recyklujteshasici, 2017)

Dalším projektem je Recyklohraní aneb uklidme si svět, který vznikl v rámci spolupráce čtyř kolektivních systémů (Elektrowin, Ecobat, Asekol, Ekolamp) pod záštitou Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR (dále jen MŠMT). Projekt je určen všem mateřským, základním i středním školám v České

republiky. Cílem projektu je zapojit děti hravou formou dotěru vysloužilého drobného elektrozařízení a tím i rozvíjet vztah k životnímu prostředí (ASEKOL a.s. – závěrečná zpráva zhodnocení krajské spolupráce v roce 2015 – Jihomoravský kraj). K 31.2.2017 je v Jihomoravském kraji do tohoto projektu zapojeno 404 škol (Recyklohraní, 2017).

Kolektivní systémy se tak snaží motivovat občany ke třídění elektrozařízení nejen informační kampaní, ale i dalšími aktivitami (S vysloužilým spotřebičem do ZOO, VěnujMOBIL, Jízda do stanice recyklace apod.) Mají tak možnost např. vyhrát nový mobilní telefon, podpořit organizaci podporující handicapované občany apod.).

Dle společnosti Elektrowin a.s. se nejaktivnější obce nacházejí v Jihomoravském kraji. Tyto obce aktivně rozšiřují informace o zpětném odběru elektrozařízení.

5.4.7 Zhodnocení a možnosti zlepšení sběru elektrozařízení v JMK

Ze srovnání výsledků zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ všech 14 krajů České republiky vychází, že se Jihomoravský kraj v roce 2015 se sebranými 5,67 kg na obyvatele umístil na desátém místě. Za sledované období 2009 až 2015 nedochází v porovnání s ostatními kraji České republiky k výraznému zlepšení i přes to, že vývojový trend sběru EEZ a OEEZ v Jihomoravském kraji je rostoucí. Je tak třeba obyvatele Jihomoravského kraje informovat a vzdělávat v oblasti ochrany životního prostředí a třídění jako takového. Je vidět růst zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ zejména v roce 2015, kdy byl splněn POH JMK 2016 - 2025. Lze předpokládat, že nárůst v počtu vybraných elektrozařízení bude dále pokračovat.

V Jihomoravském kraji se od roku 2005 neustále buduje sběrná síť, přičemž dle Registru míst zpětného odběru je zde něco přes 2 500 míst zpětného odběru elektrozařízení. Její rozšiřování probíhá i v současné době, a to i přes to, jak uvádí Prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc. v publikaci Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni, že na obyvatele České republiky připadá více těchto míst zpětného odběru než například na obyvatele Rakouské republiky. Dle mého názoru je tedy hustota sběrné sítě již dostatečná, a proto v mnoha případech dochází k vytváření neefektivní a neekonomické duplicitní sběrné sítě, kdy se mnohdy jedná pouze o místa na mapě, ale zpětný odběr zde není realizován vůbec anebo jen ve

velmi omezené míře. Důležitější než rozšiřování hustoty sběrné sítě je dle mého názoru vytváření efektivních způsobů sběru, které budou mít za následek zjednodušení třídění elektrozařízení pro občany. Tento názor zastává ostatně i pan David Vandrovec ředitel skupiny REMA group, který v tiskové zprávě společnosti REMA Systém, a.s. ze dne 6. dubna 2017 toto potvrzuje.

Ke zjednodušení by přispěla možnost odevzdání všech elektrozařízení u prodejců bez nutnosti koupě nového. Toto by se mělo následně odrazit i v samotné ochraně životního prostředí.

Z předchozích kapitol je zřejmé, že se Jihomoravský kraj řadí dlouhodobě mezi méně úspěšné kraje, co se týká počtu vybraných elektrozařízení na obyvatele. Z tohoto lze usuzovat, že současné metody sběru a propagace nejsou tak účinné, aby došlo ke znatelnému zlepšení v dané oblasti. Je proto nutné hledat nové metody propagace třídění a sběru elektrozařízení, a to jak ve spolupráci kolektivních systémů s obcemi a krajem, ale rovněž spoluprací jednotlivých kolektivních systémů navzájem.

V době rozmachu internetového pokrytí (v roce 2015 mělo v Jihomoravském kraji 75,6 % domácností přístup k internetu, což ho řadí na třetí místo s nejvyšším podílem vybavenosti domácností internetem za Prahu a Středočeský kraj) je třeba využívat ve zvýšené míře tohoto prostředku ke komunikaci a zvyšování povědomí o důležitosti recyklace elektrozařízení (ČSÚ, 2017). V současné době je třeba působit zejména na mladší ročníky, a to zejména prostřednictvím sociálních sítí jako je facebook, twitter, instagram apod. či pomocí různých aplikací. Mělo by však docházet i k využívání tohoto kanálu pro samotný sběr, který by fungoval jako nákup v internetových obchodech, ale místo objednání zboží by došlo k objednání odvozu vysloužilého elektrozařízení.

Tato služba „na zavolání“ by však musela být dostatečně mediálně propagována a zejména by muselo dojít ke spolupráci kolektivních systémů, které by se společně podíleli na financování této služby (z důvodu ekonomické únosnosti) a zároveň by musely být voleny takové trasy svozových automobilů, aby byl zajištěn efektivní svoz (svozový automobil byl dostatečně naplněn). Možností je i využívání jednotlivých poštovních dopravců, kteří již nyní obhospodařují dané oblasti.

Alternativou pro službu „na zavolání“ by se mohlo stát přistavení svozových kontejnerů do obcí v pravidelných intervalech, a to např. jednou za tři měsíce

či častěji. Tato služba by opět přispěla k tomu, že by obyvatelé obcí bez sběrného střediska mohli odevzdat elektrozařízení v blízkosti svého bydliště, a to zdarma bez nutnosti zakoupení nového elektrozařízení, což by jistě přispělo ke zvýšení sběru i snížení možnosti vzniku nelegálních skládek.

Zároveň je třeba pokračovat v informování a vzdělávání, a to s již zavedenými projekty nebo projekty, které budou atraktivně občanům zpřístupňovat sběr elektrozařízení.

Kolektivní systémy jsou neziskové společnosti, které dle platné legislativy vybírají a zároveň si sami stanovují výši recyklačních poplatků. Dle stanoviska Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže (ÚOHS) jsou tyto poplatky stanovované kolektivními systémy vyšší než je nutné a tyto náklady jsou následně přenášeny na koncové spotřebitele (Stanovisko ÚOHS, 2013). V současné době nejsou stanoveny určité mantinely pro výši poplatků ani kontrola jakým způsobem je s těmito poplatky nakládáno. Kolektivní systémy by měly být neziskové, a přesto jsou některými kolektivními systémy zakládány dceřiné společnosti, které se zabývají recyklací a generují tak zisk. Dle mého názoru tak kolektivní systémy získávají finanční prostředky, se kterými neprůhledně hospodaří a může tak docházet k prodražování celého systému. Ke zlepšení situace v oblasti systému zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ by tak jistě přispěla změna legislativy.

Základem celé změny legislativy by mělo být její zjednodušení, neboť v současné době je zákon o odpadech poměrně komplikovaný a do značné míry i nepřehledný. Dle mého názoru by mělo dojít k vyjmutí zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ, respektive celé části čtvrté zákona o odpadech a danou problematiku tak řešit samostatným zákonem, který by problém přehlednosti do jisté míry vyřešil.

Mělo by rovněž dojít ke sloučení zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ tak, aby sběr elektrozařízení již probíhal výhradně v režimu zpětného odběru (jedná se zejména o snížení administrativní zátěže). V tomto novém zákoně by mimo jiné měla být zakotvena maximální výše poplatků a zároveň nastaveny takové kontrolní mechanismy státu, které by v dostatečné míře zajistily kontrolu kolektivních systémů, a to zejména v oblasti nakládání s vybranými poplatky. Zároveň by zde měla být možnost odejmout oprávnění k provozování kolektivního systému, a to v případě závažného porušení zákonných povinností (toto současná legislativa pro oblast elektrozařízení neumožňuje). V rámci nové legislativy by

mělo být rovněž stanoveno určité procento z tržeb kolektivních systémů, které bude kolektivními systémy využito k informování a vzdělávání občanů. V současné době MŽP pracuje na novele zákona o odpadech, kde některé z výše uvedených názorů budou zapracovány. Jde zejména o snahu o zjednodušení zákona, a to prostřednictvím sloučení zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ tak, aby sběr EEZ již probíhal výhradně v režimu zpětného odběru.

Nesmí být zapomínáno ani na důslednou kontrolu osob, které nemají ke zpětnému odběru EEZ oprávnění. Mělo by tak být v maximální míře zamezeno nelegálnímu toku elektrozařízení. S tím souvisí i možnost udělení sankcí v takové výši, které by tyto osoby odradily od tohoto protiprávního jednání.

5.5 Registr míst zpětného odběru

Informace o registru míst zpětného odběru byly uvedeny v kapitole 3.4 Registr míst zpětného odběru. V Jihomoravském kraji je uvedeno přes 2 500 míst zpětného odběru elektrozařízení. V rámci průzkumu fungování Registru míst zpětného odběru bylo namátkou vybráno a osloveno několik institucí, a to jak ze státního, tak i soukromého sektoru. Osloveno bylo celkem 5 institucí – Krajský úřad Jihomoravského kraje, Český rozhlas Brno, Český metrologický institut, oblastní inspektorát Brno, MŠ Brechtova v Brně či pobočka České spořitelny na ulici Kounicova v Brně.

Na základě tohoto průzkumu bylo zjištěno, že některé informace o místech zpětného odběru uvedené v Registru míst zpětného odběru jsou značně zavádějící, neboť všechna uvedená místa nejsou dostatečně kapacitně vybavena na sběr všech EEZ, která jsou uvedena v seznamu odebíraných EEZ v registru u daného místa. Přitom za správnost těchto údajů odpovídají výrobci a kolektivní systémy, které rovněž informace do systému zadávají.

Krajský úřad Jihomoravského kraje by tak měl v budově na Žerotínově náměstí 3 v Brně odebírat například tyto typy EEZ: vrtačky, pily, zařízení pro soustružení, frézování, broušení, drcení, řezání, sekání, stříhání, vrtání, děláání otvorů, ražení, skládání, ohýbání nebo podobné zpracování dřeva, kovů a dalších materiálů, nástroje pro sečení nebo jiné zahradnické činnosti, výherní mincovní automaty, lékařské přístroje používané k analýze fyziologických funkcí, vysavače, tiskové jednotky (samostatné centrální tiskárny), kopírovací zařízení, hudební nástroje, televizory atd.

Český rozhlas Brno, Český metrologický institut, oblastní inspektorát Brno, MŠ Brechtova v Brně či pobočka České spořitelny na ulici Kounicova v Brně mají dle registru míst zpětného odběru odebírat například tyto typy EEZ: velká chladicí zařízení, chladničky, kombinace chladničky a mrazničky, mrazničky, pračky, sušičky, myčky nádobí, pečící zařízení, elektrické sporáky, elektrické plotny atd.

Dle mého zjištění instituce jako Krajský úřad Jihomoravského kraje, Český rozhlas či Český metrologický institut a další nepočítají s tím, že by některý z obyvatel navštívil toto místo zpětného odběru jen za účelem odevzdání EEZ. Jedná se zejména o službu pro zaměstnance, kteří mají možnost odevzdat EEZ v zaměstnání a ušetřit tak svůj čas. V daných institucích je pak možné odevzdat pouze malé EEZ neboť v budovách jsou umístěny pouze malé shromažďovací prostředky (tzv. boxy) pro odevzdávání např. mobilních telefonů, dálkových ovladačů apod.

Dalším paradoxem je i překvapení zaměstnanců, kteří jsou přítomni na recepci či vrátnici daných institucí. Mnozí z těchto zaměstnanců ani nevědí, že dle registru míst zpětného odběru se jedná o místo zpětného odběru a rovněž, kde se shromažďovací prostředek (box) v budově nachází. O tom, že by zde mohly být odevzdávány například i televizory či chladničky nevěděl nikdo z oslovených zaměstnanců institucí.

Přítom takových míst, kde lze dle registru míst zpětného odběru „odevzdat“ nejen malé EEZ jsou jen v Jihomoravském kraji desítky.

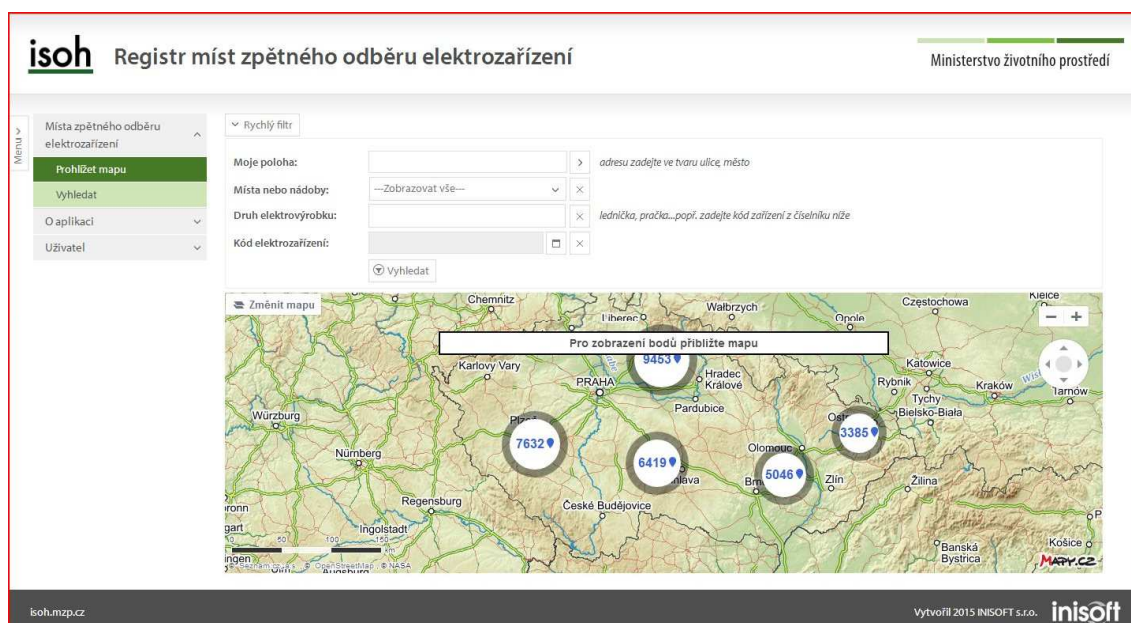
V rámci průzkumu byl osloven i jeden z kolektivních systémů. Dle jeho vyjádření jsou s veškerými zařízeními uzavřeny smlouvy. Z těchto smluv jasně vyplývá, co je jejich předmětem. Kolektivní systém tak nemá problém odebrat veškeré EEZ, která budou na taková místa přijata, a která jsou uvedena v registru míst zpětného odběru.

K problému se rovněž vyjádřilo MŽP, a to tak, že za data, která jsou uvedena v registru míst zpětného odběru, jsou odpovědné jednotlivé kolektivní systémy, potažmo výrobci, kteří do tohoto systému data zadávají.

V registru míst zpětného odběru jsou uvedeny místa, kde je možno odevzdat vysloužilé EEZ. Bohužel mnoho z těchto míst neslouží k danému účelu. Je nelogické, že jsou zde uvedena i místa, která sice slouží jako místo zpětného odběru, ale nikoliv pro veřejnost. Ještě větším problémem je však absolutně zavádějící seznam EEZ, co je na daném místě možno odevzdat. Je tak jen na

občanovi, který musí použít svůj „selský rozum“ a například chladničku odevzdat na sběrném dvoře a ne na úradě či pobočce spořitelny.

Je tak otázkou zda provozovat něco co neplní svůj účel. Určitě se jedná o dobrou myšlenku podchytit veškerá místa, kde by bylo možné odevzdat EEZ. V takovém stavu v jakém je dnes se však jedná o skoro nepoužitelný portál. Je proto třeba, aby se MŽP spolu s kolektivními systémy dohodlo, jaká místa mají být do registru zanášena a rovněž pro koho jsou určena a co tyto místa přijímají za EEZ.



Obr. 10 Registr míst zpětného odběru

(Zdroj: Registr míst zpětného odběru)

5.6 Recyklační střediska a proces EIA

V rámci recyklace elektrozařízení je třeba recyklačních středisek, kde dochází k jejich zpracování.

Pro provoz takového zařízení je mimo jiné třeba i posouzení záměru vlivu na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů.

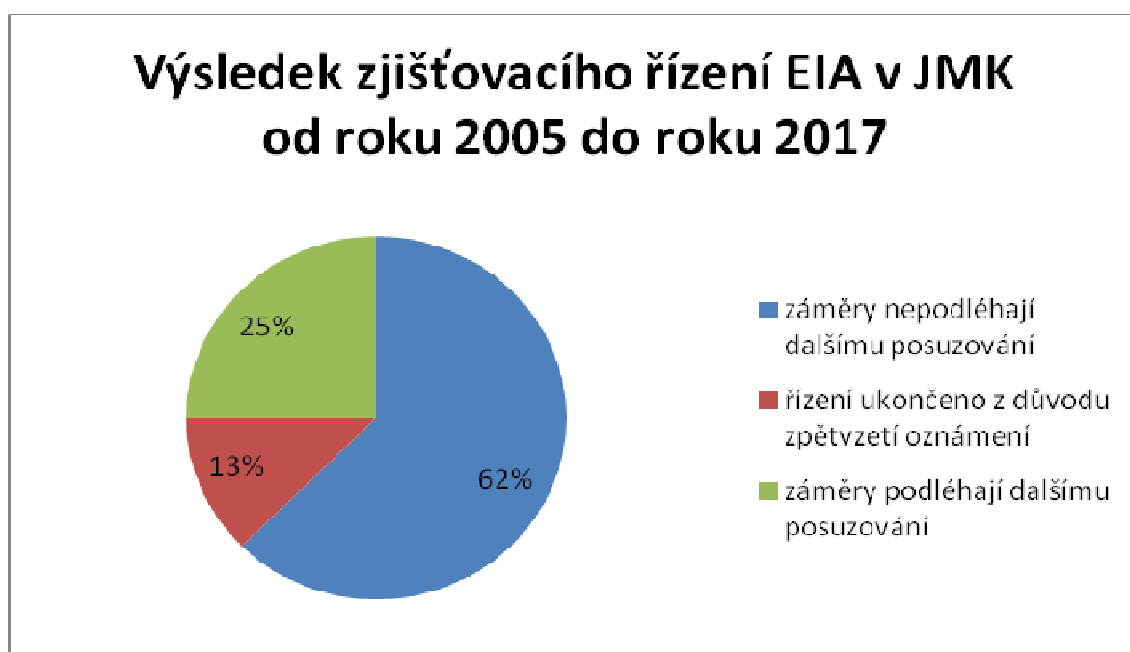
Na zařízení pro zpracování elektroodpadu (recyklační linka) se vztahuje bod 10.1 kategorie II přílohy č. 1 zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů - Zařízení k odstraňování nebo průmyslovému využívání odpadů (záměry neuvedené v kategorii I).

Dne 9. 7. 2015 vydalo Ministerstvo životního prostředí k výše zmíněnému bodu metodický výklad, podle kterého se krajské úřady při výkonu přenesené působnosti řídí.

Metodický výklad objasňuje pojmy a tím určuje, zda záměr naplňuje dikci bodu 10.1 kategorie II přílohy č. 1k zákonu č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů:

- „odstraňováním odpadů“ – provádění činností některým ze způsobů uvedených v příloze č. 4 k zákonu č. 185/2001 Sb., pokud se nejedná o činnosti uvedené v kategorii I přílohy č. 1 k zákonu č. 100/2001 Sb., tzn.:
 - odstraňování nebezpečných odpadů některým ze způsobů, které jsou uvedeny pod kódy D2 – D4, D6 – D8 a D11 – D15 v příloze č. 4 k zákonu č. 185/2001 Sb.;
 - odstraňování ostatních odpadů některým ze způsobů, které jsou uvedeny pod kódy D9 a D10 v příloze č. 4 k zákonu č. 185/2001 Sb. s kapacitou do 100 tun/den včetně nebo odstraňování ostatních odpadů některým ze způsobů, které jsou uvedeny pod kódy D1 – D8 a D11 – D15 v příloze č. 4 k zákonu č. 185/2001 Sb.;
- „průmyslovým využíváním odpadů“ – provádění činnosti, která splňuje všechny následující podmínky:
 1. jedná se o činnost využívání odpadů alespoň jedním způsobem uvedeným v příloze č. 3 k zákonu č. 185/2001 Sb., kromě činností uvedených v kategorii I přílohy č. 1 k zákonu č. 100/2001 Sb., pokud je v zařízení k využívání odpadů zpracováváno více než 250 tun odpadů kategorie nebezpečný za rok nebo více než 2 500 tun odpadů kategorie ostatní za rok;
 2. jedná se o využívání odpadů dle bodu 1., přičemž:
 - odpad je do zařízení k využívání odpadů přebírán za úplatu nebo
 - výstupy ze zařízení k využívání odpadů jsou dále komerčně využívány (resp. výstupy ze zařízení k využívání odpadů jsou obchodovatelné)
 3. jedná se o zařízení, které může být provozováno pouze se souhlasem k provozování zařízení a s jeho provozním řádem dle § 14 odst. 1 zákona č. 185/2001 Sb. (Metodický výklad MŽP).

Krajský úřad Jihomoravského kraje v rámci přenesené působnosti od roku 2005 do roku 2017 obdržel 8 oznámení, jejichž účelem bylo zpracování/recyklace elektroodpadů. U všech těchto oznámení provedl Krajský úřad Jihomoravského kraje zjišťovací řízení, ve kterém u pěti z těchto záměrů konstatoval, že nepodléhají dalšímu posuzování. U zbývajících třech záměrů proběhlo rovněž zjišťovací řízení. V jednom případě ještě před koncem tohoto řízení byla podána žádost o zpětvzetí oznámení. Ve dvou případech bylo stanoveno, že záměr bude dále posuzován dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů. Na základě tohoto rozhodnutí se v obou případech oznamovatel rozhodl oznámení vzít zpět a proces posuzování tak nebyl dokončen (KrÚ JMK, Portal EIA, 2017).



Graf 26 Výsledky zjišťovacího řízení dle zákona č. 100/2001 Sb., u záměrů pro zpracování elektroodpadu (recyklační linka) v Jihomoravském kraji v letech 2005 až 2017

(Zdroj: Autor, převzato z Portal EIA, 2017)

Ze zkušeností Krajského úřadu Jihomoravského kraje vyplývá, že nejčastější chybou oznamovatele je nedostatečné objasnění dopadů záměru na hlukovou zátěž v okolí záměru a únik emisí do ovzduší. Rovněž nedostatečný popis technologie může být důvodem obav občanů, kteří následně mohou žádat po krajském úřadu další posuzování záměru. Ze strany oznamovatelů se rovněž krajský úřad setkává

s nedostatečným popisem preventivních opatřeními, které mají zabránit či zmírnit dopady záměru na životní prostředí či veřejné zdraví (např. omezení prašnosti z důvodu nezpevněné příjezdové či manipulační plochy).

U výše uvedených záměrů, které spadají pod bod 10.1 kategorie II přílohy č. 1 zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů se krajský úřad setkává se zvýšeným zájmem veřejnosti či ze strany občanských sdružení. Je proto nutné, aby oznámení u těchto záměrů byly dostatečně kvalitně zpracovány nejlépe autorizovanou osobou se zkušenostmi s danou problematikou.

Bohužel oznamovatelé v případě, že je rozhodnuto, že záměr bude dále posuzován, opakovaně oznámení berou zpět a po přepracování opět podávají, a to i opakovaně. I přes to, že další posuzování (tzv. velká EIA) je časově náročná, tzn. proces EIA se prodlouží cca o 6 měsíců a zároveň je nutné počítat s náklady na odborný posudek a dokumentaci, je dle mého názoru opakované stahování oznámení z důvodu dalšího posuzování kontraproduktivní, neboť mnohdy tento proces je pro oznamovatele delší i finančně náročnější než kdyby záměr prošel celým procesem EIA již v případě prvního podání. Toto samozřejmě neplatí v případě, kdy je třeba oznámení doplnit. V tomto případě pokud oznamovatel není informován ihned krajským úřadem ještě před rozesláním oznámení, ale krajský úřad je upozorněn až v průběhu zjišťovacího řízení a jedná se o informaci, u které je přiměřené její doplnění, je vhodné toto oznámení vzít zpět a následně po doplnění opětovně podat.

6 ZÁVĚR

Tato diplomová práce se věnuje problematice nakládání s elektrozařízeními v rámci zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v České republice a Jihomoravském kraji. V rámci této práce jsou popsány právní předpisy spojené s problematikou zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ.

Hlavní část práce je věnována problematice zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ nejprve v České republice a následně v Jihomoravském kraji. Bylo provedeno porovnání množství elektrozařízení uvedených na trh a výsledky zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ za období 2006 až 2015 v České republice. Již v roce 2014 s vybranými 5,6 kg na obyvatele a rok Česká republika splnila cíl, vycházející z POH ČR 2015 – 2024, který měl být splněn do 31. 12. 2015, tento počítal s výběrem více jak 5,5 kg na obyvatele a rok OEEZ. Česká republika splnila cíl tříděného sběru OEEZ, který si vytyčila v POH ČR 2015 - 2024 pro rok 2016 již v roce 2015, kdy procentuální hmotnostní podíl množství OEEZ sebraných tříděným sběrem v daném kalendářním roce převýšil 40 %. Z dat uvedených v diplomové práci je zřejmé, že zpětný odběr EEZ a oddělený sběr OEEZ bude mít s pravděpodobností 71 % v České republice rostoucí trend.

Zpětný odběr EEZ a oddělený sběr OEEZ v Jihomoravském kraji se od roku 2009 až do roku 2013 udržoval na úrovni 5 000 t. V roce 2014 došlo k výraznějšímu nárůstu zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ a tento trend pokračoval i v roce 2015, kdy dosáhl 6 837,97 t. Vývoj zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ kopíruje v Jihomoravském kraji situaci v České republice, kdy v letech 2014 a 2015 došlo rovněž po stagnaci ke zvýšení počtu sebraných EEZ. Tento trend růstu souvisí s legislativními změnami (konkretizace způsobu zbavení se elektrozařízení, změna ve výkupu kovů, kdy za odebraný kovový materiál již není vyplácena částka v hotovosti a snížení cen za výkup kovů) a rovněž ekonomickým oživením trhu, což mělo za následek zvýšenou obměnu elektrozařízení v domácnostech. Z provedeného šetření lze dovodit, že za předpokladu udržení tempa růstu ekonomiky a kupní síly obyvatelstva bude současný trend růstu sběru EEZ v Jihomoravském kraji pokračovat. Do 31. 12. 2015 bylo dle POH JMK 2016 - 2025 nutno dosáhnout úrovně tříděného

sběru odpadních elektrických a elektronických zařízení na jednoho obyvatele za kalendářní rok hodnoty větší než 5,5 kg na obyvatele a rok. Tohoto cíle bylo dosaženo v roce 2015, kdy úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ stoupla v Jihomoravském kraji na hodnotu 5,82 kg na obyvatele a rok. Vývojový trend celkového zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v Jihomoravském kraji má stoupající tendenci a v roce 2018 dosáhne s pravěpodobností 81 % téměř 7 000 t.

O možnostech zpětného odběru EEZ je třeba obyvatele Jihomoravského kraje a České republiky neustále informovat, vzdělávat a motivovat, a to s již zavedenými projekty nebo projekty, které budou atraktivně občanům zpřístupňovat sběr elektrozařízení. V současné době je třeba působit zejména na mladší ročníky, a to zejména prostřednictvím sociálních sítí jako je facebook, twitter, instagram apod. či pomocí různých aplikací. Mělo by však docházet i k využívání tohoto kanálu pro samotný sběr, který by fungoval jako nákup v internetových obchodech, ale místo objednání zboží by došlo k objednání odvozu vysloužilého elektrozařízení. Ke zlepšení celého systému sběru elektrozařízení v ČR by mělo přispět zjednodušení současné legislativy, neboť zákon o odpadech je poměrně komplikovaný a nepřehledný. Mělo by tak dojít k vyjmutí zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ respektive celé části čtvrté zákona o odpadech. V souvislosti se zjednodušením, by mělo dojít ke sloučení zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ tak, aby sběr elektrozařízení již probíhal výhradně v režimu zpětného odběru (jedná se zejména o snížení administrativní zátěže). A rovněž musí být zajištěny kontrolní mechanismy státu.

Diplomová práce rovněž upozorňuje na nesmyslnost některých dat uvedených v Registru míst zpětného odběru a rovněž popisuje proces EIA v případě záměru zřídit recyklační linku pro OEEZ, vč. zkušeností Krajského úřadu Jihomoravského kraje.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
EEZ	Elektrický a elektronický zařízení
JMK	Jihomoravský kraj
KrÚ	Krajský úřad
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OEEZ	Odpadní elektrický a elektronický zařízení
PHE	Poplatek za historický elektroodpad
POH	Plán odpadového hospodářství
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
ÚOHS	Úřad pro ochranu hospodářské soutěže
LCD	displeje na bázi tekutých krystalů

LITERÁRNÍ ZDROJE

ANSORGOVÁ H., KRATOCHVÍL P., 2009: EKO ABECEDA aneb Každý ví, co dělat s elektroodpadem, Praha, ASEKOL a.s.

ASEKOL a.s. [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www.asekol.cz/asekol/>.

BENCKO V., CIKRT M., LENER J., 1995: Toxické kovy v životním a pracovním prostředí člověka, 2. vyd., Praha, Grada Publishing, ISBN 80-7169-150-X.

CENIA, česká informační agentura životního prostředí [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www1.cenia.cz/www/>.

Český statistický úřad [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/>.

DŮVODOVÁ ZPRÁVA - Návrh zákona o vybraných výrobcích s ukončenou životností, poskytnuto v tištěné formě Krajským úřadem Jihomoravského kraje.

Důvodová zpráva k zákonu č. 7/2005 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., poskytnuto v tištěné formě Krajským úřadem Jihomoravského kraje.

Elektrowin a.s. [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <https://www.elektrowin.cz/>.

FILIP J., KOTOVICOVÁ J., BOŽEK F., 2003: Komunální odpad a skládkování, Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, ISBN 80-7157-712-X.

FLEMR V., DUŠEK B., 2001: CHEMIE I, Praha, SPN – Pedagogické nakladatelství a.s., ISBN 80-7235-147-8.

HERČÍK M., DIRNER V, Modul 1: Ochrana životního prostředí [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <https://www.hgf.vsb.cz/export/sites/hgf/instituty-a-pracoviste/cs/546/studijni-materialy/EV-modul1.pdf>.

HLADILIN D., ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA zhodnocení krajské spolupráce v roce 2015 – Jihomoravský kraj, poskytnuto v tištěné formě Krajským úřadem Jihomoravského kraje.

HŘEBÍČEK J., FRIEDMANN B., HEJČ M., HORSÁK Z., CHUDÁREK T., KALINA J., PILIAR F., 2009: Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni, Brno, nakladatelství Littera, ISBN 978-80-85763-54-6.

HUDÁKOVÁ V., 2007: Nebezpečné látky v elektrozařízeních z domácností, Odpadové fórum, Praha, České ekologické manažerské centrum, 11/2007: 16 – 18, ISSN 1212-7779.

HUDÁKOVÁ V., 2009: Nebezpečné látky v odpadech z elektrozařízení, VTEI, příloha Vodního hospodářství č. 8/2009, 51(4): 18-20. ISSN 0322-8916.

CHANCEREL P., 2010: Substance flow analysis of the recycling of small waste electrical and electronic equipment.: An assessment of the recovery of gold and palladium [online]. Berlin, Technische Universität Berlin [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: http://www.ewasteguide.info/Chancerel_2010_DissITU.

CHATTERJEE S., 2012: Sustainable Electronic Waste Management and Recycling Process. American Journal of Environmental Engineering, 2(1): 23–33, ISSN: 2166-4633 [online] [cit. 2017-03-27].

CHMELA T., 2006: Možnosti recyklace plošných spojů, Odpadové fórum, Praha, České ekologické manažerské centrum, 11/2006: 18 – 19, ISSN 1212-7779.

Integrovaný registr znečišťování [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <https://www.irz.cz/>.

KASPER A. C., BERSELLIA G. B. T., FREITAS B.D., TENÓRIO J. A. S., BERNARDES A. M., VEIT H. M., 2011: Printed wiring boards for mobile phones: Characterization and recycling of copper [online] [cit. 2017-03-27].

KOLEKTIV AUTORŮ, 2017: ÚZ č.1184 Životní prostředí 2017, Ostrava, Sagit, ISBN978-80-7488-216-6.

Koncepce environmentálního vzdělávání výchovy a osvěty Jihomoravského kraje na období 2011–2020, poskytnuto v tištěné formě Krajským úřadem Jihomoravského kraje.

KOPAČKOVÁ I., 2014: Zpětný odběr elektrozařízení a oddělený sběr elektroodpadů v letech 2011 a 2012, Odpadové fórum, Praha, České ekologické manažerské centrum, 10/2014: 12 – 14, ISSN 1212-7779.

LOUČKA T., 2014: Chemie životního prostředí, Ústí nad Labem, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí n. Labem, Fakulta životního prostředí, ISBN 978-80-7414-751-7.

Metodický výklad bodu 10.1 a 10.2 kategorie I a bodu 10.1 kategorie II přílohy č. 1 k zákonu č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 100/2001 Sb.“), poskytnuto v tištěné formě Krajským úřadem Jihomoravského kraje.

MINAŘÍKOVÁ E., Význam ecodesignu v recyklaci OEEZ. Safina, a.s. [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www.ecodesignarc.info/servlet/is/655/SAFINA.pdf?command=downloadContent&filename=SAFINA.pdf>.

Ministerstvo průmyslu a obchodu [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/>.

Ministerstvo životního prostředí - elektrozařízení [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/cz/elektrozariadeni>.

Ministerstvo životního prostředí – odpadové hospodářství [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/odpadove_hospodarstvi.

Ministerstvo životního prostředí – odpadové hospodářství [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr.

Plán odpadového hospodářství České republiky 2015 až 2025 [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/\\$FILE/ODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/$FILE/ODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf).

Plán odpadového hospodářství Jihomoravského kraje 2016 až 2025, poskytnuto v tištěné formě Krajským úřadem Jihomoravského kraje.

Portal EIA [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: https://portal.cenia.cz/eiasea/view/eia100_cr.

Příručka pro zpracovatele OEEZ [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www.cir.cz/prirucky-k-oeez/482659/1833660>.

Recyklohrani [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www.recyklohrani.cz/cs/>.

Registr míst zpětného odběru [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <https://isoh.mzp.cz/registrmistelektro>.

REMA Systém, a.s. [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www.remasystem.cz/>.

RETELA, s.r.o [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www.retela.cz/>.

RUCEVSKA I., NELLEMANN C., ISARIN N., YANG W., LIU N., YU K., SANDNÆS S., OLLEY K., MCCANN H., DEVIA L., BISSCHOP L., SOESILO D., SCHOOLMEESTER T., HENRIKSEN, R., NILSEN, 2015: Waste Crime – Waste Risks: Gaps in Meeting the Global Waste Challenge, Nairobi a Arendal, United Nations Environment Programme a GRID-Arendal, ISBN 978-82-7701-148-6.

Souhrnné informace o zpětném odběru EEZ v roce 2015 – Jihomoravský kraj, poskytnuto v tištěné formě Krajským úřadem Jihomoravského kraje.

Stanovisko Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže k fungování kolektivních systémů z pohledu hospodářské soutěže, poskytnuto v tištěné formě Krajským úřadem Jihomoravského kraje.

Statista – The portal for statistics [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/277238/barrick-golds-average-realized-gold-price/>.

SVOBODOVÁ I., ZEMEK M., 2015: Kontrolní činnost ČIŽP ZOV v období 2006 až 2015, poskytnuto v elektronické formě Krajským úřadem Jihomoravského kraje.

ŠRÁMEK, A., 2004: Druhotné suroviny získávané při zpracování elektroodpadu, Odpadové fórum, Praha, České ekologické manažerské centrum, 11/2004: 18-19. ISSN 1212-7779.

ŠŤASTNÁ J., 2007: KAM S NIMI Vše o třídění a recyklaci odpadu, Praha, Česká televize, Edice ČT, ISBN 80-85005-72-7.

The Northeast Waste Management Officials' Association (NEWMOA), MERCURY USE IN LIGHTING: IMERC Fact Sheet Mercury Use in Lighting [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <https://www.newmoa.org>.

The Silver Institute [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www.silverinstitute.org/site/silver-price/historical-prices/london-fix-price/>.

TISKOVÁ ZPRÁVA společnosti REMA Systém, a.s. [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: http://www.remasystem.cz/wp-content/uploads/documents/tiskove-zpravy/REMA_vyrazne_prekonala_statem_stanovene_limity.pdf.

TREBICHA VSKÝ J., HAVRDOVÁ D., BLOHBERGER M., 1997: Elektrotechnický odpad, Odpady, 8(3): 10-12.

VLADÍK J., 2010: Analýza oficiálních výsledků sběru elektroodpadu a její význam pro formulování nových právních předpisů, Odpadové fórum, Praha, České ekologické manažerské centrum, 11/2010: 16 – 17, ISSN 1212-7779.

Vybrané ukazatele odpadového hospodářství v oblasti odpadních elektrických a elektronických zařízení za rok 2015 [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpadni_elektronicka_zarizeni_nakladani_cr/\\$FILE/OODP-vybrane_ukazatele_elektrozarizeni-20170105.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/odpadni_elektronicka_zarizeni_nakladani_cr/$FILE/OODP-vybrane_ukazatele_elektrozarizeni-20170105.pdf).

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1	Označení elektrozařízení uvedených na trh po dni 13. srpna 2005 a označení elektrozařízení pro účely zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů podle § 37k odst. 2 zákona	18
Obr. 2	Logo společnosti ASEKOL a.s.	23
Obr. 3	Logo společnosti Elektrowin a.s.	24
Obr. 4	Logo společnosti REMA Systém, a.s.	24
Obr. 5	Logo společnosti RETELA, s.r.o.	25
Obr. 6	Technologické schéma zpracování elektroodpadu.....	28
Obr. 7	Míra využití prvků z elektrozařízení	31
Obr. 8	Prvky obsahující elektrozařízení	32
Obr. 9	Mapa Jihomoravského kraje.....	38
Obr. 10	Registr míst zpětného odběru	76

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1	Podíl vybraných kolektivních systémů na množství všech zpětně odebraných EEZ a odděleně sebraných OEEZ v roce 2015	23
Graf 2	Vývoj ceny zlata na světových trzích za 8 let	29
Graf 3	Vývoj ceny stříbra na světových trzích za 8 let	30
Graf 4	Průměrné materiálové složení elektrozařízení	32
Graf 5	Elektrozařízení uvedená na trh a výsledky zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v letech 2006 až 2015	43
Graf 6	Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v letech 2006 až 2015	44
Graf 7	Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ uvedených v procentech v letech 2006 až 2015 a požadovaná úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ dle směrnice 2012/19/EU	45
Graf 8	Hmotnostní procentuální podíly jednotlivých skupin elektrozařízení na zpětném odběru EEZ a odděleném sběru OEEZ v letech 2011 až 2015	50
Graf 9	Podíl vybraných subjektů na množství všech zpětně odebraných EEZ a odděleně sebraných OEEZ v roce 2015	52
Graf 10	Vývoj kontrolní činnosti ČIŽP v oblasti EEZ a OEEZ	54
Graf 11	Produkce a nakládání s OEEZ v Jihomoravském kraji v období 2009–2013 na obyvatele	55
Graf 12	Celkové množství vybraných EEZ a OEEZ v letech 2009 až 2015 společností Elektrowin a.s. v JMK	56
Graf 13	Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ u společnosti Elektrowin a.s. v JMK	57
Graf 14	Celkové množství vybraných EEZ a OEEZ v letech 2009 až 2015 společností ASEKOL a.s. v JMK	58
Graf 15	Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ u společnosti ASEKOL a.s. v JMK	58

Graf 16	Celkové množství vybraných EEZ a OEEZ v letech 2009 až 2015 společností REMA Systém, a.s. v JMK	59
Graf 17	Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ u společnosti REMA Systém, a.s. v JMK	60
Graf 18	Celkové množství vybraných EEZ a OEEZ v letech 2009 až 2015 společností RETELA, s.r.o. v JMK.....	61
Graf 19	Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ u společnosti RETELA, s.r.o. v JMK.....	61
Graf 20	Zpětný odběr EEZ a oddělený sběr OEEZ v JMK v roce 2009 až 2015	63
Graf 21	Úroveň zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v JMK.....	64
Graf 22	Výsledky sběru EEZ a OEEZ ve vybraných krajích a České republice	66
Graf 23	Výsledky sběru EEZ a OEEZ ve vybraných krajích a ČR společnosti Elektrowin a.s.....	67
Graf 24	Výsledky sběru EEZ a OEEZ ve vybraných krajích a ČR společnosti ASEKOL a.s.....	68
Graf 25	Výsledky sběru EEZ a OEEZ ve vybraných krajích a ČR společnosti REMA Systém, a.s.....	69
Graf 26	Výsledky zjišťovacího řízení dle zákona č. 100/2001 Sb., u záměrů pro zpracování elektroodpadu (recyklační linka) v Jihomoravském kraji v letech 2005 až 2017	78

SEZNAM TABULEK

Tab. 1	Počet a podíl subjektů v jednotlivých systémech v roce 2015 v České republice	20
Tab. 2	Seznam kolektivních systémů působících v České republice	22
Tab. 3	Průměrný obsah kovů v deskách plošných spojů.....	30
Tab. 4	Elektrozařízení uvedená na trh a výsledky zpětného odběru EEZ a odděleného sběru OEEZ v letech 2006 až 2015.....	42
Tab. 5	Indikátor a cíl pro tříděný sběr odpadních elektrických a elektronických zařízení	46
Tab. 6	Indikátor a cíle pro tříděný sběr odpadních elektrických a elektronických zařízení	46
Tab. 7	Množství EEZ uvedených na trh a množství zpětně odebraných EEZ a odděleně sebraných OEEZ v České republice za jednotlivé skupiny EEZ za roky 2011 až 2015	48
Tab. 8	Procentuální hmotnostní podíly jednotlivých skupin elektrozařízení na zpětném odběru EEZ a odděleném sběru OEEZ.....	49
Tab. 9	Množství EEZ uvedených na trh a zpětně odebraných EEZ a odděleně sebraných OEEZ, podle jednotlivých způsobů plnění povinností v roce 2015	51
Tab. 10	Vývoj kontrolní činnosti České inspekce životního prostředí podle dílu 8 zákona o odpadech	53
Tab. 11	Produkce a nakládání s OEEZ v Jihomoravském kraji v období 2009–2013	55
Tab. 12	Výsledky sběru EEZ a OEEZ ve vybraných krajích a ČR.....	65
Tab. 13	Finanční odměny pro hasiče za odevzdané EEZ.....	70

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA 1 Skupiny elektrozařízení	94
PŘÍLOHA 2 Skupiny elektrozařízení	95
PŘÍLOHA 3 Nebezpečné látky v elektrozařízeních a jejich možný výskyt.....	96

PŘÍLOHA 1

Skupiny elektrozařízení

Platné do 15. 8. 2018	
Skupina	Elektrozařízení
1.	Velké domácí spotřebiče (pračky, mikrovlnné trouby, klimatizační zařízení,...)
2.	Malé domácí spotřebiče (vysavače, fritézy, elektrické kartáčky na zuby,...)
3.	Zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení (tiskárny, telefonní přístroje, notebooky,...)
4.	Spotřebitelské zařízení a solární panely (rozhlasové přijímače, hudební nástroje, fotovoltaické panely,...)
5.	Osvětlovací zařízení (kompaktní zářivky, nízkotlaké sodíkové výbojky, přímé (trubicové) zářivky,...)
6.	Elektrické a elektronické nástroje s výjimkou velkých stacionárních průmyslových nástrojů (vrtačky, šicí stroje, pily,...)
7.	Hračky, vybavení pro volný čas a sporty (videohry, elektrické vláčky, výherní mincovní automaty,...)
8.	Lékařské přístroje s výjimkou všech implantovaných a infikovaných výrobků (kardiologická zařízení, přístroje nukleární medicíny, mrazící zařízení,...)
9.	Přístroje pro monitorování a kontrolu (termostaty, detektory kouře, regulační ventily topení,...)
10.	Výdejní automaty (automaty na horké nápoje, automaty na pevné výrobky, automaty na peníze,...)

Zdroj: Zákon č. 185/2001 Sb., Směrnice Evropského parlamentu a rady 2012/19/EU

PŘÍLOHA 2

Skupiny elektrozařízení

Platné od 15. 8. 2018	
Skupina	Elektrozařízení
1.	Zařízení pro tepelnou výměnu
2.	Obrazovky, monitory a zařízení obsahující obrazovky o ploše větší než 100 cm ²
3.	Světelné zdroje
4.	Velká zařízení (kterýkoliv vnější rozměr větší než 50 cm) zahrnující mimo jiné: domácí spotřebiče; zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení; spotřební elektroniku; světelné zdroje; zařízení reprodukcující zvuk či obraz, hudební zařízení; elektrické a elektronické nástroje; hračky, vybavení pro volný čas a sporty; zdravotnické prostředky; přístroje pro monitorování a kontrolu; výdejní automaty; zařízení pro výrobu elektrického proudu. Do této kategorie nepatří zařízení kategorií 1, 2, a 3.
5.	Malá zařízení (žádný vnější rozměr není větší než 50 cm) zahrnující mimo jiné: domácí spotřebiče; spotřební elektroniku; svítidla; zařízení reprodukcující zvuk či obraz, hudební zařízení; elektrické a elektronické nástroje; hračky, vybavení pro volný čas a sporty; zdravotnické prostředky; přístroje pro monitorování a kontrolu; výdejní automaty; zařízení pro výrobou elektrického proudu. Do této kategorie nepatří zařízení kategorií 1 až 3 a 6.
6.	Malá zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení (žádný vnější rozměr není větší než 50 cm)

Zdroj: Zákon č. 185/2001 Sb., Směrnice Evropského parlamentu a rady 2012/19/EU

PŘÍLOHA 3

Nebezpečné látky v elektrozařízeních a jejich možný výskyt

Prvek	Díly a materiály
Olovo	Pájky, obrazovky, baterie, akumulátory, plošné obvody
Rtuť	Fluorescenční prvky, přepínače, instalace
Nikl, lithium	Baterie, akumulátory
Kadmium	Baterie, akumulátory, emitor y, instalace, plošné obvody
Beryllium	Konektory, plošné obvody, chladiče, konstrukční prvky, složka kontaktních a ložiskových slitin
Arzen	V tranzistorech, plošné obvody, polovodiče pro optoelektroniku
Antimon	Diody, instalace, plošné obvody
Selen	Usměrňovače, plošné obvody, fotoelektrické články
Lanthanoidy	Luminofor z obrazovek, permanentní magnety
Tekuté krystaly	LCD obrazovky
Azbest	Izolace
Baryum	Obrazovky
Freony (CFC, HCFC)	Chladící zařízení
PBDE	zpomalovače hoření (v plastových dílech, textiliích, deskách tištěných spojů)
PCB	Kondenzátory

Zdroj: Autor, převzato z Ing. Hudáková, 2011