ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA BIOTECHNICKÝCH ÚPRAV KRAJINY

Sběr a využití odpadních elektrických a elektronických zařízení z domácností (OEEZ)

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: RNDr. Vlastimila Mikulová

Diplomant: Luboš Nobilis

2009

Zadání DP – vyměnit stránku!

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením RNDr. Vlastimily Mikulové, a že jsem uvedl všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpal.

V Nesuchyni dne 30. 4. 2009

……..

Poděkování

Děkuji všem, kteří mi s diplomovou prací jakýmkoliv způsobem pomohli. Především potom vedoucí diplomové práce RNDr. Vlastimile Mikulové a kolegům, se kterými jsem spolupracoval na projektu „Občan jako základní prvek systému zpětného odběru EEZ“ – Bc. Markovi Záveskému, Ing. Janu Maňhalovi a zejména potom Ing. Janu Matějkovi, který mi zpracování diplomové práce a celé studium umožnil z pozice zaměstnavatele.

Děkuji poskytovateli finančních prostředků na projekt VaV SPII 2f1/42/07 „Občan jako základní prvek systému zpětného odběru EEZ“ – Ministerstvu životního prostředí ČR, v rámci něhož bylo uskutečněno stěžejní množství vlastní činnosti při tvorbě této práce.

Dále děkuji účastníkům dotazníkového průzkumu – občanům i zástupcům obcí a zástupcům kolektivních systémů a zpracovatelských zařízení, kteří mi poskytli cenné informace a data.

V neposlední řadě děkuji své manželce Andree Nobilisové za neutuchající podporu a toleranci.

V Nesuchyni dne 30. 4. 2009

…….

Abstrakt

Cílem této diplomové práce je komplexně popsat současný stav systému nakládávání s vysloužilými elektrickými a elektronickými zařízeními a elektrošrotem a zhodnotit výsledky nástroje zpětného odběru, který byl k efektivnímu řešení této problematiky zaveden v polovině roku 2005, jako výsledek implementace směrnice EU. Zároveň je cílem práce zjištění postojů a povědomí zástupců obcí o vysloužilých elektrospotřebičích a zpětném odběru.

K dosažení cílů jsou použity relevantní informační zdroje, především platné legislativní předpisy a oficiální evidence zpětně odebraných elektrozařízení a vykázaných příslušných skupin odpadů v na sebe navazujícím časovém období.

K zjištění postojů, obecného povědomí a informovanosti zástupců obcí a občanů byl proveden rozsáhlý dotazníkový průzkum.

Vlastní přínos práce spočívá v syntéze výsledků získaných na základě analýz zpětného odběru elektrozařízení a objemů elektrošrotu v časovém období a dotazníkového průzkumu. Výsledkem je potom návrh opatření k zefektivnění stávajícího systému.

Klíčová slova

Vysloužilá elektrická a elektronická zařízení (EEZ), zpětný odběr, kolektivní systém, využití odpadů

Abstract

There are two main goals of this thesis - comprehensive description of current waste electric and electronic equipment (WEEE) treatment and evaluation of its take-back system. Take-back system was implementated with EU directive in the middle of 2005 as efficient solution of WEEE problem. There is also another goal of this thesis – the citizen and municipalities attitudes and consciousness.

There are used relevant information sources – legislative and official WEEE and waste evidences above all.

The wide questionnaire research was accomplished for finding out citizens and municipalities opinions and awareness.

There are thesis benefits in synthesis of take-back system results and questionnaire analysis. The thesis final results are proposes to increasing of system efficiency.

Key words

Waste electric and electronic equipment (WEEE), Take-back System, Collective System, Waste Utilization

Obsah:

Úvod 9

Úvod 9

1. Cíle práce 10

1.1 Cíle práce a způsob jejich dosažení 10

1.2 Očekávané vlastní přínosy 11

2. Literární rešerše 12

2.1 Charakteristika řešené problematiky 12
2.1.1 Základní pojmy 12
2.1.2 Rozdělení EEZ do skupin 14
2.1.3 Zastoupení EEZ v jednotlivých skupinách 15
2.1.4 Složení EEZ 16

2.2 Zdůvodnění potřeby zvláštního řešení problematiky vysloužilých EEZ 20
2.2.1 Produkce EEZ 21

2.3 Možnosti nakládání s vysloužilými EEZ 23
2.3.1 Životní cyklus EEZ a ekodesign 23
2.3.2 Možnosti nakládání s vysloužilými EEZ 27

2.4 Legislativní rámec problematiky 29
2.4.1 Legislativa EU 30
2.4.2 Legislativa ČR 31

2.5 Systém ZO uplatňovaný v ČR 32

2.6 Popis rámce zahraničních systémů 36
2.6.1 Situace v zahraničí obecně 36
2.6.2 Celková charakteristika 36
2.6.3 Rozdíly v systémech zajištění ZO v rámci zemí EU 38
2.6.4 Konkrétní příklady systémů využívaných v některých zemích EU 40

3. Metodika 44

3.1 Metodika dosažení cílů studie 44
3.2 Postup dotazníkového průzkumu 46

4. Současný stav řešené problematiky 48

4.1 Kolektivní systémy 48
4.1.1 Přístup kolektivních systémů k obcím 49
4.1.2 Propagace zpětného odběru 51

4.2 Vyhodnocení účinnosti zpětného odběru 53

5. Výsledky a přínos práce 58

5.1 Dotazníkový průzkum 58
5.1.1 Dotazníkový průzkum na úrovni obcí 58
5.1.2 Dotazníkový průzkum na úrovni občanů, porovnání s výsledky obcí 62

6. Diskuze - identifikace slabých míst a rezerv systému a návrh opatření 66

7. Závěr 69

7.1 Shrnutí výsledků 69

7.2 Vyhodnocení splnění stanovených cílů 69

7.3 Přínos k řešené problematice 69

7.4 Využitelnost dosažených výsledků 70

Přehled literatury a použitých zdrojů 71

A. Legislativní předpisy a koncepční dokumenty 71

B. Odborná literatura a metodiky 71

C. Statistické výkazy a evidence 73

Seznam obrázků a tabulek 74

A. Seznam obrázků 74

B. Seznam tabulek 74

Seznam příloh 75

1. Seznam elektrozařízení spadajících do jednotlivých skupin stanovených v příloze č. 7 zákona o odpadech a elektrozařízení vyjmutá ze skupin elektrozařízení uvedených v příloze č. 7 zákona o odpadech

2. Znění dotazníků pro průzkum postojů a povědomí k problematice vysloužilých EEZ a OEEZ pro obce a občany

3. *Manuál Efektivní využití systému ZO EEZ*

Úvod

Cílem této diplomové práce je zjistit a popsat současný stav problematiky oblasti vysloužilých elektronických a elektrických zařízeních (EEZ) a možné cesty k zefektivnění nakládání s nimi.

Z celosvětového hlediska je materiálový a energetický tok související s EEZ obrovský a neustále se měnící – jsou vyvíjeny nové produkty z nově vznikajících výrobních materiálů, pro výrobu EEZ jsou těžena obrovská množství surovin, je spotřebováváno velké množství vody a energií a produkováno ekvivalentní množství průmyslových odpadních vod a emisí a samozřejmě i velké množství odpadů.

Samotná EEZ po skončení jejich životnosti představují významná množství relativně dostupných cenných materiálů, ale i nebezpečných látek a vlastností. Za účelem využití cenných druhotných surovin z EEZ (především cenných kovů včetně zlata, platiny nebo stříbra) a zamezení úniku škodlivin do složek životního prostředí jsou ve vyspělých zemích světa nastavovány a provozovány zvláštní systémy nakládání s vysloužilými EEZ.

Vysloužilá EEZ jsou specifickou skupinou věcí, které již neslouží svému účelu a jejich majitel má zákonnou povinnost se jich v souladu s platnou legislativou zbavit. Vzhledem k zvláštnímu statutu této skupiny zařízení v rámci zákona o odpadech se o vysloužilých EEZ nedá hovořit jako o odpadech a pro nakládání s nimi platí zvláštní ustanovení v rámci povinnosti zajištění takzv. zpětného odběru.

Zpětný odběr je legislativním nástrojem pro zajištění optimálního systému nakládání s vysloužilými EEZ ve všech fázích po skončení jejich životnosti – od sběru po využití či odstranění komponentů. Zpětný odběr je v různých formách využíván v systému nakládání s vysloužilými EEZ v mnoha státech světa, včetně ČR.

Specifický je v případě vysloužilých EEZ i postup majitelů vedoucí k jejich vzniku a následnému vstupu do systému zpětného odběru, případně do odpadových toků. V současnosti vzniká velké množství vysloužilých EEZ nikoliv pouze skončením jejich reálné životnosti, ale i designovým a funkčním zastaráním, kdy zařízení sice plní svoji funkci, ale vzhledem k podobným zařízením dostupným na trhu je pro majitele neefektivní nebo neatraktivní. Zároveň je ovšem velké množství vysloužilých EEZ skladováno v domácnostech, bez perspektivy využití.

Systém zpětného odběru vybraných výrobků je v rámci ČR poměrně nově zavedeným nástrojem v oblasti odpadového hospodářství. Zkoumání účinnosti tohoto nástroje a jeho dopadů s následným stanovováním opatření k zlepšení efektivity a odstranění negativních aspektů může přinést zajímavé a užitečné výsledky. K zefektivňování nastavení systému je třeba zjistit především skutečnosti týkající se jeho nejelementárnějších prvků – původců vysloužilých EEZ, tedy občanů a obcí.

1. Cíle práce

1.1 Cíle práce a způsob jejich dosažení

Cílem této práce je zhodnocení a komplexní popis způsobů nakládání s vysloužilými EEZ v rámci ČR, včetně nalezení slabých stránek a rezerv stávajícího systému a návrhu vhodných opatření. Struktura postupu zpracování studie na základě dílčích cílů a způsobů jejich dosažení je zřejmá z následující tabulky (vlastní činnost je vyznačena kurzivou):

Tab. č. 1 Struktura cílů a postupů zpracování diplomové práce

ZDROJE	POSTUPY	VÝSTUPY
Úvod – cíle a způsoby jejich dosažení, očekávané přínosy		
Koncepční dokumenty (např. POH ČR), projekt „Občan jako základní prvek ZO EEZ“, vlastní	Formulace cílů DP	Cíle a rámec DP
Vlastní	*Stanovení způsobů dosažení cílů*	*Metodika postupu*
Vlastní	*Sestavení postupu řešení*	*Schéma řešení DP*
Literární rešerše		
Legislativa, odborné studie a materiály	Charakteristika problematiky – základní pojmy, složení EEZ	Popis výchozí situace
Odborná literatura a materiály	Význam zvláštního režimu nakl. S EEZ, možnosti nakládání	Komplexní popis stávajícího systému nakládání s vysloužilými EEZ v ČR se zaměřením na nástroj zpětného odběru, nastínění situace v zahraničí
Legislativa	Legislativní rámec problematiky	
Legislativa, kolektivní systémy	Stávající systém nakládání v ČR, zpětný odběr	
Weby zahr. KS a úřadů pro danou problematiku	Popis rámce zahraničních systémů	
Metodika		
Stanovené cíle, zkušenosti	*Stanovení nástrojů k dosažení cílů*	*Výčet použitých nástrojů*
Rešerše dat, koncepční dokumenty, zákon o státní statistické službě, vlastní	*Sestavení dotazníku pro občany a obce, výběr statistických metod*	*Dotazník pro občany a obce, postup statistického hodnocení získaných dat*
Současný stav řešené problematiky		
Údaje KS	Popis provozovatelů KS	Popis provozovatelů KS
Údaje KS	Způsoby propagace ZO EEZ	Zhodnocení a výčet aktivit jednotlivých KS
Statistická data KS a VÚV TGM CeHO	*Vyhodnocení účinnosti zpětného odběru*	*Vyjádření účinnosti systému na základě kvantifikovaných dat*
Výsledky a přínos práce		
Vlastní	*Vyhodnocení dotazníků*	*Výsledky dotazníkového šetření*
Diskuze		
Vlastní	*Identifikace slabých míst a rezerv systému*	*Identifikace slabých míst a rezerv systému*
Vlastní	*Návrh opatření*	*Návrh opatření*
Závěr		
Vlastní	*Stručné zhodnocení výsledků DP*	*Závěr DP*

Vzhledem k charakteru obsahu diplomové práce (studie) nebyla oproti Metodickým pokynům pro psaní diplomové práce **[1B]** do jejího členění zahrnuta kapitola

„Charakteristika studijního území“. Zájmovým územím je celá ČR vzhledem k všeobecné platnosti legislativních předpisů, které jsou pro obsah studie určující. Takové členění vyplývá z celé studie a není nutné je řešit v samostatné kapitole. Zahrnutí jiných informací do výše uvedené kapitoly považuje zpracovatel za zavádějící.

1.2 Očekávané vlastní přínosy

Očekávané vlastní přínosy odpovídají typu DP v souladu s metodickými pokyny **[1B]**. DP je studií stávajícího systému nakládání s vysloužilými EEZ v ČR. Vlastní přínosy potom korespondují s výše uvedenými cíly práce a způsoby jejich dosažení, jejichž výčet je znázorněn v tab. č. 1, v kurzivou zvýrazněných bodech.

Hlavní výsledky vlastní činnosti spočívají v sestavení dotazníků pro občany a obce, včetně jejich vyhodnocení. Výsledky dotazníkového šetření budou následně ve spojení s provedenou literární rešerší východiskem pro identifikaci slabých míst a rezerv současného systému a z toho vyplývajících návrhů opatření.

V diskuzi je následně stávající systém nakládání s vysloužilými EEZ v ČR vyhodnocen na základě statistických údajů KS a evidence odpadů dle druhů na státní úrovni za roky 2006 a 2007.

Celkovým očekávaným přínosem by tak měl být komplexní popis a zhodnocení situace nakládání s vysloužilými EEZ v ČR a nalezení případných možností jak a kterými prostředky dosáhnout jejího dalšího zlepšení.

2. Literární rešerše

2.1 Charakteristika řešené problematiky

2.1.1 Základní pojmy

Pro orientaci v problematice, kterou se zabývá tato studie je třeba vysvětlit několik základních pojmů vyplývajících ze zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění (dále jen „zákon o odpadech“) **[1A]** .

Objekty řešené problematiky

Elektrické nebo elektronické zařízení (EEZ, elektrozařízení)

Elektrickým nebo elektronickým zařízením je zařízení, jehož funkce závisí na elektrickém proudu nebo na elektromagnetickém poli, nebo zařízení k výrobě, přenosu a měření elektrického proudu nebo elektromagnetického pole, které náleží do některé ze skupin uvedených v příloze č. 7 zákona o odpadech, a které je určeno pro použití při napětí nepřesahujícím 1000 V pro střídavý proud a 1500 V pro stejnosměrný proud, s výjimkou zařízení určených výlučně pro účely obrany státu.

Zjednodušeně můžeme pro účely této studie konstatovat, že za EEZ je považováno vše co ke své funkci vyžaduje baterie či akumulátory nebo připojení do základní el. sítě.

EEZ pocházející z domácností

Jedná se o EEZ pocházející z domácností (od fyzických osob) nebo svým charakterem a množstvím jemu podobná EEZ od právnických osob a fyzických osob oprávněných k podnikání.

Důležitost tohoto pojmu vyplývá z rozlišení odpovědnosti za zajištění nakládání s vysloužilým EEZ. Zatímco u EEZ pocházejících z domácností je tato povinnost uložena výrobcům nebo dovozcům, v případech EEZ určených pro podnikání je tato povinnost nadále na původci odpadů (podnikatelském subjektu).

Elektroodpad – Odpadní EEZ (OEEZ)

Elektroodpadem se stává EEZ, které se stalo odpadem (tedy přestalo plnit svou funkci nebo není využíváno k původnímu účelu), včetně komponentů, konstrukčních dílů a spotřebních dílů, které v tom okamžiku jsou součástí zařízení. Z platné legislativy vyplývá, že elektroodpadem by se mělo stát pouze nekompletní EEZ (EEZ bez technologické části podstatné pro jeho klasifikaci), které je vzhledem k této skutečnosti znehodnoceno a jeho využití je značně omezeno a ekonomicky ztrátové a provozovatel místa zpětného odběru nemá povinnost jej odebrat.

Vysloužilá EEZ – elektrozařízení odebraná zpětným odběrem

Vysloužilým se stává EEZ, které přestalo plnit svou funkci nebo není využíváno k původnímu účelu a bylo odevzdáno v rámci systému zpětného odběru. Takové zařízení nevstupuje do odpadových toků a nestává se odpadem. Z tohoto důvodu tak není v rámci této studie používán pro vysloužilé EEZ pojem „elektroodpad“.

Vysvětlení pojmů

Z hlediska zákona o odpadech je často používán pouze pojem „elektroodpad“, který je ovšem svým zněním často zavádějící. Až v souvislosti s ustanoveními týkajícími se zpětného odběru je používán pojem „elektrozařízení odebraná zpětným odběrem“ (ve studii „vysloužilá EEZ“).

EEZ, která přestala plnit svou funkci nebo nejsou využívána k původnímu účelu mohou:

- Vstoupit do odpadního toku (stát se odpadem) – z hlediska koncepce OH ČR nevhodná situace
  - V rámci směsného komunálního odpadu – chybný postup,
  - předáním oprávněné osobě nezajišťující zpětný odběr – chybný postup,
  - v případě, že je EEZ nekompletní, je provozovatel místa zpětného odběru oprávněn zařízení nepřevzít a to se stává elektroodpadem.
- Vstoupit do systému zpětného odběru
  - Předáním osobě oprávněné k provedení zpětného odběru – provozovateli stacionárního nebo mobilního místa zpětného odběru.

Systém nakládání s EEZ

Zpětný odběr elektrozařízení

Odebírání použitých elektrozařízení pocházejících z domácností od spotřebitelů bez nároku na úplatu na místě k tomu výrobcem určeném (dále je „ZO EEZ“).

Oddělený sběr elektroodpadu

Odebírání použitých elektrozařízení nepocházejících z domácností od konečných uživatelů na místě k tomu výrobcem určeném.

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.

Povinný subjekt

Výrobce

Fyzická nebo právnická osoba oprávněná k podnikání, která bez ohledu na způsob prodeje, včetně použití prostředků komunikace na dálku:

- pod vlastní značkou vyrábí a prodává elektrozařízení, nebo,
- prodává pod vlastní značkou elektrozařízení vyrobená jinými dodavateli, neobjevuje-li se na zařízení značka osoby podle bodu 1, nebo,
- v rámci své podnikatelské činnosti dováží elektrozařízení do České republiky, nebo tato elektrozařízení uvádí v České republice na trh (dovozce).

Kolektivní systém (KS)

Kolektivní systém (dále jen „KS“) je systém, který výrobcům a dovozcům garantuje zajištění jejich povinnosti ZO EEZ na celém území ČR. Za tímto účelem zřídily výrobci a dovozci uvádějící nová EEZ na trh v ČR provozovatele KS – společnosti, které zajišťují ZO vysloužilých EEZ na celém území ČR, k čemuž jsou zmocněny MŽP ČR.

2.1.2 Rozdělení EEZ do skupin

Pro potřeby plnění zákonných povinností nakládání s vysloužilými EEZ jsou tyto členěny do skupin dle několika základních parametrů – především způsobu použití, velikosti a materiálového složení. Dle příl. č. 7 zákona o odpadech tak rozlišujeme 10 skupin EEZ:

1. Velké domácí spotřebiče
2. Malé domácí spotřebiče
3. Zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení
4. Spotřebitelská zařízení
5. Osvětlovací zařízení
6. Elektrické a elektronické nástroje (s výjimkou velkých stacionárních průmyslových nástrojů)
7. Hračky, vybavení pro volný čas a sporty

8. Lékařské přístroje (s výjimkou všech implantovaných a infikovaných výrobků)
9. Přístroje pro monitorování a kontrolu
10. Výdejní automaty

Vyhláška č. 352/2005 Sb., o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady, v platném znění (dále jen „Vyhláška o nakládání s EEZ“) **[2A]**, dále v příl. č. 1 vyjmenovává konkrétní druhy EEZ patřící do jednotlivých skupin (viz příl. č. 1. této studie).

2.1.3 Zastoupení EEZ v jednotlivých skupinách

Množství zpětně odebraných EEZ je možné zjistit z ročních zpráv jednotlivých KS, a to až do úrovně jednotlivých skupin. Na základě souhrnných výsledků ZO EEZ za rok 2006 tak můžeme přibližně vyjádřit poměr jednotlivých skupin zpětně odebraných EEZ v rámci celkového hmotnostního objemu:

Tab. č. 2 Poměr zpětně odebraných EEZ v rámci skupin

Skupina EEZ	Hmotnostní objem		Poměrné zastoupení	
	[t]	%	[ks]	%
1	11 346,48	51,18	271 063	8,55
2	264,98	1,20	169 544	5,35
3	5 229,47	23,59	143 839	4,54
4	4 483,56	20,22	186 892	5,89
5	122,10	0,55	41 670	1,31
5a (pouze výbojky a zářivky)	561,83	2,53	2 293 140	72,32
6	97,55	0,44	22 815	0,72
7	30,08	0,14	9 646	0,30
8	19,45	0,09	7 852	0,25
9	9,59	0,04	24 407	0,77
10	3,46	0,02	7	0,00
Celkem	22 168,60	100,00	3 170 875	100,00

Zdroj: Roční zprávy za rok 2006 KS Asekol **[1C]**, *Elektrowin* **[2C],** *Ekolamp* **[3C],** *REMA Systém* **[4C]**, *Retela* **[5C]**

Z údajů uvedených v tabulce vyplývá, že z hmotnostního objemu je nejvíce zastoupena skupina EEZ 1 - velké domácí spotřebiče, která je zároveň významně zastoupena i v poměru a absolutním počtu zpětně odebraných kusů. Podobná v celkovém objemu I počtu vybraných kusů je situace u skupin 3 - zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení (např. počítače a telefony) a 4 - spotřebitelská zařízení (takzv. černá technika – TV, audio, video). Dohromady potom výše uvedené skupiny tvoří objemově celých 95 % z celkově zpětně odebraného množství EEZ.

Z hlediska počtu zpětně odebraných kusů je ovšem naprosto dominantní skup. 5 resp. 5a, která zahrnuje pouze zářivky a výbojky a tvoří více než 73 % z celkového počtu zpětně odebraných kusů EEZ.

2.1.4 Složení EEZ

Materiálové složení EEZ je velmi různorodé z hlediska obsahu prvků a chem. látek. V poměrech hlavních složek (plasty, kovy, zastoupení hlavních kovů apod.) je však možné jej na základě povinnosti výrobců poskytovat zpracovatelům EEZ veškeré nutné informace o složení poměrně přesně vyjádřit, a to zejména v rámci jednotlivých skupin.

Obsah nebezpečných látek a prvků v EEZ

Obsah nebezpečných látek v EEZ je regulován implementací směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/95/ES z 27. ledna 2003 o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních **[3A]** do zákona o odpadech - konkrétně v § 37j odst. 3.

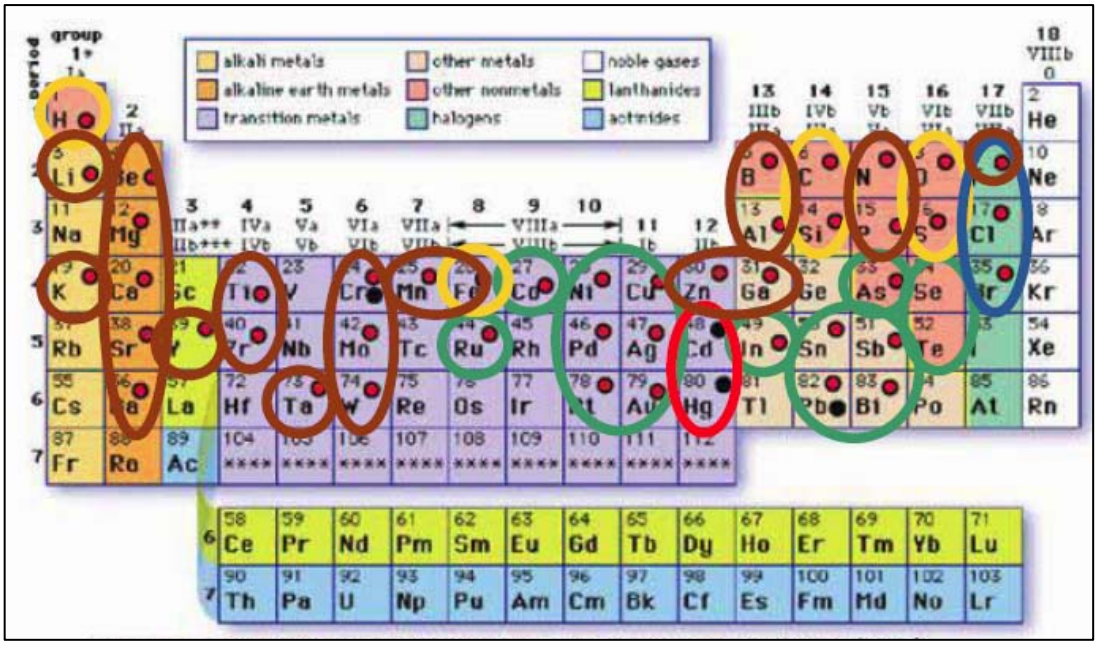
Výše uvedeným legislativním předpisem je stanoven zákaz uvádění na trh po 30. červnu 2006 EEZ obsahující olovo, rtuť, kadmium, šestimocný chrom, polybromované bifenyly (PBB) a polybromované difenylétery (PBDE). Výjimku tvoří náhradní díly k opravě EEZ uvedených na trh před tímto datem a zařízení vyjmenovaná v příl. 5 vyhlášky o nakládání s EEZ (stanovený limitní obsah rtuti v zářivkách, olovo ve sklech obrazovek, kadmium v el. kontaktech apod.).

Výše uvedeným opatřením došlo k minimalizaci obsahu nebezpečných prvků a látek v EEZ na minimum. Jedná se však o opatření, jehož pozitivní následky se v současnosti ve velké míře neprojevují, protože do systému ZO i odpadního toku vstupují především zařízení uvedená na trh před stanoveným datem.

EEZ tak mohou obsahovat především kovy, jako jsou astat, baryum, berylium, kadmium, měď, rtuť, molybden, olovo, antimon, selen, telur, vanad a zinek. Dalšími problematickými látkami jsou potom již zmiňované polybromované bifenyly a polybromované difenylétery používané jako zpomalovače hoření a další stabilizátory.

Pro představu uvádím obrázek znázorňující chemické složení mobilního telefonu:

Obr. č. 1 Orientační zastoupení chem. prvků v mobilním telefonu



Zdroj: KS REMA Systém,s.r.o.

Ostatní složky EEZ

Základními skladebnými materiály EEZ v rámci všech skupin jsou kovy, plasty, sklo a keramika a ostatní.

Konkrétnější složení EEZ je velmi složité vyjádřit vzhledem k několika skutečnostem. Již samotná metodika uskutečnění výzkumu složení by byla velmi složitá – bylo by třeba vycházet z údajů o celkových hmotnostních objemech sebraných (nebo prodaných) EEZ v určitém časovém období a v určitém geografickém regionu, až do úrovně podrobnosti vyjádření v rámci jednotlivých typů jednotlivých druhů EEZ v rámci skupin. Teprve taková materiálová analýza, která je ovšem v praxi v podstatě neuskutečnitelná by přinesla reprezentativní výsledky.

Pro přibližnou orientaci, zcela postačující vzhledem k obecnému charakteru této studie uvádím několik prezentovaných materiálových složení EEZ:

Tab. č. 3 Orientační porovnání uváděných materiálových složení EEZ

Materiál	Zdroj informací		
	1	2	3
Železo a ocel (kovy)	48,0	49,0	48,0
Neželezné kovy	12,0	-	18,7
Kovy celkem	*60,0*	*49,0*	*66,7*
Plasty	20,0	20,7	20,6
Sklo	6,0		5,4
Sklo a keramika		18,1	
Kabely		0,4	
Plošné spoje – směs prvků a látek s obecně vyjádřitelným složením	3,0	1,2	3,1
Izolace		0,8	
Ostatní org. látky (např. dřevo, guma)	4,0	0,7	3,5
Ostatní anorg. Látky (např. keramika, beton)	4,0	4,1	4,6
Ostatní látky	3,0	4,9	

Zdroje:
1 - RETELA, s.r.o., 2008: Věděli jste? Online: http://www.retela.cz/index.php?s=136, cit. 15.4.2009 **[2B]**
2 - WELSLAU G. et KRAUS H.H., 1998 **[3B]**
3 - WILKINSON S. et Duffy N., 2001 **[4B]**

Z tabulky vyplývá, že největší rozdíly ve výše uváděných údajích se týkají kovů, tedy právě nejdůležitější materiálové skupiny v rámci EEZ. Je ovšem pravděpodobné, že výsledné údaje jsou zkresleny mnoha faktory – rokem sběru a vyhodnocením údajů vzhledem k vývoji technologií, konkrétním analyzovaným reprezentativním vzorkem apod.

Obecně tak lze konstatovat, že celkový hmotnostní objem kovů v EEZ kolísá mezi 50 – 60-ti %, obsah plastů je zhruba 20 %. Zbylé komponenty tvoří zejména sklo a dále ostatní materiály, které již ovšem nejsou z hlediska využitelnosti ani rizikového působení významné.

K přiblížení různorodosti materiálového složení EEZ v rámci jednotlivých skupin uvádím ještě následující výsledky studie: (DEFRA, 2007 **[5B]**)

Tab. č. 4 Materiálové složení EEZ v rámci skupin

Skupina EEZ	Kovy %	Plasty %	Ostatní %	Obsah PCB %	Celkový objem skupiny v rámci vzorku %
1	80,5	12,8	6,2	0,5	10,3
2	38,2	59,0	2,7	0,2	19,9
3	59,9	33,3	2,2	4,6	22,7
4	53,5	26,5	15,4	4,6	22,2
6	55,3	41,9	2,9	0	10,0
7	28,3	63,1	7,7	0,9	0,3
9	50,0	20,0	20,0	0	0,5

Zdroj: DEFRA, 2007: Trial to establish waste WEEE protocols. Department of Environment, Food and Rural Affairs, London, 104 s. ***[5B]*** *(pozn. skupiny EEZ 5,8 a 10 zkoumaný vzorek obsahoval(14,1 %), ale nebyly hodnoceny*

Z údajů v tabulce vyplývá velmi rozdílné materiálové složení výrobků v rámci jednotlivých skupin EEZ. Rozdíly ve složení potom výrazně ovlivňují možnosti jeho využití, a to z hlediska technologického, ale především ekonomického. Např. skupina 1 – velké domácí spotřebiče je z hlediska obsahu kovů mnohem zajímavější než skupina 7 – hračky, vybavení pro volný čas a sporty, neboť obsahuje téměř 3krát více kovů.

Hodnocení složení jednotlivých EEZ z hlediska využitelnosti a rizik

K dokreslení představy o výjimečnosti vysloužilých EEZ v rámci jiných druhů odpadů uvádím informace převzaté z VETTERLEIN U., 2000: **[7B]**, zpracované ve zprávě výzkumného záměru za rok 2006 (HUDÁKOVÁ V. et KOZÁKOVÁ B., 2007 **[6B]**), která obsahuje údaje o nebezpečných a využitelných složkách konkrétních zástupců EEZ:

Tab. č. 5 Příklady nebezpečných složek a využitelných materiálů v EEZ

Elektrozařízení		Nebezpečné složky	Druhotné suroviny	Zbytkové látky
Velké domácí spotřebiče	pračky	PCB kondenzátory a tlumiče, rtuťové spínače, desky s plošnými spoji	železné a neželezné kovy (kryty - hl. železný, resp. ocelový plech; buben - chromniklová ocel; motor - železo, měď)	inertní látky (např. z betonových stabilizačních prvků), plastové díly (z krytů)
	pečicí trouby	staré přístroje - rtuťové spínače, azbestová izolace	železo/ocel (z krytů)	izolační materiál (např. minerální vlna), plastové díly (např. z krytů), sklo
	sklokeramické varné desky	-		
	digestoře	kondenzátory (u starších přístrojů - PCB kondenzátory), zářivky, olejové filtry		
	elektrické sporáky	staré přístroje -azbestová izolace; nové přístroje - LCD nebo LED displeje		
	myčky nádobí	kondenzátory (u starších přístrojů - PCB kondenzátory)		
Malé domácí spotřebiče	bojlery	starší přístroje - rtuťové spínače	železo a měď z motorů; železné části z krytů a rámů (často ve spojení s plasty)	plasty z krytů
	žehličky	staré přístroje - azbestová izolace		
	napařovací žehličky	rtuťové spínače		
	topné ventilátory	staré přístroje - azbestová izolace		
	vysavače	elektrolytické kondenzátory (i PCB)		
	ventilátory	elektrolytické kondenzátory (i PCB)		
	kávovary	staré přístroje - rtuťové spínače		
	mikrovlnné trouby	elektrolytické kondenzátory (i PCB), desky s plošnými spoji		
Spotřebitelská zařízení	CD přehrávače, kazetové přehrávače, HIFI zařízení, rádia, videorekordéry, diaprojektory aj.	desky s plošnými spoji, elektrolytické kondenzátory, baterie a akumulátory, LCD a LED displeje	železné a neželezné kovy (především z krytů, rámu, desek s plošnými spoji)	plastové a dřevěné díly
Spotřebitelská zař. - přenosná	kamery, fotoaparáty, přenosná rádia, CD přehrávače, dálková ovládání aj.	akumulátory, baterie, LCD a LED displeje, desky s plošnými spoji a elektrolytické kondenzátory (u větších přístrojů)	měď z desek s plošnými spoji, jiné kovy z rámů	plasty z krytů

Elektrozařízení		Nebezpečné složky	Druhotné suroviny	Zbytkové látky
Přístroje s obrazovkou	televizory, PC monitory	desky s plošnými spoji, větší elektrolytické kondenzátory, malé LCD nebo LED displeje; starší přístroje - PCB kondenzátory, zesilovací elektronky	vychylovací cívky s velkým podílem mědi, desky s plošnými spoji, železné a neželezné kovy, obrazovkové sklo	plastové a dřevěné kryty
Přístroje s plochou obr.	počítače, notebooky, televizory	plochá obrazovka - LCD, akumulátor, desky s plošnými spoji, baterie	měď z desek s plošnými spoji, železo/ocel z rámů	plasty z krytů
Zařízení IT	počítače	baterie, větší elektrolyt. kondenzátory, LCD/LED displeje, desky s plošnými spoji	železné a neželené kovy, drahé kovy	plasty (z přední části krytu)
	tiskárny, kopírovací zařízení	desky s plošnými spoji, elektrolyt. kondenz., tonery a cartridge, baterie, popř. LCD displeje, zářivky, akumulátory	železné a neželezné kovy	plasty

Zdroj: VETTERLEIN U., 2000: Leitfaden für die Behandlung von Elektro- und Elektronikgeräten. Elektro-Altgeräte-Register, Fürth, 15 s. **[7B]**

2.2 Zdůvodnění potřeby zvláštního řešení problematiky vysloužilých EEZ

Nakládání s vysloužilými EEZ je v rámci ČR řešeno prostřednictvím zvláštního nástroje odpadového hospodářství nazývaného „Zpětný odběr některých výrobků“. Systém ZO je ustaven zákonem o odpadech a jeho využití je přednostní povinností obecného nakládání s odpady, a to i kategorie nebezpečný (N). Společně s vysloužilými EEZ jsou do systému zpětného odběru zahrnuty i následující výrobky:

- Oleje jiné než surové minerální oleje a surové oleje z živičných nerostů, přípravky jinde neuvedené ani nezahrnuté obsahující nejméně 70 % hmotnostních olejů, jsou-li tyto oleje podstatnou složkou těchto přípravků,
- elektrické akumulátory,
- galvanické články a baterie,
- výbojky a zářivky,
- pneumatiky.

I z výše uvedeného výčtu vyplývá, že EEZ jsou zařazena mezi problémové komodity odpadového hospodářství. Jedná se o výrobky široké spotřeby, z kterých se každoročně stávají velké objemy odpadů a trend produkce již dlouhou dobu neustále stoupá. Všechny vyjmenované výrobky jsou potom energeticky i

surovinově náročné na výrobu a jejich využitím po skončení životnosti – opětovným, materiálovým nebo energetickým, může být dosaženo významných environmentálních i ekonomických úspor. Zároveň však mohou být tyto výrobky zdrojem nebezpečných látek nebo vlastností vůči složkám životního prostředí.

Cíle ZO vysloužilých EEZ, které v obecné rovině platí na všechny výrobky podléhající povinnosti zpětného odběru, je možné shrnout do následujících 4 bodů:

- Vysloužilá EEZ jsou druhem odpadu s nejrychleji rostoucí roční produkcí, produkce vysloužilých elektrozařízení roste v celosvětovém měřítku 3krát rychleji než celková produkce odpadů,
- v domácnostech (na půdách apod.) je uskladněno velké množství vysloužilých EEZ,
- vysloužilá elektrozařízení obsahují mnoho cenných a energeticky náročných surovin – zlata, stříbra, mědi, cínu atd., jejichž nevyužití je plýtváním,
- vysloužilá elektrozařízení obsahují mnoho škodlivých látek, které mohou být v případě úniku do prostředí nebezpečným polutantem.

2.2.1 Produkce EEZ

Produkce vysloužilých EEZ s určitým časovým zpožděním a v závislosti na životnosti konkrétních druhů EEZ koresponduje s prodejem. Produkce vysloužilých EEZ v rámci ČR, zjišťovaná na základě evidovaných údajů systému ZO a odpadních toků je předmětem kapitoly 4. V této kapitole uvedu pouze několik souhrnných údajů o evropské a celosvětové produkci EEZ, k vytvoření základní představy o důležitosti efektivního řešení problematiky vysloužilých EEZ.

Objemem produkce vysloužilých EEZ se podrobně zabýval projekt „THE WEE MAN“ (RSA, 2006 **[8B]**). Výsledky projektu formulovaly mimo jiné následující údaje:

Tab. č. 6 Parametry produkce vysloužilých EEZ ve Velké Británii

Sledovaný parametr (2005)	Výsledek	Orientační přepočet
Produkce EEZ 1 občanem Velké Británie	16 kg.rok^{-1}	160 mobilních telefonů
Produkce obyvatelstvem Velké Británie (59 mil. obyv.)	939 000 t.rok^{-1}	81 bitevních křižníků Belfast
Produkce obyvatelstvem Evropy (459 mil. obyv.)	6 500 000 t.rok^{-1}	590 Tower Bridge

Zdroj: RSA, 2006: THE WEEE MAN. Royal Society for the encouragement of Arts, Bristol, www.weeeman.org, cit. 15.4.2009 **[8B]**

V případě přepočtu celkové produkce vysloužilých EEZ obyvatelstvem Evropy je třeba vzít v úvahu rozdíl mezi produkcí v jednotlivých evropských státech. Údaj je tak možné vnímat jako celoevropskou produkce v případě, že by Evropu obývali pouze občané Velké Británie.

SANDER K. et al, 2007 **[9B]** uvádí celoevropskou produkci vysloužilých EEZ v roce 2005 ve výši 8 300 000 t.rok^{-1} a celosvětovou produkci ve výši 40 000 000 t.rok^{-1}.

Podobný údaj k celosvětové produkci vysloužilých EEZ – 45 000 000 t.rok^{-1} uvádí i HEUKELEM M.H. van et al 2004 **[10B]**.

S výše uvedenými údaji však hrubě nekoresponduje údaj uváděný v: GEIBIG J.R. et. al 2005 **[11B]**, kde je konstatováno, že v USA je ročně vyprodukováno přibližně 220 000 000 t.rok^{-1} odpadních EEZ, a to pouze v kategorii počítačů a příslušenství. Tomuto objemu potom odpovídají i údaje, které udává KREBS K., 2007 **[12B]** - v USA je denně vyřazeno a nevyužito přibližně 133 000 osobních počítačů a notebooků, což jsou zhruba 4 pětiny z celkového objemu produkce USA (cca 166 000 kusů.den^{-1}).

Velmi zajímavé jsou i údaje o produkci vysloužilých EEZ na 1 obyvatele v rámci jednotlivých evropských zemí. Jako reprezentativní údaj uvádím výsledky výzkumu, které udácvá GOODMAN P. et al 2004 **[13B]**:

Tab. č. 7 Roční produkce vysloužilých EEZ na 1 obyvatele v zemích EU

Členský stát EU	kg.obyv.$^{-1}$.rok^{-1} v roce 2005
Dánsko	23,2
Finsko	23,0
Francie	24,0
Německo	14,6
Švédsko	23,9
Velká Británie	29,4
Polsko	8,4
Bulharsko	5,7
Průměrná produkce	15 - 20
Průměr zpětně odebraných EEZ	3,3

Zdroj: GOODMAN P., SKIPPER R. et Strudwick P., 2004: Technical adaptation under Directive 2002/95/EC (RoHS) – Investigation of exemptions. Surrey, 79 s. [13B]

Kromě konkrétních údajů vyplývajících z tabulky je třeba vzít v potaz i rozdíl mezi údajem v tab. č. 6 kde je uváděna průměrná produkce na obyvatele Velké Británie ve výši 16 kg.rok^{-1}, zatímco zde je uváděno 29,4 kg.rok^{-1}, tedy téměř dvakrát tolik.

K dokreslení závažnosti řešené problematiky dále uvádím informace, které prezentuje v SANDER K. et al 2007 **[9B]**:

- Průmysl výroby elektroniky celosvětově spotřebuje z celkových ročních těžeb: 30 % stříbra, 10 % zlata, 28 % mědi, 50 % antimonu, 58 % cínu nebo 79 % india,
- v roce 2007 bylo celosvětově prodáno 1,14 miliardy mobilních telefonů, což je o 12% více než v roce 2006. Uvažujeme-li průměrnou váhu mobilního telefonu 100 g, dojdeme k celkovému hmotnostnímu objemu 140 000 tun. Z takového množství by za použití současných recyklačních technologií bylo možné získat 285 tun stříbra, 27 tun zlata, 10 tun paladia nebo 10 260 tun mědi. Jenom recyklace baterií z těchto telefonů by potom přinesla 4 332 tun kobaltu,

- v roce 2006 bylo celosvětové prodáno přibližně 230 miliónů osobních počítačů a 45 miliónů televizorů,
- v rámci EU je ročně prodáno 28 miliónů počítačů, 23 miliónů notebooků nebo 20 miliónů vysavačů. Lze odhadnout, že ve 28 milionech osobních počítačů a 23 milionech notebooků se nachází 51 tun stříbra, více než 10 tun zlata, zhruba 4 tun palladia nebo 25 000 tun mědi.

2.3 Možnosti nakládání s vysloužilými EEZ

Základním cílem systému nakládání s vysloužilými EEZ – tedy ZO, je nasměrovat co největší možný objem EEZ prostřednictvím efektivního odděleného sběru do procesu jejich využití, ať již je to znovupoužití nebo využití materiálové a energetické. Tento cíl je logickým důsledkem čtyř základních hledisek problematiky vysloužilých EEZ:

- **Environmentální hledisko** – je třeba zabránit poškozování životního prostředí důsledkem nevhodného nakládání s vysloužilými EEZ.
- **Ekonomické hledisko** – obsah drahých kovů a dalších hodnotných surovin v EEZ je ekonomicky zajímavý. Při recyklaci jde o přípravu materiálů pro další výrobu, o využití surovin, které by se ztratily, a v neposlední řadě o to, aby nebyly vynakládány prostředky na čištění či ochranu složek životního prostředí a zdraví obyvatel.
- **Energetické hledisko** – materiály a suroviny potřebné pro novou výrobu je nutné získávat s co nejmenším vynaložením energie, a tím i s co nejmenším zatížením životního prostředí.
- **Etické hledisko** – ochrana životního prostředí a jeho zachování pro další generace patří k základním morálním principům moderního člověka. S tím je nedílně spjatá potřeba zajištění trvale udržitelného rozvoje, šetrného využívaní zdrojů a nejlepších dostupných technologií.

2.3.1 Životní cyklus EEZ a ekodesign

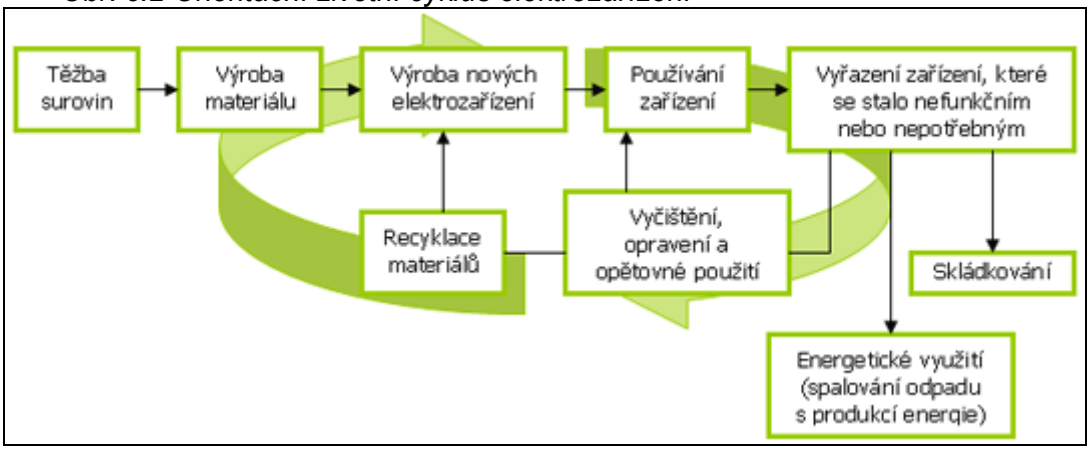
Aby bylo možné zajistit efektivní nakládání s EEZ je třeba znát a ovlivňovat i jiné fáze jeho životního cyklu než pouze fázi po skončení životnosti.

Obecně lze životní cyklus výrobku rozdělit do čtyř vzájemně navazujících fází:

- Vývoj,
- výroba,
- spotřeba - užití,
- dožití - odpad / surovina (využití, odstranění).

Zjednodušený životní cyklus, ve kterém není např. zahrnuta fáze dopravy v jednotlivých krocích je znázorněn v následujícím schéma:

Obr. č.2 Orientační životní cyklus elektrozařízení



Zdroj: APUSO Plus a.s., VaV/720/07/03 – Bezpečná recyklace elektrošrotu, 2003 **[27B]**

Po dožití se EEZ stává vysloužilým - nepotřebným nebo nevyužitelným. Následuje několik možností jak s takovým vysloužilým EEZ resp. S jeho částmi naložit:

- opětovné použití a prodej,
- demontáž, recyklace komponent,
- energetické využití,
- odstranění (skládkování).

Vlastnosti a užitná hodnota každého výrobku je dána již v prvních fázích jeho vzniku. Právě fáze návrhu výrobku určuje jeho vlastnosti a lze v ní předejít mnoha rizikům, které mohou snížit užitnou hodnotu výrobku a ohrozit jeho úspěšnost na trhu. V posledních deseti letech postupně vzrůstá tlak na producenty, aby snižovaly nejen dopad výrobních procesů na životní prostředí, ale také dopad výrobků během všech fází jejich životního cyklu.

Dopady výrobku na životní prostředí

Mezi hlavní dopady výrobku na životní prostředí během celého životního cyklu výrobku patří:

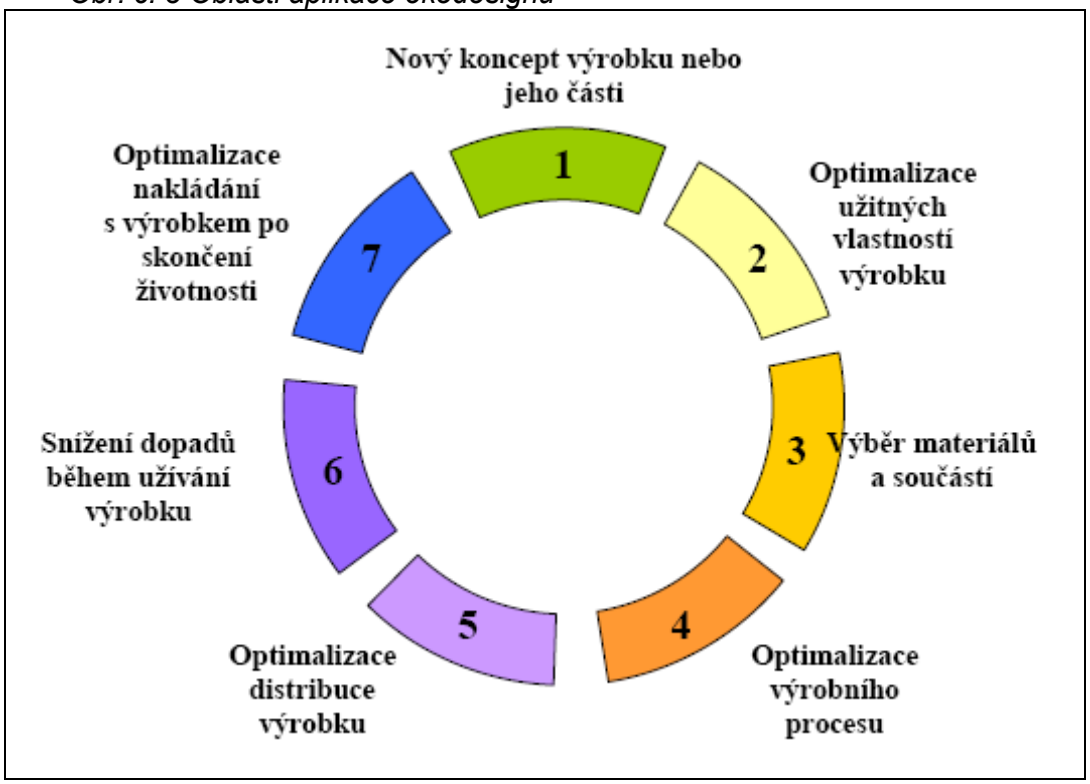
- Spotřeba neobnovitelných zdrojů energie - těžba ropy, zemního plynu, uhlí a jejich zpracování,
- spotřeba neobnovitelných zdrojů materiálů - používání nerecyklovaných a nerecyklovatelných materiálů,
- emise do vody, vzduchu a půdy - používání nebezpečných chemických látek v konstrukci výrobku, emise „skleníkových“ plynů, acidifikace,
- užívání půdy - nutnost rozšiřování kapacit skládek pro ukládání nevyužitelných materiálů výrobku po skončení jejich životnosti.

Tradiční design výrobku a ekodesign

Tradiční design výrobků se zaměřuje především na zajištění jejich technologické a ekonomické stránky, ale nebere často v úvahu aspekty environmentální, kterými je možné řídit dopady výrobku na životní prostředí. Takovými dopady jsou zejména surovinová a energetická náročnost a emise škodlivin do složek životního prostředí.

Ekodesign se soustředí na shromažďování a využívání informací o veškerých vlivech výrobku během celého životního cyklu a umožňuje tak změny konstrukce v rámci široké perspektivy pohledu na výrobek. Právě v počátcích životního cyklu výrobků je třeba řešit otázky životnosti celku i komponent, možnost oprav a snadné demontáže a následné využitelnosti vysloužilých výrobků.

Obr. č. 3 Oblasti aplikace ekodesignu



Zdroj: APUSO Plus a.s., VaV/720/07/03 – Bezpečná recyklace elektrošrotu, 2003 **[27B]**

Ekodesign byl ve vztahu k EEZ zaveden v rámci implementace směrnice 2005/32/ES, o stanovení rámce pro určení požadavku na ekodesign energetických spotřebičů a o změně směrnic rady 92/42/EHS a Evropského parlamentu a rady 96/57/ES a 200/55/ES **[4A]** do zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění **[5A].**

Ekodesign je v zákoně **[5A]** definován jako zohlednění dopadů výrobků na životní prostředí do konstrukce výrobku s cílem snížit negativní dopady výrobku na životní prostředí během jeho celého životního cyklu. Zákon ukládá dovozcům energetických spotřebičů stanovených prováděcím právním předpisem před uvedením na trh nebo do provozu opatřit tyto energetické spotřebiče označením CE[6d)] a vydat prohlášení o shodě s požadavky na ekodesign. Právě prováděcími předpisy, které zatím nebyly vydány budou požadavky na ekodesign jednotlivých skupin výrobků stanoveny.

Pro přiblížení představy o významu využití postupů ekodesign ve všech fázích životního cyklu EEZ uvádím výčet sestavený v rámci Příručky pro výrobce EEZ (CHRISTIANOVÁ A., 2004 **[14B]**) a Příručky pro zpracovatele EEZ (CHRISTIANOVÁ A., 2004 **[15B]**), zpracované Centrem inovací a rozvoje v rámci projektu vědy a výzkumu (VaV) MŽP ČR.

- Nový koncept výrobku
  - alternativní princip funkce výrobku
  - sdílené užívání výrobku uživateli
  - nahrazení výrobku službou
- Optimalizace užitných vlastností výrobku
  - integrace funkcí výrobku
  - optimalizace funkčnosti výrobků
  - zvýšení spolehlivosti a životnosti výrobku
  - snadná údržba a opravy
  - modulární struktura výrobku
  - posílit vztah uživatele k výrobku
- Výběr materiálů a součástí
  - snížení množství a hmotnosti materiálů
  - snížení užití nebezpečných chemických látek
  - snížení počtu součástí a montážních celků výrobku
  - snížení počtu druhů materiálů v jednotlivých montážních celcích
  - značení materiálů součástí pro snadnou identifikaci
  - užití obnovitelných materiálů
  - užití materiálů s nízkými energetickými nároky na výrobu
  - užití recyklovatelných materiálů
  - užití recyklovaných materiálů
- Optimalizace výrobního procesu
  - výběr alternativních výrobních procesů
  - zavádění inovací výrobních procesů podle zásad čistší produkce
  - snížení počtu výrobních operací
  - snížení energetických nároků výroby
  - snížení spotřeby pomocných materiálů
- Optimalizace distribuce výrobku
  - minimalizace transportované hmotnosti
  - snížení množství a volba vratných a recyklovatelných obalových materiálů
  - značení druhu obalových materiálů
  - zamezení úniku nebezpečných látek během transportu
  - energeticky efektivní druh transportu
  - energeticky efektivní logistika
- Snížení dopadů během užívání výrobku

- snížení spotřeby energií
- zvyšování efektivity využití energií
- snadná údržba a opravy výrobků
- zvýšení životnosti výrobku
- „čistší“ zdroje energie
- snížení spotřeby a množství spotřebních materiálů
- „čistší“ spotřební materiály
- snížení odpadů z provozu výrobku

- Optimalizace nakládání s výrobkem po skončení životnosti
  - renovace, modernizace a opětovné použití výrobku
  - snadná demontáž výrobku
  - snadná identifikace a třídění materiálů a součástí výrobku
  - opětovné využití součástí výrobků
  - recyklace materiálů výrobku
  - energetické využití materiálů výrobku
  - zamezení úniku nebezpečných látek z výrobku

Problematice ekodesignu je v rámci studie věnován poměrně značný prostor. To vyplývá z důležitosti jakou mu řešitel přikládá. Ekodesign je praktickým příkladem snahy o preventivní řešení negativních vlivů průmyslu na životní prostředí a jeho rozšiřování v environmentálně a technologicky nejvyspělejších státech světa (Švédsko, Norsko, Německo, ale i např. Itálie) svědčí o tom, že se jedná o nástroj perspektivní.

2.3.2 Možnosti nakládání s vysloužilými EEZ

Vzhledem k obsahu cenných a využitelných prvků jsou vysloužilá EEZ ideálním objektem aktivit vedoucích k jejich využití. V následujících odstavcích jsou popsány způsoby, kterými jej může být dosaženo (GOODMAN P. et al **[13B],** MORRIS J. et al 2005 **[18B]**).

Opětovné použití

Opětovné použití se nejvíce uplatňuje v případě výpočetní techniky. Většina organizací, které se zabývají problémem využití zastaralých počítačů, jsou neziskové a společenské skupiny.

Cíle těchto subjektů jsou trojí:

- Využití starých počítačových systémů jako služby společnosti a životnímu prostředí,
- renovace počítačů jako možnost vytvoření pracovních míst a poskytnutí pracovních dovednosti zejména znevýhodněným lidem,
- dodávání počítačů občanům a institucím, kteří si je nemohou běžně dovolit - veřejným školám, ústavům sociální péče, centrům pro staré lidi a rodinám s malými příjmy.

Opětovný prodej

Některé malé podniky a organizace se specializují na renovaci počítačů za účelem opětovného prodeje (repase). Mnoho z nich je napojeno na velké obchodní společnostmi a instituce. Některé dodávají „své výrobky„ individuálním spotřebitelům a malým podnikům. Mnoho maloobchodů s počítači také bere zboží na protiúčet, když si zákazníci kupují nové přístroje. Staré přístroje vyčistí a zrenovují a následně získají prostředky z prodeje použitých příslušenství. V rámci ČR je takovou společností např. Netstores s.r.o., provozující e-shop www.levnapc.cz, který se specializuje na prodej repasovaných PC, notebooků a příslušenství.

Bezpochyby je žádoucí lepší porozumění možnosti opětovného prodeje a širší zahrnutí této možnosti do směrnic a iniciativ ekonomického rozvoje.

Demontáž

Demontáž nebo také dekompozice je zpravidla manuální vyjmutí částí či periférií jednotlivých elektrozařízení a následné vytřídění komponentů tak, aby bylo zajištěno maximální využití zejména hodnotných látek a surovin. Navazujícím zpracovatelským procesem je různé využití získaných komponent, a to materiálové (kovy) i energetické (plasty), ale i např. na náhradní díly.

Rozvoj zařízení na zpracování elektroodpadu fungujících na principu demontáže začal v ČR v druhé polovině 90. let. Většinou se jednalo o malé firmy nebo provozy s malým počtem zaměstnanců. Jejich činnost je zaměřena na dílčí demontáž, zejména TV přístrojů, výpočetní techniky a některých druhů domácích přístrojů. Po demontáži dílčích celků následuje třídění, u některých dílů ještě detailnější demontáž spojená s tříděním podle druhu materiálu, která často vychází ze zkušeností kvalifikovaných pracovníků.

Kvalifikovaná ruční demontáž je jedním z nejvhodnějších způsobů zpracování a následného využití EEZ. Výsledkem demontáže elektropřístrojů jsou především druhotné suroviny a některé komponenty (transformátory, motory), které se spolu s některými typy kabelů předávají k externímu zpracování.

Recyklace

Odborníci na druhotné suroviny si uvědomují význam využití elektrozařízení již několik desetiletí. Protože elektrozařízení se skládají ze směsi mnoha materiálů (umělohmotný plášť, skleněná obrazovka, kovové vodiče a dráty, spínače, křemíkové čipy, kondenzátory atd. viz kap. 2.1.3), až do nedávné doby běžně obsahovaly dostatek cenných kovů, což umožňovalo objemové využití šrotu. Desky s tištěnými obvody bývají hlavním zdrojem cenných kovů. Např. HEUKELEM M.H. van et al **[10B]** uvádí, že tuna tištěných spojů vynese přibližně 280 gramů zlata. Průměrný počítač obsahuje 0,25 – 1 gram zlata. Další využité kovy zahrnují platinu, stříbro, měď, ocel a hliník.

Energetické využití

Vyřazená elektrozařízení mohou být využívána k výrobě energie nebo tepla ve spalovnách odpadu. Tato varianta skýtá určité výhodu při postupu předchozí demontáže hodnotných surovin. Zbytkové materiály obsažené v elektroodpadu mohou poté posloužit jako energetický zdroj, což je při dodržení environmentálních podmínek na spalovací procesy výhodnější nežli poslední alternativa uložení na skládky.

Právě možnost energetického využití zbytkových materiálů je v současnosti především politickými prostředky znepřístupňována. Velká množství materiálově efektivně nevyužitelných komponent tak končí na skládkách, ačkoliv by mohla nahradit určité množství fosilních paliv. Zde je ovšem nutné zmínit problém spojený s častým obsahem zpomalovačů hoření v různých plastových komponentech EEZ, které takové využití ztěžují.

Odstranění

Přestože existuje řada možností opětovného využití a recyklace komponent vysloužilých EEZ, stále ještě končí značné množství elektrozařízení na skládkách. Z ekologického a v případě spravedlivě nastaveného tržního prostředí i ekonomického hlediska se jedná o nejméně vhodnou variantu nakládání.

Je nicméně důležité uvést, že částečné odstranění některých složek elektroodpadu je podstatnou součástí celého systému. Nezávisle na tom, jak rozvinutý je průmysl pro demontáž a opětovné využití, bude vždy potřeba odstraňovat materiál, který nemůže být využit.

Závěrem je účelné zmínit nástroj, který by mohl usnadnit rozhodování ve věci efektivního nakládání s jednotlivými komponenty EEZ. Jedná se o metodu posuzování životního cyklu produktu (Life Cycle Assassement – LCA), pomocí které je možné vyjádřit veškeré vlivy výrobku nebo služby na životní prostředí a zdraví obyvatel v rámci celého životního cyklu posuzovaného produktu. Prostřednictvím tohoto nástroje by tak bylo možné např. porovnat efektivity materiálového nebo energetického využití určitých komponent vysloužilých EEZ s jejich odstraněním skládkováním.

2.4 Legislativní rámec problematiky

Legislativní řešení předmětné problematiky je zásadním výchozím podkladem každého sektoru odpadového hospodářství. Odpady vznikají téměř při každé činnosti člověka a každým okamžikem je jich z širšího hlediska vyprodukováno značné množství v mnoha kategoriích a druzích. Zároveň jsou odpady v určitém smyslu nevyčerpatelným zdrojem druhotných surovin a s nakládáním s nimi jsou spjaty velké finanční náklady.

Z výše uvedených důvodů vyplývá potřeba co možná nejkomplexnějšího a nejúčinnějšího legislativního zajištění efektivního nakládání s odpady, které bude ve výsledku celospolečenským přínosem.

V případě vysloužilých EEZ je tato potřeba velmi intenzivní, neboť při nešetrném nakládání dochází k nevratným ztrátám velmi cenných surovin (především cenných kovů) a na straně druhé i k riziku úniku toxických látek do složek životního prostředí (viz kap. 2.1.3).

2.4.1 Legislativa EU

Legislativní prostředí ČR pro nakládání s vysloužilými EEZ vychází z platných právních předpisů EU. Zde můžeme rozlišit oblast právních předpisů řešící problematiku obecně a oblast předpisů zaměřených na prvotní fázi životního cyklu EEZ, tedy samotné navrhování produktů, které je zásadní z hlediska použitých materiálů a energetické náročnosti ovlivňujících následně všechny další fáze životního cyklu (ekodesign, viz kap. 2.3.1). Evropské normy tak upravují i základní principy na vývoj a konstrukci produkovaných výrobků a omezují užívaní některých látek, které vykazují nebezpečné vlastnosti v dalších fázích životního cyklu elektrozařízení. Stěžejními normami v této oblasti jsou:

Základní právní normy EU pro nakládání s vysloužilými EEZ

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/96/ES z 27. ledna 2003 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ) (2002/96/ES) DIRECTIVE 2002/96/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment (dále jen „směrnice WEEE“) **[6A]**
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/95/ES z 27.ledna 2003 o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (2002/95/ES) DIRECTIVE 2002/95/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 January 2003 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment **[3A]**
- Rozhodnutí Komise 2004/249/ES týkající se dotazníku pro zprávy členských států o provádění směrnice 2002/96/ES o odpadu z elektrických a elektronických zařízení (OEEZ) (2004/249/ES) Commission Decision of 11 March 2004 concerning a questionnaire for Member States reports on the implementation of Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council on waste electrical and electronic equipment (WEEE) **[7A]**
- Rozhodnutí Komise 2005/369/ES, kterým se stanoví pravidlo pro sledování souladu členských států a kterým se zřizují formáty údajů pro účely směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/96/ES o odpadních elektrických a elektronických zařízeních **[8A]**

Zvláštní právní normy EU pro nakládání s vysloužilými EEZ

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2005/32/ES o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign energetických spotřebičů a o změně směrnic Rady 92/42/EHS a Evropského parlamentu a Rady 96/57/ES a 2000/55/ES ze dne 6. července 2005 **[5A]**

2.4.2 Legislativa ČR

V rámci ČR je základním legislativním předpisem řešícím problematiku vysloužilých i odpadních EEZ zákon o odpadech **[1A]**, vyhláška č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků, v platném znění (dále jen „vyhláška o ZO“) **[9A]** a vyhláška o nakládání s EEZ **[2A]**.

Za zlomový lze z hlediska nakládání s vysloužilými EEZ v ČR považovat rok 2005, kdy došlo v lednu k vydání novely zákona o odpadech č. 7/2005 Sb., a v září potom vyhlášky o nakládání s EEZ **[2A]**.

Výše uvedenou novelou byly stanoveny povinnosti výrobcům, posledním prodejcům a distributorům EEZ náležejících do skupin uvedených v příloze č. 7 k zákonu o odpadech (viz kap. 2.1.2), v podobě specifického nástroje odpadového hospodářství – zpětného odběru vybraných výrobků. Uzákoněním povinnosti zajištění zpětného odběru došlo k rozdělení elektrických a elektronických zařízení po skončení jejich životnosti na vysloužilá EEZ a elektroodpad (elektrošrot, odpadní EEZ – OEEZ).

Právní normy ČR pro nakládání s vysloužilými EEZ

- Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“, „zákon o odpadech“) **[1A]**
  - § 37 písm. f) – o)
- Vyhláška č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků, ve znění pozdějších předpisů. **[9A]**
- Vyhláška č. 352/2005 Sb., o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady (dále jen „vyhláška o nakládání s EEZ a OEEZ“). **[2A]**
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů. **[10A]**
  - § 20 (obsah roční zprávy o plnění povinnosti zpětného odběru za uplynulý kalendářní rok),
  - příloha č. 19 (roční zpráva o plnění povinností zpětného odběru).
- Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu. **[11A]**
  - příloha č. 5 (seznam odpadů, které je zakázáno ukládat na skládky všech skupin nebo využívat na povrchu terénu a odpady, které lze na skládky ukládat jen za určitých podmínek).

Priority v oblasti nakládání s elektrozařízeními, které bude Česká republika v nejbližším období plnit, jsou stanoveny také v Plánu odpadového hospodářství České republiky **[12A]**. Ten byl přijat vládou v roce 2003 prostřednictvím nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky **[13A]** .

- Mezi základní strategické cíle související s problematikou nakládání s vysloužilými EEZ patří:

1. Zvýšit úroveň sběru tříděných vyřazených elektrických a elektronických zařízení na 4 kg na osobu za rok z domácností do 31. prosince 2006,
2. dosáhnout u velkých domácích spotřebičů a automatických výdejních stojanů využití minimálně 80 % průměrné hmotnosti použitého spotřebiče a opětovně použít nebo recyklovat materiály, látky a součásti z nich v rozsahu minimálně 75 % průměrné hmotnosti spotřebiče do 31. prosince 2006,
3. dosáhnout u zařízení informační a komunikační technologie a spotřebitelských zařízení využití minimálně 75 % průměrné hmotnosti použitého spotřebiče a opětovně použít nebo recyklovat materiály, látky a součásti z nich v rozsahu minimálně 65 % průměrné hmotnosti spotřebiče do 31. prosince 2006,
4. dosáhnout u malých domácích spotřebičů, osvětlovacích zařízení, elektrických a elektronických nástrojů, hraček a přístrojů pro monitorování a regulaci využití minimálně 70 % průměrné hmotnosti použitého spotřebiče a opětovně použít nebo recyklovat materiály, látky a součásti z nich v rozsahu minimálně 50 % průměrné hmotnosti použitého spotřebiče do 31. prosince 2006,
5. dosáhnout opětovného použití nebo recyklace materiálů, látek a součástí z výbojek v rozsahu minimálně 80 % hmotnosti použitého spotřebiče do 31. prosince 2006.

Výše uvedené cíle jsou rozděleny do dvou skupin, podle toho na jakou sféru jsou zaměřeny. Bod 1 stanovuje povinnost pro členský stát a povinnosti jsou zaměřeny na státní sféru. Směrnice WEEE v tomto bodě stanovuje dosažení průměrné hodnoty sběru vysloužilých EEZ z domácností na 1 osobu za rok. V tomto smyslu je daná kvóta plněna jako průměr hodnot vykazovaných jednotlivými kraji za rok na základě hlášení a vedení evidence pro EEZ. Body 2-5 jsou zaměřeny na plnění a odpovědnost ze strany povinných osob (výrobců a dovozců), kteří jsou zodpovědní za splnění stanovené kvóty pro využití vysloužilých EEZ a vytvoření finančně zajištěného systému sběru a zpracování. Stát je v rámci svých povinností odpovědný za stanovení takových kroků (legislativních, administrativních apod.), aby stanoveného cíle bylo dosaženo. V důsledku to znamená, že pro splnění cíle 1 musí být výrobci, obce, kraje a svým environmentálním přístupem i koneční spotřebitelé aktivně zapojeni do celého systému sběru, zpracování, využití a odstranění vysloužilých EEZ.

2.5 Systém ZO uplatňovaný v ČR

Výsledkem realizace ustanovení uvedených právních předpisů a z nich vyvozených povinností je vznik 6-ti kolektivních systémů (KS) ZO EEZ. Jejich primární funkcí je naplnění povinností ustanovení směrnice WEEE, zákona č. 7/2004 Sb., kterým se změnil zákon o odpadech a vyhlášky o nakládání s EEZ.

Praktickým cílem vzniklých KS je zajistit zpětný odběr EEZ včetně financování, a následné zpracování, využití a ekologicky šetrné odstranění nevyužitelných částí vysloužilých EEZ. Tím KS naplní povinnosti výrobců, dovozců a subjektů uvádějících tyto výrobky na trh. Uvedené právní předpisy nastavily rámec prostředí pro fungování KS, včetně ekonomických podmínek pro jejich členy s povinnostmi plnění zpětného odběru.

V praxi potom zavedený systém funguje tak, že povinné osoby – výrobci a dovozci uzavírají smlouvy prostřednictvím koncových prodejců s KS (s jedním nebo více), které zajišťují (smluvně nebo přímo) odvoz a zpracování shromážděných vysloužilých EEZ.

Stejně tak uzavírají s KS smlouvy obce jejichž prostřednictvím je shromažďován odpad z komunální sféry. Obce mají v rámci obecných ustanovení vyplývajících ze zákona o odpadech povinnost zajistit svým obyvatelům možnost ukládání komunálního odpadu (a vybraných výrobků, které jsou součástí systému ZO) na místech k tomu určených, a to včetně vysloužilých EEZ (ačkoliv nespadají do kategorie odpadů). Obce se následně stávají původci takového odpadu a je jejich povinností zajistit správné nakládání.

Jednotlivé KS si zvolily skupiny EEZ, se kterými zabezpečují nakládání v rámci své činnosti. Zajišťování KS pro historická (viz str. 34) EEZ bylo potom rozhodnutím MŽP stanoven vždy jeden KS pro každou ze skupin.

Tab. č. 8 Kolektivní systémy a skupiny EEZ s nimiž nakládají

Kolektivní systém	Skupiny EEZ	
	Nová	Historická
ASEKOL, s.r.o.	3,4,7,8	3,4,7
EKOLAMP s.r.o.	5, 5a	5
Elektrowin a.s.	1,2,6	1,2,6
OFO – recykling s.r.o.	1,2,3,4	-
REMA Systém a.s.	1,2,3,4,6,7,8,9,10	8
RETELA, s.r.o.	1,2,3,4,5,5a,6,7,8,9,10	9

Zdroj: MŽP; pozn. historická zařízení skup. 10 z domácností neexistují

Místa zpětného odběru

Z hlediska občanů jsou nejdůležitějším prvkem systému nakládání s EEZ místa bezplatného ZO. Takovým místem může být jakékoliv zařízení jehož provozovatel uzavře smlouvu s některým z KS. Místo ZO vysloužilých EEZ by mělo být zřízeno v každé obci, nejlépe v rámci zařízení sběrného dvoru, ale může být pří splnění základních podmínek (viz níže) provozováno i samostatně.

Další možností je odevzdání vysloužilého EEZ při koupi nového kusu přímo prodejci, který má povinnost jej odebrat takzv. „kus za kus“. Přitom není stanoveno, že se musí jednat o stejný druh EEZ.

V současnosti již není problém se zpětným odběrem velkých EEZ jako jsou chladicí a mrazicí zařízení, pračky, televizory apod., ale jsou shledávány nedostatky především u malých EEZ, které jsou spotřebiteli často odkládány do komunálního odpadu. KS se tuto situaci snaží řešit mimo jiné i zaváděním sběrných boxů, které jsou na základě smlouvy umisťovány do veřejných prostor a je možné do nich anonymně odkládat vysloužilá EEZ do velikosti přibližně rychlovarné konvice. Takovým zařízením je i „e-box“ KS Asekol, REMA Systém a Ekolamp.

Obr. č. 4 E-boxy pro odkládání drobných EEZ KS Asekol, Ekolamp a REMA Systém

Zdroj: KS Asekol, Ekolamp, REMA Systém

Podmínky provedení ZO

ZO musí být proveden tak, aby nedošlo k:

- Ztížení opětného použití nebo materiálovému využití (např. mechanickým poškozením při manipulaci) EEZ,
- poškození EEZ povětrnostními vlivy (např. při skladování na volných prostranstvích),
- odcizení nebo poškození EEZ neoprávněnými osobami,
- k úniku provozních kapalin a jiných škodlivých látek.

Výše uvedené podmínky jednoduše splňuje např. uzamykatelná místnost v majetku obce.

Financování systému ZO a rozdělení vysloužilých EEZ na historická a nová

K splnění cílů směrnice WEEE, implementované 13.8.2005 novelou zákona o odpadech, kterými jsou prevence vzniku OEEZ jejich důsledným odděleným sběrem a následným opětovným použitím nebo recyklací, je třeba zajistit také financování.

Je-li EEZ z domácností uvedeno na trh po dni 13.8.2005 je výrobce povinen financovat jeho ZO, zpracování, využití a odstranění, bylo-li v rámci systému ZO odevzdáno.

V případě EEZ uvedených na trh před 13.8.2005 nelze zajistit jejich financování prostřednictvím výrobců a řešením je tak povinnost všech výrobců a dovozců EEZ finančně přispívat do KS, ze kterého bude recyklace starších výrobků, tzv. historického odpadu, financována.

Z výše uvedeného vyplývá rozdělení vysloužilých EEZ dle data uvedení na trh:

- Nová – EEZ uvedená na trh po 13.8.2005,
- historická – EEZ uvedená na trh před 13.8.2005.

Příspěvek je charakterizován jako finanční částka, kterou výrobce přispívá do KS na zajištění nakládání s kusem nebo kilogramem EEZ pocházejících z domácností a na zajištění nakládání s kusem nebo kilogramem OEEZ.

Příspěvek se sestává ze tří částí:

- Systémový poplatek – jedná se o paušální poplatek, který kryje náklady na administrativní provoz systému, je pro všechny klienty stejně vysoký.
- PHE – příspěvek na historická elektrozařízení je vyčíslen na kus elektrozařízení uvedených na trh. Slouží k financování likvidace staré zátěže. Je uváděn viditelně a je tedy vybírán od koncových spotřebitelů.
- PNE – příspěvek na nová elektrozařízení je vyčíslen na kus elektrozařízení uvedených na trh. Slouží k vytváření rezervy na budoucí likvidaci nových elektrozařízení. Není uváděn viditelně a je tedy hrazen z prostředků dovozce/výrobce (ve výsledku ovšem samozřejmě opět spotřebiteli).

Příspěvky na historická a nová EEZ jsou vyčísleny pro každý druh odděleně. Nedochází tak ke křížovému financování, tj. že by z příspěvků vybraných za jeden druh EEZ byla financována likvidace druhu jiného. V případě že jsou EEZ, za která byly zaplaceny příspěvky vyvezena do zahraničí, je možné požádat o refundaci příspěvků. Z vybraných příspěvků je hrazen provoz systému – sběr, doprava a recyklace elektrozařízení a osvětové aktivity.

Výše poplatků za jednotlivé druhy EEZ souvisí s náklady na zajištění všech prvků systému ZO – tedy včetně manipulace, logistiky, demontáže a využití nebo odstranění komponent a je na základě výpočtů stanovených v MŽP ČR odsouhlasených všeobecných podmínkách určována jednotlivými KS. V tabulce je uveden přehled nejběžnější výše recyklačního poplatku pro jednotlivé druhy EEZ.

Tab. č. 9 Informační přehled poplatků za recyklaci EEZ platný od 1.1. 2008

Druhy EEZ	**Poplatek (Kč,-)**
Mobilní telefony vč. příslušenství, sluchátka, pevné disky, flashdisky, příslušenství k domácím spotřebičům a bílému zboží.	1
Videokamery - příslušenství, VoIP a kancelářské telefony, diktafony, přenosné přehrávače (radiopřijímače a radiobudíky), MP3 přehrávače, navigační systémy, PDA, počítačové skříně.	4
Kávovary, žehličky, sendvičovače, elektrické nože, mixery, roboty, toustovače, fritézy, varné konvice, ventilátory, kuchyňské váhy, fény, espressa, lis na citrusy, odšťovňovače, domácí pekárny, mlýnky na maso, elektrické grily, sušičky potravin, fény, parní hrnce, zvlhčovače vzduchu, osobní péče (holící strojky, péče o vlasy, zubní kartáčky, osobní váhy, péče o tělo).	6
Čtečky paměťových karet, kopírky, tiskárny a multifunkční zařízení, notebooky a laptopy, PC sestavy, skenery, DVB přijímače, videokamery, faxy, přenosné přehrávače (radiomagnetofony), fotoaparáty.	10
Mikrovlnné trouby, digestoře, vysavače, varné desky.	20
Videorekordéry, CD a DVD přehrávače a rekordéry, hifi komponenty (AV receivery, tunery, zesilovače) reprosoustavy, audio systémy, autorádia.	30
Monitory a televizory s úhlopříčkou max. 25" (63 cm).	33
Herní konzole, minidisky, projektory, domácí kina, záložní zdroje.	60
Sporáky, trouby, myčky nádobí, pračky a sušičky, ohřívače vody.	90
Monitory a televizory s úhlopříčkou nad 25" (63 cm).	200
Ledničky, mrazáky, vinotéky a vitríny.	300

Zdroj: KS ASEKOL

2.6 Popis rámce zahraničních systémů

2.6.1 Situace v zahraničí obecně

Uplynulo již 11 let od zahájení intenzivních příprav evropské legislativy pro řešení problematiky vysloužilých EEZ Evropskou Komisí a Parlamentem a zároveň více než téměř 4 roky od doby, kdy byla směrnice WEEE oficiálně přijata většinou členských států EU.

Pro řadu členských států EU byly transpozice směrnice do národní legislativy, vytvoření systému zpětného odběru a rozvoj infrastruktury pro recyklaci poměrně snadné, vzhledem k tomu, že u nich jistá legislativa a infrastruktura v tomto odvětví již existovala. Část členských států měla sice fungující infrastrukturu, ale chybějící legislativu. V jiných byla vytvořena legislativa, ale bylo nezbytné rozvinout náležitou infrastrukturu. V některých členských státech, zejména ve střední a východní Evropě, byly v porovnání se západní Evropou oba tyto aspekty méně rozvinuty.

2.6.2 Celková charakteristika

V průběhu devadesátých let byl objem EEZ uvedených na trh v rámci EU15 odhadován na 7 milionů tun za rok. V důsledku rozšíření počtu členských států na EU27 dochází odborné studie (např. SAVAGE M., et al., 2006 **[16B]** nebo HUISMAN et al, 2007 **[17B]**) k závěru, že množství elektrozařízení uvedených na trh v rámci EU 27 v roce 2005 vzrostlo na 10,3 milionu tun za rok.

Ve vysvětlujícím prohlášení směrnice WEEE **[6A]**, bylo množství vzniklých vysloužilých EEZ v rámci EU 15 v roce 1998 odhadnuto na 6 milionů tun. Stav produkce elektroodpadu v rámci EU 27 je v rozmezí 8,3 a 9,1 milionu tun (SANDER K. et al, 2007 **[9B]** nebo SAVAGE M., et al., 2006 **[16B]**).

Tento nárůst byl způsoben rozšířením Evropské Unie, nárůstem počtu domácností a zahrnutím předmětů, které v minulosti mohly být vyjmuty z působení směrnice. Byla vytvořena celá řada předpovědí, na jejichž základě lze předpokládat, že se do roku 2020, celkový roční nárůst množství OEEZ bude pohybovat mezi 2.5% a 2.7% a dosáhne tak přibližně 12,3 milionu tun (např. SAVAGE M., et al., 2006 **[16B]** nebo HUISMAN et al, 2007 **[17B]**).

Průměrná hodnota sběru vysloužilých EEZ v členských státech EU je zhruba poloviční ve srovnání např. se Švýcarskem a Norskem (HUISMAN et al 2007 **[17B]**). To je dáno zejména nižšími výsledky sběru ve skupinách jiných než skupina 1 (tedy v případě malých EEZ). Cíl sběru daný směrnicí OEEZ, může být snadno dosažen členskými státy EU15, ale zůstává výzvou pro některé nové členské státy.

Následující tabulka ukazuje poměr procentuálního podílu množství sbíraného a zpracovávaného elektroodpadu na celkovém množství elektrozařízení uvedeného na trh v rámci jednotlivých kategorií v EU27 v roce 2005.

Tab. č. 10 Poměr množství zpětně odebraných a zpracovaných EEZ na celkovém množství EEZ uvedeném na trh v rámci jednotlivých kategorií v EU27 v roce 2005

Označení	Skupina zařízení	Výsledek v % vyplývající ze sběru
1A	Velká domácí zařízení	16,3%
1B	Chladící a mrazící zařízení	27,3%
1C	Velká domácí zařízení (menší položky)	40,0%
2, 5A, 8	Malá domácí zařízení, světla - svítidla, domácí lékařská zařízení	26,6%
3A	Zařízení z informačních technologií a telekomunikace	27,8%
3B	Monitory	35,3%
3C	LCD displeje	40,5%
4A	Spotřebitelská elektronika	40,1%
4B	Televize	29,9%
4C	Ploché televizní panely	40,5%
5B	Osvětlovací zařízení - lampy	27,9%
6	Elektrické a elektronické nástroje	20,8%
7	Hračky, zařízení pro volný čas a sport	24,3%
8	Lékařské přístroje	49,7%
9	Monitorovací a kontrolní přístroje	65,2%
10	Automatické výdejní stojany	59,4%

Zdroj: UNITED NATIONS UNIVERSITY **[18B]**

Poměr objemů zpětně odebraných a využitých EEZ na celkovém množství uvedeném na trh se v roce 2005 pohyboval zhruba mezi 25% u středně velkých zařízení a 40% v případě velkých zařízení. Ačkoliv je současný stav na lepší úrovni než v roce 2005, přesto lze předpokládat značnou rezervu pro zlepšení systému. Hodnocení dat z různých kolektivních systémů ukázalo, že v dlouhodobé budoucnosti by mělo být možné zpětně odebírat přibližně 75% velkých a 60% středních zařízení. Všechny evropské společnosti zajišťující zpětný odběr potom vykazují málo významný a neuspokojivý sběr zařízení lehčích než 1 kg.

2.6.3 Rozdíly v systémech zajištění ZO v rámci zemí EU

V Evropě, přes její legislativní jednotnost existují velké rozdíly v základních principech zabezpečení a funkčnosti systémů ZO EEZ. Již před platností směrnice o WEEE existovaly v některých členských zemích KS ZO EEZ. Příkladem může být belgický systém Recupel, švýcarské systémy SENS a SWICO, rakouský UFH, norský El-Retur nebo švédský El-Kretsen. Tyto systémy fungovaly buď na dobrovolné bázi, nebo na základě legislativních předpisů jednotlivých států. Příkladem jednoho z prvních předpisů v této oblasti je švýcarská vyhláška ORDEE z roku 1998 (Swiss Federál Office for the Environment, 1998 **[17A]**). Je logické, že tyto země mají velký náskok ve sběru, svozu, třídění a zpracování elektroodpadu oproti ostatním zemím v EU, včetně ČR.

Ve většině zemí je nastaven systém s podobnými hlavními zainteresovanými subjekty, které nesou zodpovědnost po stránce praktického zajištění a financování systému. Přehled situace v jednotlivých členských zemí přináší následující tabulka.

Tab. č. 11 Přehled zodpovědností v systémech nakládání s EEZ v členských státech EU

Členský stát	Zodpovědnost za nakládání	Finanční zodpovědnost	Povinnost informovat spotřebitele
Rakousko	D/M/V	D/V	V
Belgie	D/M	D	V
Bulharsko	V	V	V
Kypr	V	V	V
Česká republika	D/V	D/V	V
Dánsko	M	M	V
Estonsko	D/V	D/V	V
Finsko	D/V	V	V
Francie	D/M/V	D/V	D/M/V
Německo	M	M	M/V
Řecko	V	V	D/V
Maďarsko	V	V	V
Irsko	D/M	D/V	V
Itálie	D/M	D/M	M/V
Litva	V	V	D/V
Lotyšsko	D/M/V	V	D
Lucembursko	D/M	D/M	V
Malta	D/V	D/V	D/V

Nizozemí	D/M	D/M	V
Polsko	D	D	D
Portugalsko	D/M/V	D/V	V
Rumunsko	M	M	D/V
Slovensko	D/V	D/V	D/V
Slovinsko	D/M	D/M	V
Španělsko	D/M	V	D/V
Švédsko	V	V	M/V
Velká Británie	D/V	D/V	D

***D** – distributor **M** – municipality (veřejná správa) **V** – výrobce (definice výrobce a distributora se mohou v jednotlivých členských státech částečně lišit)*
Zdroj: Ökopol GmBH

Z uvedeného přehledu vyplývá, že zodpovědnost za nakládání s EEZ po skončení životnosti ve většině členských zemí převzali výrobci a distributoři. V některých zemích je tato zodpovědnost ještě částečně přenesena na municipality. Pouze v Německu, Rumunsku a Dánsku mají potom tuto zodpovědnost pouze municipality. Například v Německu je zodpovědným subjektem Spolkové ministerstvo životního prostředí, které ji ovšem přenáší na zvláštní nadaci EAR.

U finanční zodpovědnosti za systém nakládání s vysloužilými EEZ je nejčastější model převzetí odpovědnosti výrobci či distributory (či kombinací obou). U některých členských států do systému zodpovědnosti za financování vstupují ještě municipality (např. Slovinsko, Nizozemí, Itálie).

Z přehledu je patrné, že většina členských států přenesla povinnosti informovat o údajích uvedených v článku 10 směrnice WEEE **[7A]** na výrobce. V některých členských státech je tato zodpovědnost přenesena i na další účastníky systému. Municipality se na tomto prvku systému podílí minimálně.

Kritéria úspěšnosti ZO

Evropská směrnice stanovila cíl sběru na 4 kg/osoba/rok. Většina zemí musela tento cíl splnit do konce roku 2006. Česká republika patří mezi země, které mají ve svých právních předpisech derogaci tohoto cíle, což v praxi znamená jeho posunutí do roku 2008, kdy také na základě předběžného shrnutí údajů KS došlo k jeho naplnění (viz kap. 4.2.1, str. 54).

Vzhledem k základnímu nedostatku takto stanoveného cíle, kterým je nerespektování regionálních parametrů EEZ uvedených na trh na 1 obyvatele jednotlivých států, je v současnosti uvažováno o jeho nahrazení procentuálním ukazatelem, závislým právě na objemu EEZ uvedeného na trh. V rámci jednotlivých států EU je v objemu vysloužilých EEZ vyprodukovaných na 1 obyvatele velký rozdíl, což je doloženo i v tab. č. 7, kde rozdíl mezi Bulharskem (5,7 kg.obyv.$^{-1}$rok^{-1}) a Velkou Británií (29,4 kg.obyv.$^{-1}$rok^{-1}) v roce 2005 představoval ve výsledku více než 5-ti násobek.

Kritiky výše uvedeného stavu jsou např. slovenské kolektivní systémy Envidom a SEWA. Naproti tomu Irsko, které nepatří mezi země s vysokým indexem EEZ

uváděného na trh na 1 obyvatele (zhruba 12 kg.obyv.$^{-1}$rok^{-1}) splnilo cíl sběru již po půl roce implementace směrnice – v roce 2006 bylo v Irsku zpětně odebráno zhruba 7 kg.obyv.$^{-1}$rok^{-1} (The Ministry for the Environment, Heritage and Local Government, 2005 **[23B]**).

Z pohledu sběru EEZ na obyv.$^{-1}$rok^{-1} jsou nejúspěšnějšími státy Norsko a Švýcarsko. V Norsku se v roce 2007 zpětně odebralo zhruba 16 kg/osobu rok a ve Švýcarsku zhruba 14 kg/osobu/rok.

2.6.4 Konkrétní příklady systémů využívaných v některých zemích EU

Členské státy mají za povinnost naplnit ustanovení směrnice WEEE, ale konkrétní řešení této problematiky již může být v stanoveném rámci individuální. V následujících podkapitolách je uvedeno několik takových individuálních příkladů řešení.

Německo

Podrobněji je v rámci studie popsána situace v Německu, které zvolilo výrazně odlišný postup od většiny ostatních zemí EU v zajištění ZO EEZ.

Ve většině států Evropy byla hlavní odpovědnost za provoz systému ZO přenesena na výrobce nebo dovozce EEZ prostřednictvím KS – vznikla takzv. EPR (extended producer responsibility). Jednu z hlavních výjimek tvoří Německo kde byla naopak zavedena takzv. IPR (individual producer responsibilty). Tento systém vychází z historie sběru vysloužilých EEZ, kdy tento trh fungoval na zachovaných principech již před rokem 2005.

Německé schéma prezentuje konkurenčně orientovaný přístup. Ten je podporován jednoznačným upřednostňováním systému konkurence oproti monopolním KS, ze strany vlády. Výsledkem procesů je rozdělení odpovědnosti za zajištění ZO mezi jednotlivé výrobce podle algoritmického výpočtu. Celý systém je potom centrálně řízen a kontrolován takzv. „Clearing House“ - EAR Foundation. (German Bundestag, 2005 **[19B]**).

Hlavním úkolem „Clearing house“, který v některých systémech ZO supluje funkce KS je rozdělování požadavků na odvozy shromážděných vysloužilých EEZ mezi výrobce v závislosti na jejich regionální činnosti a podílu na trhu. Tím má být dosaženo zamezení rizika vzniku jednoho nebo pouze několika málo silných (monopolních) KS.

Výrobci v rámci systému zajišťují financování sběru, zpracování a recyklace v závislosti na konkrétním podílu na produkci, kterou monitoruje Clearing house. Obce jsou potom povinny zajistit sběr vysloužilých EEZ z domácností nacházejících se v jejich správním území a v neposlední řadě i informovat občany jejich povinnostech a možnostech zbavování se vysloužilých EEZ. (LUMBORG J. et al 2005 **[20B]**).

Holandsko

Holandsko využívá základní principy nejrozšířenějšího systému v rámci zemí EU, kdy jsou za nakládání s vysloužilými EEZ odpovědní výrobci a dovozci. Ti přenesli tuto zodpovědnost na za tím účelem vytvořenou a jimi financovanou Nizozemskou asociaci pro nakládání s kovovými a elektronickými výrobky (Clearing house). Asociace následně zajišťuje distribuci jednotlivým zpracovatelům. (The State Secretary for Housing, Spatial Planning and the Environment, 2004 **[21B]** a **[22B]**)

Irsko

Výsledky implementace směrnice WEEE jsou v Irsku z hlediska výnosnosti systému ZO velmi příznivé. Ačkoliv v Irsku neexistovala žádná legislativní úprava před implementací a recyklační infrastruktura byla vyhodnocena jako nedostatečná, byly požadavky směrnice naplněny již zhruba půl roku po jejím začlenění. Cíl sběru – 4 $kg.obyv.^{-1}.rok^{-1}$ byl v prvním roce její platnosti překročen o 75 %, když bylo dosaženo sběru 7 $kg.obyv.^{-1}.rok^{-1}$.

Za velmi úspěšně vyřešený lze považovat problém takzv. „Free riders“, tedy neregistrovaných výrobců, kteří nejsou zapojeni do systému. V Irsku byla uzákoněna povinnost plnění ustanovení platných pro výrobce koncovým prodejcům, v případech prodeje výrobků neregistrovaných subjektů.

V Irsku fungují pouze 2 KS (ERP a WEEE Ireland), které si v dohodě s Irským ministerstvem životního prostředí geograficky rozdělily oblast svých působností.

Poslední prodejci mají povinnosti odebírat elektrozařízení podle principu kus za kus nejen v kamenných obchodech, ale i při dodávkách do domácností. Na nákladech těchto povinností posledních prodejců se KS podílí tak, že 20% z viditelného poplatku, uvedeného při prodeji výrobku domácnostem je určeno právě pro poslední prodejce (The Ministry for the Environment, Heritage and Local Government, 2005 **[23B]**).

Litva

V Litvě je působení KS ovlivňováno ze strany státních orgánů pouze ve velmi malé míře a funguje na ryze tržním mechanismu. Zajímavostí dlouhodobějšího působení tohoto systému však je existence v současnosti pouze jednoho klasického KS – InfoBalt EPA. Ostatní organizace mají spíše charakter recyklačních center, které sice mohou mít smlouvy s výrobci, ale působí pouze v malém regionálním měřítku.

Litevský systém určuje povinné množství sebraných vysloužilých EEZ na základě množství nových EEZ uváděných na trh. Ve výsledku tak jednotlivé subjekty soupeří o sběr stanoveného množství a přitom se sami snaží o ekonomicky nejšetrnější řešení, ovšem zároveň jsou ke sběru motivováni pouze do stanovené výše, neboť navíc sebraná EEZ by musely financovat ze svých zdrojů, pokud by se jim nepodařilo je prodat jiným KS. Další nevýhodou takového systému je nezájem subjektů o sběr EEZ v geograficky nevýhodných regionech.

Výsledkem takového systému může být i nepříliš efektivní řešení kdy v hustě obydlených územích soupeří společnosti o jednotlivé domácnosti a na venkově nemá o zajištění sběru odpadů žádný zájem, jako tomu bylo donedávna v Polsku v případě komunálního odpadu. (BUDRIENÉ L., 2005 **[24B]**).

Švédsko

Ve Švédsku byl zvolen systém jednoho národního KS (El-Kretsen), který zajišťuje plnění povinností všech výrobců. Tento systém fungoval již před implementací směrnice WEEE a dosahuje v rámci Evropy nejvyšší výtěžnosti – v roce 2006 se jednalo o 15,8 $kg.obyv.^{-1}.rok^{-1}$. Kromě vysoké úrovně dlouhodobé spolupráce jednotlivých subjektů (obcí a KS) je taková úspěšnost zajištěna především ochotou spotřebitelů třídit a v neposlední řadě i vysokou mírou EEZ uváděných každoročně na trh v přepočtu na 1 obyvatele.

Výhodou systému zajišťovaného 1 KS je významné usnadnění zajišťování sběrných míst, kdy KS má výhradní přístup na tradiční obecní sběrná místa a není třeba kontrola poměru sběru historických EEZ a následné rozdělování vybraných příspěvků.

Výsledkem vysokého sběru vysloužilých EEZ je i nezavedení povinnosti odběru vysloužilých EEZ takzv. „kus za kus“ koncovými prodejci. K zajištění ještě větší komplexnosti systému jsou v současnosti projednávána opatření, kterými by byla spotřebitelům zpřístupněna místa ZO prostřednictvím sítě 2-3 velkých prodejců zapojených do systému. (KOHEI S., 2004 **[25B]** a MELLGREN P., 2006. **[26B]**).

Slovensko

Na Slovensku funguje systém nakládání s EEZ na jiném principu než v Německu, využívá však rovněž mechanismus „Clearing house“, kterým je zde Ministerstvo životního prostředí. To ve spolupráci s Environmentální agenturou vede centrální registr výrobců. Realizace a zajištění provozu i financování systému ZO EEZ je povinností výrobců. Koncový prodejci mohou ZO provádět dle vlastního uvážení jako benefit zákazníkům.

Výrobci odváděli poplatky za EEZ již v roce 2003, tedy 2 roky před implementací směrnice WEEE. Již v roce 2001 byl také založen Recyklační fond, který zahrnoval i značné množství druhů EEZ. Výrobci mají také možnost založit své vlastní recyklační systémy a tím získat výjimku z povinné účasti na činnosti KS.

Vlastní nakládání s EEZ zajišťují KS fungující na obdobném principu jako v ČR. Jedná se o KS Ecolamp, Envidom a SEWA. (Zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonic, v platnom znenie. **[14A]**, Nariadenie vlády SR 388/2005 Z.z., ktorým sa ustanovujú limity pre zhodnotenie elektroodpadu a pre opětovné použitie a recykláciu komponentov, materiálov a látok. **[15A]**, Vyhláška č. 208/2005 MŽP SR o nakladaní s elektrozariadeniami a s elektroodpadom **[16A]**.

Rakousko

Rakousko zajišťuje systém nakládání s EEZ prostřednictvím obcí, kterým je hrazena paušální částka, získávaná od výrobců. Obce mají povinnost zajistit sběrná místa, informování občanů i samotnou logistiku a zpracování EEZ. EEZ jsou v Rakousku dělena pouze do 5-ti skupin (chladící zařízení, velké domácí spotřebiče, malé domácí spotřebiče, CRT a poněkud nepatřičně i plynové lampy). (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft 2005 **[27B]** a Day C., 2005 **[28B]**).

3. Metodika

Metodika zvolená k zpracování studie vychází ze stanovených cílů:

1. Komplexní popis způsobů nakládání s vysloužilými EEZ v rámci ČR.
2. Zhodnocení efektivnosti stávajícího systému nakládání s vysloužilými EEZ v rámci ČR.
3. Nalezení slabých stránek a rezerv stávajícího systému.
4. Návrh vhodných opatření.

K dosažení uvedených cílů zpracovatel studie na základě svých předchozích zkušeností zvolil nástroje na základě úvahy o možnostech časových, hmotných, ale i současného stavu poznání a především úrovni a dostupnosti informací nutných k zpracování studie.

V následujících odstavcích jsou popsány jednotlivé nástroje a zároveň je u každého doplněno hodnocení jejich použitelnosti, nevýhody a doporučení pro případné zpracovatele navazujících studií.

3.1 Metodika dosažení cílů studie

Cíl 1. Komplexní popis způsobů nakládání s vysloužilými EEZ v rámci ČR

Nástroj: Sběr dat a informací z důvěryhodných zdrojů.

Popis nástroje: Ke komplexnímu popisu způsobu nakládání s vysloužilými EEZ byly využity především legislativní předpisy z oblasti odpadového hospodářství (viz kap. 2.4.1) uveřejněné např. na Portálu veřejné zprávy (www.gov.cz). Dalšími zdroji informací byly oficiální internetové portály státních organizací: MŽP ČR (www.env.cz), MPO ČR (www.mpo.cz), MF ČR (www.mfcr.cz), Českého statistického úřad (www.czso.cz), Centra odpadového hospodářství (CeHO) VÚV TGM (http://ceho.vuv.cz/), a portály jednotlivých provozovatelů KS – Asekol (www.asekol.cz), Ekolamp (www.ekolamp.cz), Elektrowin (www.elektrowin.cz), OFO-Recycling (www.ofo-recycling.cz), REMA-Systém (www.remasystem.cz) a Retela (www.retela.cz).

Pro účely zajištění většího rozsahu informací o materiálovém složení EEZ a zastoupení v rámci jednotlivých skupin byly rovněž využity informace ze zahraničních internetových portálů: Europia Parliament, Directorate – General for Research (www.europarl.europa.eu), Environmental Protection Agency – EPA (www.epa.gov), Royal Society for the encouragement of Arts – RSA (http://weeman.org/) apod.

Metodickými pokyny pro psaní diplomové práce **[1B]** je doporučeno využití zejména oficiálních tištěných odborných materiálů. V případě zpracované studie by však preferování takové formy publikovaných informací vedlo spíše k nevýhodnému zkreslení výsledků. Některé z použitých materiálů jsou k dispozici pouze v elektronické podobě na internetových portálech např. jednotlivých KS. Stejně tak

jsou obtížně dostupné materiály zahrnující informace ze zahraničí. Např. legislativní předpisy, které jsou dostupné na internetovém Portálu veřejné správy **[14A]** pravidelně aktualizovány a ve velmi přehledné formě oproti jejich tištěné verzi ve formě Sbírky zákonů.

Překážky realizace: Výraznou překážkou literární rešerše z dostupných informačních zdrojů je nesourodost a rozdílná kvalita dat, která jsou uváděna za různé roky, v dělení do různých skupin a často bez uvedení jejich primárního zdroje.

Další překážkou jsou rozdílné pravomoci zainteresovaných subjektů v rámci jednotlivých zemí EU, kdy je v mnoha případech obtížně zjistitelný subjekt odpovědný k prezentaci potřebných informací.

Doporučení: Při získávání a zpracování dat je velmi důležité zachovávat jejich uváděné parametry – časové a geografické zařazení, primární zdroj, neboť jsou velmi často uváděna data převzatá apod.

Cíl 2. Zhodnocení efektivnosti stávajícího systému nakládání s vysloužilými EEZ v rámci ČR

Nástroj: Porovnání sledovaných stejnorozměrných veličin v rámci časového vývoje, dotazníkový průzkum.

Popis nástroje: K vyhodnocení účinnosti stávajícího systému nakládání s vysloužilými EEZ a OEEZ byla provedena analýza produkce OEEZ od roku 2004 do roku 2008 a zároveň analýzy zpětně odebraných EEZ kolektivními systémy. K tomu byla využita data Centra odpadového hospodářství (CeHO) VÚV TGM **[7C]**, které bylo zřízeno MŽP ČR v roce 2001 jako pracoviště pro výzkumně odbornou, metodickou a informační podporu státní správy v oblasti odpadového hospodářství a vede statistiku evidovaných odpadů vykazovaných původci dle jednotlivých kategorií a druhů.

Údaje o objemu zpětně odebraných EEZ byly získány z ročních zpráv jednotlivých KS, které je zpracovateli studie poskytli na základě žádosti nebo je sami zveřejňují na svých internetových portálech.

Překážky realizace: V mnoha případech byl zisk dat potřebných k provedení zamýšlené analýzy poměrně obtížný. MŽP ČR jako orgán, kterému jsou dodávány výsledky ZO jednotlivými KS není povinen (a tedy ani oprávněn) je zveřejňovat. Zveřejňování výsledků není ani povinností samotných KS a ačkoliv je některé (Asekol, Elektrowin, Ekolamp) sami zveřejňují, ostatní KS je nutné o tato data požádat.

Doporučení: Při sběru dat od KS je třeba předpokládat určitou časovou prodlevu a nutnost důkladného vysvětlení jejich potřeby a využití.

Cíl 3. Nalezení slabých stránek a rezerv stávajícího systému

Nástroj: Vyhodnocení výsledků cílů 1. a 2., dotazníkový průzkum.

Popis nástroje: Výsledky komplexního popisu systému nakládání s EEZ a analýz vývoje ZO a změny, kterou způsobilo zavedení tohoto nástroje v odpadových tocích je třeba odpovídajícm způsobem vyhodnotit. To bylo provedeno na základě dostupných porovnatelných údajů a dosavadních zkušeností zpracovatele studie.

Dotazníkový průzkum byl zásadním nástrojem vlastní činnosti a je samostatně popsán v kap. 3.2.

Překážky realizace: Překážky realizace tohoto nástroje navazují na problémy řešení 1. a 2. cíle studie. Překážky k realizaci dotazníkového šetření jsou samostatně popsány v kap. 3.2.

Doporučení: Se v rámci řešení tohoto cíle týkají dotazníkového šetření a jsou samostatně popsány v kap. 3.2.

Cíl 4. Návrh vhodných opatřen

Nástroj: Syntéza výsledků dotazníkového průzkumu a hodnocení výsledků ZO.

Popis nástroje: Cílem vyhodnocení výsledků dotazníkového průzkumu a hodnocení ZO, z nichž první nástroj vychází z názorů a postojů obyvatel a zástupců obcí a druhý z reálných výsledků a teoretického nastavení systému, je návrh opatření, které by měly vést k zvýšení jeho efektivity.

Prostředkem k dosažení výše uvedeného je nalezení spojitostí mezi oběma nástroji a formulování jejich významu. To je řešeno na základě dosavadních zkušeností zpracovatele.

Překážky realizace: U tohoto nástroje již vzhledem k přípravě potřebných dat v rámci předchozích dílčích cílů nehrozí realizaci překážky, jako spíše rizika nesprávného vyhodnocení, nebo hodnocení nerelevantních dat. K eliminaci těchto rizik je třeba především důsledné zachovávání zásad správného sběru a zpracování dat s jednoznačnými výsledky, v rámci předchozích kroků.

Doporučení: Před celkovým vyhodnocením výsledků studie a návrhu opatření je vhodná zpětná kontrola relevance dat a postupů a vyloučení případných chyb a nepřesností.

3.2 Postup dotazníkového průzkumu

Dotazníkový průzkum byl zpracován v rámci projektu VaV SPII 2f1/42/07 „Občan jako základní prvek systému zpětného odběru EEZ“ – garantovaného Ministerstvem životního prostředí ČR.

Zpracovatel studie byl nedílnou součástí řešitelského týmu a spoluautorem dotazníkového průzkumu.

Dotazníkový průzkum měl za cíl zjištění postojů a informovanosti dvou základních prvků systému nakládání s EEZ – občanů a zástupců obcí. Za tím účelem byla sestavena dvě znění dotazníků, a to na základních principech relevantního dotazníkového průzkumu:

- Jednoduché a jednoznačné otázky a odpovědi,

- směrování otázek i odpovědí vzhledem k cílům výzkumu,
- jednoznačné hodnocení vyplněných dotazníků.

Zástupci obecních úřadů poskytli informace o reálném stavu zpětného odběru v jednotlivých obcích. Předmětem dotazníků byly bilance stávajících zkušeností, hlavní problémy zpětného odběru EEZ, opatření realizovaná na podporu ZO, spolupráce s KS a povinnými osobami a další relevantní informace.

Dotazníkový průzkum zaměřený na občany, byl sestaven zejména za účelem získání informací o povědomí občana o systému zpětného odběru elektrozařízení. Občané byli dotazováni, zda vědí, co vše je elektroodpad, jak a proč se s ním má správně nakládat, kde všude je možno jej odevzdat a za jakých podmínek apod. Samostatná pozornost byla věnována dotazům využitelným pro následující práci s občanem. Jedná se například o informace:

- Jak jsou občané informováni o problematice zpětného odběru elektrozařízení,
- jaké zdroje informací preferují,
- jak využívají systém ZO EEZ a pro jaké druhy nejčastěji,
- jaké zásadní nedostatky vidí v současném nastavení systému,
- a další.

Skupina respondentů byla vybrána z různých částí ČR s cílem zisku informací z lokalit s různými parametry fungování systému zpětného odběru elektrozařízení (velká města, obce a malá města, provoz sběrných dvorů, mobilní svozy apod.). Dotazníky byly sestaveny a distribuovány v elektronické formě. Bylo využito zaškrtávacích polí a předepsaných možností odpovědí pro zjednodušení a možnost elektronického vyplnění a odeslaní zpět. Tato možnost byla ze strany respondentů přijata příznivě a 90% dotazníků bylo vyhodnoceno v této formě. Ostatní byly zaslány faxem, či klasickou poštou. Znění dotazníků je obsahem přílohy č. 3 této studie.

4. Současný stav řešené problematiky

Tato kapitola je vzhledem k předchozímu obsahu studie zaměřena na popis konkrétního fungování prvků zpětného odběru – komunálních systémů, se zaměřením na jejich vztah vůči obcím a aktivitám k zvyšování informovanosti občanů. Zároveň jsou v kapitole vyhodnoceny výsledky zpětného odběru jako nástroje odpadového hospodářství na základě statistických dat a orientačních výpočtů.

Role občanů a obcí

Koncoví spotřebitelé – občané, jsou nejzákladnějším, nejdůležitějším a nejproblémovějším článkem systému ZO EEZ. Objemy zpětně odebraných vysloužilých EEZ jsou závislé na množství nakoupených nových EEZ a především na množství EEZ zpětně odevzdaných po skončení jejich životnosti.

Obcím vyplývá ze zákona o odpadech povinnost zajistit svým obyvatelům možnost odkládání jednotlivých složek odpadu (a vybraných výrobků) na určená místa. V případě, že tak obyvatelé učiní, přechází na obec povinnosti původce odpadů. Právě na obcích tak z velké míry závisí úspěšnost zpětného odběru vysloužilých EEZ z domácností.

Efekt cennosti

Zde je třeba zmínit skutečnost, se kterou souvisí velké množství vysloužilých EEZ skladovaných v domácnostech. Jedná se o takzv. „Efekt cennosti“ – chování spotřebitele související s vazbou na produkt, který byl pořízen za vysoké finanční náklady, často je nahrazován aniž by přestal plnit svoji funkci (designové zastarání) a je uložen pro případ další potřeby, která už ovšem většinou nenastává. Tak se stává, že v rodinných domech jsou skladovány např. televizory používané v rámci několika generací. Tento efekt je znám i ve vysoce rozvinutých státech, v zemích východní Evropy je však ještě posílen dlouhým obdobím, kdy byla EEZ nedostatkovými produkty.

Je odůvodněný předpoklad, že současné mladé generace již nebudou trpět efektem cennosti v takové míře a vysloužilá (i velmi stará) EEZ se budou do systému EEZ nebo odpadových toků dostávat ve velkých objemech. Hlavním prostředníkem mezi občany a KS budou v takových případech nejspíše právě obce, neboť objem jednorázově odevzdávaných EEZ bude pravděpodobně převyšovat možnosti ZO u koncových prodejců „kus za kus“.

4.1 Kolektivní systémy

Kolektivní systémy jsou organizace vytvořené za účelem kolektivního plnění povinností výrobců a dovozců EEZ na základě ustanovení odst. 1) písm. c) § 37h zákona o odpadech:

- 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 podle tohoto dílu zákona; odpovědnost výrobců za plnění povinností stanovených v tomto dílu zákona, pokud tato právnická osoba povinnosti neplní, nezaniká.

Podrobnější obecný popis funkce a činnosti KS je popsán v kap. 2.5.

KS měří svou úspěšnost dle objemu zpětně odebraných EEZ a samozřejmě výše nákladů, které na svou činnost spotřebují. Vzhledem k tomu, že zajištění zákonných povinností závisí na každém výrobci a funguje poměrně bezproblémově (s výjimkou takzv. „Free riders“), stejně jako zajištění ZO koncovými prodejci, je tato kapitola zaměřena na působení jednotlivých KS vůči obcím, a tím i koncovým spotřebitelům.

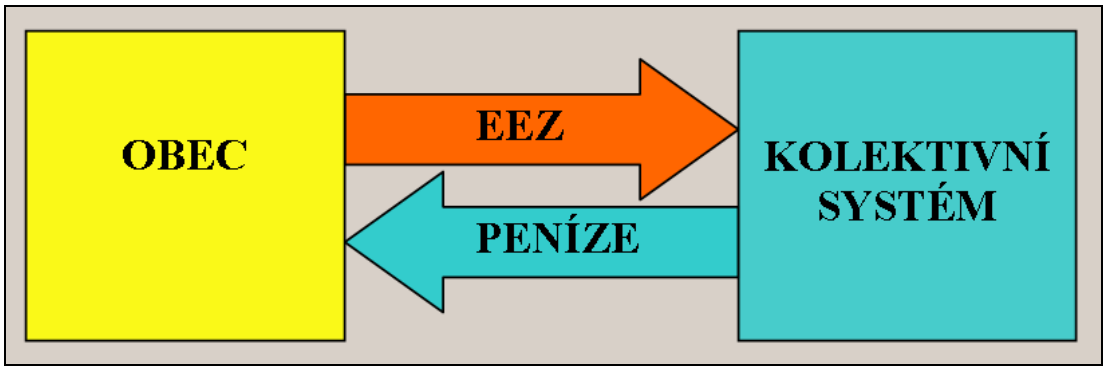
4.1.1 Přístup kolektivních systémů k obcím

Obce mohou zajišťovat nakládání s vysloužilými EEZ z domácností dvěma základními způsoby. Základní rozdíly mezi těmito způsoby:

Využití zpětného odběru vysloužilých elektrozařízení.

- Uzavření smlouvy s kolektivním systémem.
- Zajištění sběru elektrozařízení z domácností mobilním svozem nebo odložením na místě zpětného odběru.
- Zajištění elektrozařízení před poškozením a odcizením.
- Bezplatné definitivní předání elektrozařízení kolektivnímu systému.
- Využití výhod poskytovaných kolektivním systémem – bezplatné vybavení místa zpětného odběru nebo sběrného dvora, umístění speciálního kontejneru nebo uzamykatelného přístěnku, čerpání příspěvků za odevzdání elektrozařízení nebo získání informačních letáků pro občany.
- Vedení evidence.

Obr. č. 5 Schéma vztahu obcí a KS



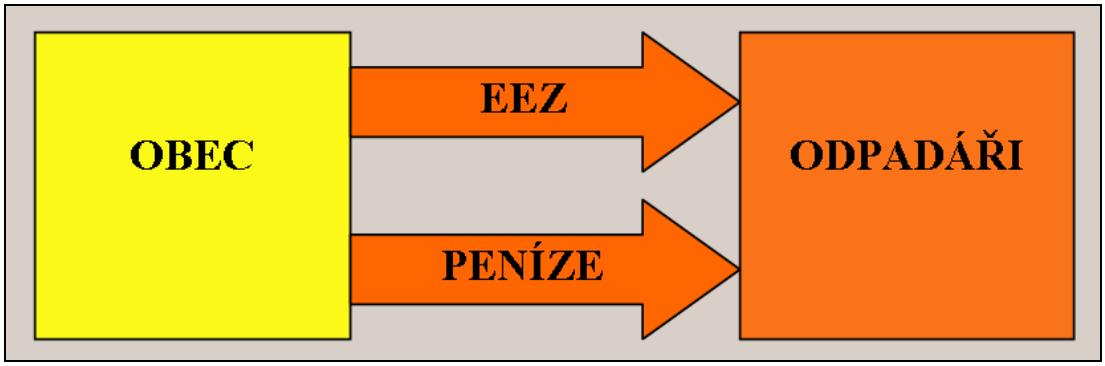
Zdroj: Vlastní

Sběr vysloužilých elektrozařízení jako odpadu.

- Uzavření smlouvy s osobou oprávněnou k převzetí elektroodpadu.

- Zajištění sběru elektrozařízení z domácností mobilním svozem nebo odložením na místě k tomu určeném.
- Zajištění elektroodpadu před poškozením a odcizením.
- Uhrazení poplatku za odstranění a převzetí elektroodpadu.
- Vedení evidence.

Obr. č. 6 Schéma vztahu obcí a KS



Zdroj: Vlastní

Cílem Kolektivních systémů je:

- Zajistit a financovat zpětný odběr elektrozařízení.
- Zajistit ekologicky šetrné zpracování, využití a odstranění elektrozařízení.
- Splnit povinnosti výrobců a dovozců.
- Výkaznictví systému.

V ČR je provozováno 6 kolektivních systémů zajišťujících zpětný odběr vysloužilých EEZ.

- ASEKOL s.r.o.
- EKOLAMP s.r.o.
- Elektrowin a.s.
- OFO – recycling s.r.o.
- REMA Systém a.s.
- RETELA s.r.o.

Rozdělení činnosti KS v rámci ZO jednotlivých druhů EEZ dle skupin je uveden v tab. č. 8 v kap. 2.5.

Mezi KS jsou poměrně výrazné rozdíly v rozsahu benefitů, které nabízejí obcím. KS potřebují EEZ odebírat, a proto se předhánějí v nabídkách lepších podmínek svým klientům. Vzhledem k rozsahu této studie jsou výhody poskytované KS obcím shrnuty v příl. č. 3.

Obecně patří mezi nejčastější nabízené benefity:

- Finanční bonus za objem zpětně odebraných EEZ na obyvatele obce,
- Bezplatné poskytnutí sběrných nádob, e-boxů nebo ocelového přístřešku,
- Finanční příspěvky na zlepšení infrastruktury – např. realizaci nebo vybavení sběrného dvora, ale i obslužných komunikací apod.

Velmi zajímavé, především pro malé obce bez sběrných dvorů jsou i zvláštní způsoby zajištění ZO, jako je pro názorný přehled např. akce KS Elektrowin „Putující kontejner“.

Putující kontejner

Jedná se o program určený pro mikroregiony a svazky obcí. KS Elektrowin zajistí na své náklady přistavení zastřešeného a uzamykatelného kontejneru, jeho následného odvozu a zpracování elektrozařízení, včetně vybavení zúčastněných obcí informačními plakáty s konkrétními informacemi o místu a čase přistavení kontejneru, seznamu vysloužilých EEZ, které je možné odkládat atd. Za uskutečněnou akci jsou následně mikroregionu nebo svazku obcí a obcím samotným vyplaceny finanční odměny na úhradu vzniklých administrativních nákladů.

4.1.2 Propagace zpětného odběru

Mezi povinnosti výrobců EEZ, které suplují KS patří i propagace systému ZO. Vzhledem k rozsahu této studie jsou aktivity jednotlivých KS shrnuty v příl. č. 3. Pro přiblížení způsobů praktické realizace propagace ZO uvádím pouze několik významných akcí:

„Recyklománie – vyměňte starý za nový“

„Recyklománie“ byla jednorázová akce určená prodejcům LCD/plazmových televizorů a počítačových monitorů značek zapojených výrobců. Pokud zákazník od října do poloviny listopadu 2008 zakoupil nový LCD či plazmový televizor nebo počítačový monitor a zároveň prodejci odevzdal jakýkoliv vysloužilý televizor nebo počítačový monitor, obdržel následně od KS ASEKOL 500 Kč. Realizoval ASEKOL

Nakrmte Šrotozemšťana

Akce proběhla letos na pražském Andělu už potřetí. Za 4 a půl dne, kdy lidé nosili vysloužilé spotřebiče a krmili Šrotozemšťana, byly naplněny 4 kontejnery o objemu 15 m^3. Celkem bylo odevzdáno 9 a půl tuny starých spotřebičů, konkrétně 77 televizorů, 126 počítačových monitorů, 31 lednic, 10 praček, a další drobné

elektrozařízení. Z vybraných přinesených vysloužilých elektrozařízení byla postavena sedmimetrová socha Šrotozemšťana. Socha byla po skončení akce odvezena do Vestce u Prahy ke zpracovateli Stena Safina. Happening „Nakrmte Šrotozemšťana 2008“ zaštítil tehdejší hejtman Středočeského kraje Petr Bendl. „Nakrmte šrotozemšťana“ získala druhé místo a zvláštní ocenění zahraničního poradce v soutěži Česká cena za public relations 2007. Zdroj a realizace: ASEKOL

Fond ASEKOL

Fond ASEKOL poskytuje finanční granty na neziskové a veřejně prospěšné projekty týkající se zpětného odběru a recyklace elektrozařízení. Žádat o příspěvek mohou obce, svazky obcí, kraje a také nevládní neziskové organizace či provozovatelé sběrných dvorů. Zdroj a realizace: ASEKOL

Časopis Zpětný odběr

Časopis se věnuje nejen událostem kolem společnosti ASEKOL, ale i celkové situaci zpětného odběru vysloužilých elektrozařízení v ČR. Časopis Zpětný odběr zvítězil v soutěži Zlatý středník 2007 v kategorii Nejlepší časopis státní, veřejné a neziskové sféry. Vychází 3x ročně v nákladu 6 000 ks. Zdroj a realizace: ASEKOL

Sběrné boxy – Zelená firma a Zelená obec

KS nabízí umístění sběrného nerezového boxu o objemu cca 80 l, uzamykatelného, s horním plněním. Společnosti a obce zapojené do projektu mohou používat logo „Zelená obec“ nebo „Zelená firma“. Seznam zapojených firem a obcí je k dispozici na internetových stránkách společnosti REMA Systém. Zdroj a realizace: REMA Systém

Amatérský film KAM S NIMI

Pro žáky základní či studenty střední školy nebo učně byla určena soutěž o nejlepší amatérský film „KAM S NIMI“ o tom jak končí elektroodpad. Nejlepší filmy byly vyhodnoceny odbornou porotou, oceněny a promítnuty při slavnostním vyhlášení v pražském multikině VILLAGE CINEMAS a budou odvysílány některou z českých televizí. Zdroj a realizace: Elektrowin

Děti hurá do ZOO!

Akce konaná ve spolupráci s 9-ti zoologickými zahradami (Ohrada, Ústí nad Labem, Zlín – Lešná, Jihlava, Ostrava, Plzeň, Praha, Jihlava, Liberec) umožnila tomu, kdo přinesl do ZOO vysloužilý elektrospotřebič získat volnou dětskou vstupenku nebo slevu ve hodnotě dětské vstupenky pro dospělého a ještě dárek. Zdroj a realizace: Elektrowin

EKOMÁNIE V CENTRU CHODOV aneb Harmonie člověka s přírodou

Akce probíhala 6. – 19. 10. 2008 v OC Chodov a byla složena z expozice partnerů a zábavného odpoledne. V rámci expozic partnerů byly připraveny prezentace, soutěže a různé další akce (např. výměna přinesené vysloužilé úsporné zářivky za novou u stánku EKOLAMP apod.). jedná se o akci, k jejíž realizaci se mimo jiných spojili 3 KS – ASEKOL, Elektrowin a Ekolamp.

Propagace ZO je velmi účinným nástrojem k zvýšení objemu zpětně odebraných vysloužilých EEZ z domácností spotřebitelů a úzce tak souvisí s výsledky systému ZO, který je vyhodnocen v následující kapitole.

4.2 Vyhodnocení účinnosti zpětného odběru

Povinnost výrobců a dovozců k zajištění ZO vysloužilých EEZ vešla v platnost v druhé polovině roku 2005. Pro zhodnocení úspěšnosti tohoto nástroje jsou využity výsledky ZO jednotlivých KS za rok 2006 a 2007 a evidence Informačního systému odpadového hospodářství (ISOH) Centra pro hospodaření s odpady VÚV TGM v Praze pro odpady, které spadají do povinnosti ZO EEZ a jsou zařazeny do skupiny odpadů 20 – komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů), včetně složek z odděleného sběru. Konkrétně se jedná o následující druhy odpadů:

- 20 01 21* Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť
- 20 01 23* Vyřazená zařízení obsahující chlorofluorouhlovodíky
- 20 01 35* Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21 a 20 01 23)
- 20 01 36 Vyřazené elektrické a elektronické zařízení neuvedené pod čísly 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35

Bohužel není pro zpracovatele studie možné relevantně vyjádřit ten nejdůležitější ukazatel úspěšnosti ZO. Tím je objem vysloužilých EEZ, která končila a končí svůj životní cyklus v komunálním odpadu nebo nejhůře – na černých skládkách.

4.2.1 Výsledky zpětného odběru

Výsledky ZO jsou KS každoročně zasílány odpovědnému orgánu – MŽP ČR na základě ustanovení odst. 2) § 37h zákona o odpadech:

- Výrobce je povinen zpracovávat roční zprávu o plnění povinností podle odstavce 1 za uplynulý kalendářní rok (dále jen "roční zpráva") a každoročně ji zasílat ministerstvu do 31. března. …V případě podle odstavce 1 písm. c) (řešení prostřednictvím KS) zpracovává roční zprávu příslušná právnická osoba.

Výsledky ZO v rámci jednotlivých skupin EEZ a KS za období 2006 – 2007, včetně procentuálních vyjádření změn jsou v následujících tabulkách:

Tab. č. 12 Výsledky ZO v rámci skupin EEZ v letech 2006 a 2007

Skupina	Celkem sebráno [t]				Rozdíl [%]
	2006		2007		
	[t]	[t] / obyv.	[t]	[t] / obyv.	
1	11346,48	1,10	15400,09	1,49	+ 35,73
2	264,99	0,03	339,70	0,03	+ 28,19
3	5229,47	0,51	7382,11	0,72	+ 41,16
4	4483,56	0,44	7650,24	0,74	+ 70,63
5	122,11	0,01	123,08	0,01	+ 0,79
5a	561,83	0,05	530,28	0,05	- 5,62
6	97,55	0,01	443,07	0,04	+ 354,20
7	30,09	0,00	45,23	0,00	+ 50,32
8	19,45	0,00	36,53	0,00	+ 87,81
9	9,60	0,00	20,84	0,00	+ 117,08
10	3,47	0,00	5,83	0,00	+ 68,01
Celkem	22 168,60	2,15	31977,00	3,10	+ 44,24

Zdroj: Roční zprávy kolektivních systémů za rok 2006 a 2007 **[1C-11C]**. *Poznámka: počet obyvatel ČR k 31. březnu 2007- 10 306 700 (rozdíl v počtu obyvatel mezi roky 2006 a 2007 nebyl uvažován)*

Zpracovateli studie se nepodařilo zajistit data KS za rok 2008 od samotných provozovatelů KS, ani od MŽP ČR. Všechny oslovené subjekty uvedly, že do doby formálního přijetí ročních zpráv nejsou uvedené údaje oficiální a není možné je poskytovat a používat.

Ze zpráv uveřejněných již na konci ledna 2009 však vyplývá, že zpětný odběr vysloužilých EEZ za rok 2008 by v přepočtu na obyvatele měl přesáhnout stanovených 4 $kg.rok^{-1}obyv.^{-1}$. Např. ve zprávě uveřejněné na internetovém portálu www.aktualne.cz **[18B]** je uvedeno, že KS Asekol, Elektrowin a Ekolamp oznámily celkový sběr vysloužilých EEZ v celkovém objemu 35 000 tun, což představuje přibližně 3,4 $kg.rok^{-1}obyv.^{-1}$. Při předpokladu sběru objemu vysloužilých EEZ ostatními KS v alespoň stejném objemu jako v roce 2007 (lze ovšem rovněž očekávat nárůst) – tedy zhruba 9 000 tun, by bylo celkově zpětně odebráno 42 000 tun, což by představovalo 4,08 $kg.rok^{-1}obyv.^{-1}$.

Podíl jednotlivých KS na zpětném odběru vysloužilých EEZ v rámci jednotlivých skupin v letech 2006 a 2007 je uveden v následující tabulce:

Tab. č. 13 Výsledky ZO dle jednotlivých KS v rámci skupin EEZ v letech 2006 a 2007

Kolektivní systém	Skupina	Sebráno celkem EEZ [t] 2006	Sebráno celkem EEZ [t] 2007	Rozdíl [t]	Rozdíl [%]
ASEKOL	**3**	1 799,27	**2662,00**	862,73	+ 47,95
	4	4 033,30	**6501,00**	2 467,70	+ 61,18
	7	15,98	**11,20**	-4,78	- 29,91
	8	0,25	**3,14**	2,89	+ 1156,00
	Celkem	5 848,80	**9181,40**	3 332,60	+ 56,98
Elektrowin	**1**	10 490,84	**13053,26**	2 562,42	+ 24,43
	2	215,86	**208,90**	-6,96	- 3,22
	6	12,73	**69,63**	56,90	+ 446,98
	Celkem	**10 719,44**	**13331,79**	2 612,35	+ 24,37
Ekolamp	**5**	122,075	**123,00**	0,92	+ 0,76
	5a	560,266	**527,00**	-33,27	- 5,94
	Celkem	**682,341**	**650,00**	-32,34	- 4,74
REMA systém	1	0,06	126,34	126,28	+ 210466,67
	2	0,03	6,68	6,65	+ 22166,67
	3	3222,62	4198,86	976,24	+ 30,29
	4	21,82	55,04	33,22	+ 152,25
	6	5,38	173,65	168,27	+ 3127,70
	7	0,93	0,88	-0,05	- 5,38
	8	8,37	6,15	-2,22	- 26,52
	9	2,45	2,85	0,40	+ 16,33
	10	3,01	0,63	-2,38	- 79,07
	Celkem	3264,66	4571,08	1 306,42	+ 40,02
RETELA	1	855,58	2044,92	1 189,34	+ 139,01
	2	49,09	123,17	74,08	+ 150,91
	3	207,59	619,65	412,06	+ 198,50
	4	428,44	876,17	447,73	+ 104,50
	5	0,03	0,08	0,05	+ 166,67
	5a	1,57	3,28	1,71	+ 108,92
	6	79,44	284,79	205,35	+ 258,50
	7	13,18	73,15	59,97	+ 455,01
	8	10,83	77,24	66,41	+ 613,20
	9	7,15	37,98	30,83	+ 431,19
	10	0,45	6,14	5,69	+ 1264,44
	Celkem	1653,35	4146,58	2 493,23	+ 139,01
OFO - recycling	**1**	?	75,58	-	-
	2	?	0,95	-	-
	3	?	1,60	-	-
	4	?	18,02	-	-
	Celkem	?	96,15	-	-

Zdroj: Roční zprávy kolektivních systémů za rok 2006 a 2007

Z hodnocení výsledků ZO v letech 2006 a 2007 vyplývá celkový nárůst ZO ve všech skupinách EEZ a u všech KS. Nejvýznamnější navýšení sběru bylo vzhledem

k absolutním údajům zjištěno u KS ASEKOL (+ 3 332,60 t), Elektrowin (+ 2 612,35 t) a RETELA (+ 2 493,23 t). Jediným KS, který zaznamenal drobné snížení objemu zpětně odebraných EEZ byl Ekolamp (- 33,27 t).

V následující tabulce je vyjádřena produkce elektroodpadu komunálního charakteru a její změna v letech 2006 a 2007.

Tab. č. 14 Výsledky produkce OEEZ komunálního charakteru v letech 2005 - 2007

Kód odpadu	Název odpadu	Produkce 2005 [t]	Produkce 2006 [t]	Produkce 2007 [t]	Rozdíl [%] 2005/2007	Rozdíl [%] 2006/2007
200121*	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	1 037,70	666,99	837,96	- 20,00	25,63
200123*	Vyřaz. zař.obsahující chlorofluorouhlovodíky	8 512,44	4 699,73	3 149,46	-63,00	-32,99
200135*	Vyřaz. el. a elektron. zař. obsah. nebez. látky neuved. pod 200121 a 200123	6 690,10	5 774,39	5 386,49	-19,49	-6,72
200136	Vyřaz. el. a elektron. zař. neuved. pod 200121, 200123 a 200135	5 577,10	3 923,46	4 745,37	-14,91	20,95
Celkem	-	21 817,34	15 064,57	14 119,28	-35,28	-6,27

Zdroj: Centrum pro hospodaření s odpady, VÚV TGM

Nejdůležitějším údajem vzhledem k potřebám studie je rozdíl produkovaných OEEZ z komunální sféry mezi roky 2005 a 2007, který v celkovém objemu tvoří snížení produkce o 35,28 %. Tuto skutečnost je možné jednoznačně přičíst k důsledkům zavedení systému ZO vysloužilých EEZ.

Jak už bylo výše uvedeno, hlavním environmentální cílem ZO jsou vysloužilá EEZ, která končí v komunálním odpadu nebo na černých skládkách. Pomineme-li finanční funkci systému ZO EEZ je možné konstatovat, že správně zařazená EEZ by bylo možné následně využívat i po jejich sběru prostřednictvím odpadového toku.

V následující tabulce je na základě zjištěných skutečností proveden orientační výpočet objemu vysloužilých EEZ, které byly zavedením systému ZO zachráněny před odložením do komunálního odpadu a následnému pravděpodobnému skládkování. Od celkového množství ZO vysloužilých EEZ je odečten objem OEEZ, které by byly s největší pravděpodobností zachyceny v rámci odpadového toku a výsledkem je tak pravděpodobný skutečně významný environmentální přínos systému ZO EEZ. Pro výpočet předpokládaného objemu OEEZ v případě nezavedení systému ZO, byl využit obecně uváděný údaj o meziročním růstu produkce této komodity o 3 %.

Tab. č. 15 Orientační výpočet EEZ zachycených ZO z toku směsných odpadů v letech 2006 a 2007

Způsob nakládání	Objem EEZ		
	2005	2006	2007
Odpadový tok (OEEZ)	21 817,34	22 471,86	23 146,02
ZO vysloužilých EEZ	-	22 168,60	31 977,00
Rozdíl	-	14 761,31	22 950,26

Zdroj: Roční zprávy KS **[1C-11C]**, *údaje CeHO VÚV TGM* **[12C]**, *vlastní*

I z výsledků ZO vysloužilých EEZ ochuzených o předpokládaný přesun z tříděné složky odpadového toku vyplývá důležitost nástroje ZO, kde byl orientačním výpočtem získán výsledek 37 711,57 tun vysloužilých EEZ zachráněných před vstupem do toku směsného odpadu a pravděpodobně i nenávratnou ztrátou v tělesech skládek odpadů kategorie ostatní.

Pro zvýšení představy o významu ZO vysloužilých EEZ v letech 2006 a 2007 je v následující tabulce vyjádřeno na základě předpokládaného složení EEZ (dle WILKINSON S. et al 2001 **[4B]**), množství jednotlivých materiálů, které je možné z orientačně zjištěného objemu ZO vysloužilých EEZ získat.

Tab. č. 16 Orientační výpočet materiálů EEZ získatelných z EEZ zachycených ZO v letech 2006 a 2007

Materiál	Obsah [%]	Získané množství [t]
Železo a ocel (kovy)	48,0	18 101,55
Neželezné kovy	18,7	7 052,06
Kovy celkem	*66,7*	25 153,62
Plasty	20,6	7 768,58
Sklo	5,4	2 036,42
Plošné spoje	3,1	1 169,06
Ostatní org. látky (např. dřevo, guma)	3,5	1 319,91
Ostatní anorg. Látky (např. keramika, beton)	4,6	1 734,73

Zdroj: WILKINSON S. et al 2001 **[4B], *vlastní***

Z výsledků uvedených v tabulce vyplývá jakých materiálových úspor bylo pravděpodobně dosaženo ZO vysloužilých EEZ v ČR v roce 2006 a 2007. Např. v případě neželezných kovů je vhodné připomenout čím je tato skupina tvořena – jedná se mimo jiné o zlato, stříbro, měď, ale i astat, baryum, berylium, kadmium, rtuť, molybden, olovo, antimon, selen, telur, vanad nebo zinek.

Zajímavostí je i např. obsah zlata v zdánlivě nenápadné komoditě plošných spojů. Některé zdroje (např. HEUKELEM M.H. van et al **[10B]**) uvádí, že 1 tuna tištěných spojů obsahuje přibližně 280 g zlata. V případě EEZ, které byly prostřednictvím systému ZO zachyceny z odpadového toku by se tak jednalo o více než 327 kg zlata.

5. Výsledky a přínos práce

5.1 Dotazníkový průzkum

Za účelem zjištění přístupu a povědomí zástupců obcí a občanů k systému ZO EEZ byl v průběhu roku 2008 proveden dotazníkový průzkum. Podrobnější popis postupu dotazníkového průzkumu je uveden v kap. 3.2.

V následujících kapitolách jsou uvedeny zpracované souhrnné výsledky dotazníkového průzkumu.

5.1.1 Dotazníkový průzkum na úrovni obcí

Dotazníkové šetření jehož respondenční skupinou byli zástupci obcí, kteří jsou zodpovědní za nakládání s vysloužilými EEZ i odpady v obcích, bylo zpracováno velmi podrobně a obsáhle. O tom svědčí i velikost množiny respondentů, které na dotazník reagovali a vyplnili jej v použitelné formě. Bylo osloveno téměř 90% (přibližně 5 500) obcí v ČR. Jako základ datové skupiny obcí byl brán informační portál www.mesta.obce.cz. Z množiny oslovených obcí bylo obdrženo a vyhodnoceno 2 652 dotazníků s relevantními údaji od jednotlivých obcí ve 14-ti krajích ČR. Méně jak 1% dotazníků nebylo vyplněno správně a nebyly do hodnocení zahrnuty. Na celkovou analýzu nemá tato skutečnost žádný vliv.

V každém z krajů se do průzkumu zapojilo v průměru 200 obcí. Obce s počtem obyvatel nižším než 2 000 tvořily 64 % (1 750) dotázaných, obce s počtem obyvatel 2 001 – 10 000 tvořily 26 % (637) a obce s počtem obyvatel vyšším než 10 000 tvořily 10 % (265).

Je ve vaší obci řešena problematika elektroodpadu samostatně?

Cílem první otázky bylo zjištění důležitosti jakou přikládají zástupci obcí problematice vysloužilých EEZ a OEEZ. Z odpovědí na otázku přímo nevyplývá, zda jsou nebo nejsou obce zapojeny do KS ZO EEZ – obce, které neřeší problematiku samostatně mohou využívat systému ZO prostřednictvím osob oprávněných k nakládání s odpady, které mají smlouvy s KS. Jedná se řešení, kdy obce často musí částečně financovat sběr EEZ a přicházejí o výhody, které KS nabízejí.

Tab. č. 17 Samostatné řešení nakládání s elektroodpadem obcemi dle velikosti

Samostatné řešení elektroodpadu	Kategorie obce			Celkem
	< 2 000	> 2 001 < 10 000	> 10 001	
Ano	63 %	76 %	86 %	70 %
Ne	27 %	24 %	14 %	30 %

*Zdroj: ECO trend s.r.o., **vlastní***

Poměr obcí, které řeší problematiku samostatně se zvyšuje s velikostí obcí. To je logickým vyústěním personálního zabezpečení problematiky na jednotlivých úrovních obcí. Jak však bylo výše uvedeno je takové řešení pro obce nevýhodné a i na úrovni nejmenších obcí je možné jej zabezpečit např. smluvním zajištěním bezplatného mobilního svozu prováděného některým z KS.

Která z následujících činností je financována vaší obcí?

Cílem otázky bylo zjištění, za které činnosti v nakládání s vysloužilými EEZ nebo OEEZ obce vynakládají finanční prostředky a jak se tato situace liší v obcích se sběrným dvorem od obcí bez sběrného dvora.

Tab. č. 18 Rozsah financování řešení problematiky elektroodpadu

Sběrný dvůr	Financovaná složka	Kategorie obce			Celkem
		< 2 000	> 2 001 < 10 000	> 10 001	
Ano	Sběr, svoz, zpracování	3,0 %	9,0 %	16,0 %	6,0 %
	Pouze sběr a svoz	10,0 %	47,0 %	68,0 %	26,0 %
Ne	Sběr, svoz, zpracování	13,0 %	8,0 %	3,5 %	10,0 %
	Pouze sběr a svoz	58,0 %	24,0 %	3,5 %	43,5 %
-	Bezplatně	16,0 %	12,0 %	9,0 %	14,5 %

*Zdroj: ECO trend s.r.o., **vlastní***

Pouze necelých 15 % zúčastněných obcí zajišťuje systém nakládání s vysloužilými EEZ zcela bezplatně. Zde také paradoxně roste počet takto zastoupených obcí se snižujícím se počtem jejich obyvatel. Jedná se pravděpodobně o obce, které mají smluvně zajištěný mobilní sběr prováděný některým z KS nebo malé obce, kde obyvatelé zajišťují sběr individuálně sami. Velmi zarážející je potom údaj o financování sběru, svozu i zpracování EEZ v obcích se sběrným dvorem a počtem obyvatel vyšším než 10 000, který tvoří celých 16 %.

Je vaše obec zapojena do některého kolektivního systému sběru elektroodpadu?

Z hlediska zaměření studie stěžejní otázka na zapojení obcí do KS. Nezapojení do KS je v podstatě v rozporu se zákonem o odpadech a navazujícími předpisy a zároveň je ekonomicky nevýhodné.

Tab. č. 19 Zapojení obcí do KS nakládání s vysloužilými elektrospotřebiči

Zapojení do KS	Kategorie obce			Celkem
	< 2 000	> 2 001 < 10 000	> 10 001	
Ano	57 %	76 %	86 %	66 %
ne	43 %	24 %	14 %	34 %

*Zdroj: ECO trend s.r.o., **vlastní***

Z výsledků výzkumu vyplývá, že celých 34 % ze zúčastněných obcí – především dle očekávání obcí s počtem obyvatel nižším než 2 000 (celých 43 %) – není zapojeno do žádného z KS ZO EEZ.

Z tohoto údaje vyplývá, že v zajišťování smluv mezi obcemi a KS je ještě značná rezerva, která umožňuje další zvyšování intenzity a výsledků ZO EEZ.

Zapojení obcí do KS dle příslušnosti obcí ke krajům ČR

Součástí průzkumu bylo i rozdělení obcí dle smluvního zajištění KS a příslušnosti do krajů ČR. Výsledky se ukázaly být velmi zajímavými.

Tab. č. 20 Zapojení obcí do KS nakládání s vysloužilými elektrospotřebiči v rámci krajů ČR

Kraj	Zapojení do KS	%	Kraj	Zapojení do KS	%
Jihočeský	Ano	85,0	Zlínský	Ano	67,5
	Ne	15,0		Ne	22,5
Královehradecký	Ano	83,0	Průměrná hodnota – 66 % zapojených obcí		
			Plzeňský	Ano	62,0
	Ne	17,0		Ne	38,0
Olomoucký	Ano	82,0	Moravskoslezský	Ano	58,0
	Ne	28,0		Ne	42,0
Praha	Ano	80,0	Jihomoravský	Ano	54,0
	Ne	20,0		Ne	46,0
Pardubický	Ano	78,0	Karlovarský	Ano	53,0
	Ne	22,0		Ne	47,0
Středočeský	Ano	76,5	Liberecký	Ano	50,0
	Ne	23,5		Ne	50,0
Vysočina	Ano	69,0	Ústecký	Ano	43,0
	Ne	21,0		Ne	57,0

Zdroj: ECO trend s.r.o., vlastní

Z výsledků průzkumu vyplývá velký rozdíl v poměrech obcí, které zajišťují ZO vysloužilých EEZ prostřednictvím KS v rámci jednotlivých krajů. Rozdíl mezi Jihočeským a Ústeckým krajem činí celých 42 %. Z tabulky dále vyplývá, v kterých krajích se počet obcích zapojených do KS pohybuje nad a pod celorepublikovým průměrem (viz tab. č. 19).

Smlouvy obcí s konkrétními KS

Dalším cílem průzkumu bylo zjištění zapojení do konkrétních KS.

Tab. č. 21 Zapojení obcí do konkrétních KS

Kolektivní systém	% z celku	Kolektivní systém	% z celku
ASEKOL	83 %	**REMA Systém**	13 %
ELEKTROWIN	37 %	**RETELA**	7 %
EKOLAMP	34 %	**EKOBAT**	5 %

*Zdroj: ECO trend s.r.o., **vlastní***

Zastoupení jednotlivých KS je ovlivněno častým smluvním zajištěním ZO EEZ více KS pro jednu obec, a to v důsledku rozdělení sběru vysloužilých EEZ do skupin dle druhů, ale i výhod, které jednotlivé KS obcím nabízejí. Výjimkou tak není ani situace, kdy má obec uzavřenu smlouvu se všemi KS a využívá ji dle svých aktuálních potřeb. Takové řešení považuje zpracovatel studie za velmi efektivní.

Z výsledků vyplývá, že dominantním KS v případě obcí je ASEKOL. KS OFO-recycling se soustředí spíše na koncové prodejce než obce a byl tak pouze pro orientaci nahrazen dotazem na zapojení do KS Ekobat, který zajišťuje ZO vysloužilých baterií a akumulátorů (které nepatří mezi EEZ).

Spokojenost s KS

Cílem otázky bylo zjištění spokojenosti se smluvními vztahy s KS. Úkolem zúčastněných obcí bylo oznámkování činnost KS známkou od 1 do 5-ti.

Tab. č. 22 Spokojenost obcí s KS

Známka	%	Známka	%
1	46 %	4	1 %
2	37 %	5	1 %
3	15 %	Průměr	1,74

*Zdroj: ECO trend s.r.o., **vlastní***

Z výsledků uvedených v tabulce vyplývá, že naprostá většina zúčastněných obcí je s činností KS spokojená, což vyjádřila jejich ohodnocením známkami 1 nebo 2, a to v celých 83 %. Pouze 2% obcí ohodnotily činnost KS známkami 4 nebo 5.

Nejčastější nedostatky v systému nakládání s vysloužilými elektrospotřebiči z pohledu obcí

Posledním výsledkem průzkumu, který jsem zařadil mezi souhrnné je soubor odpovědí na požadavek uvedení nedostatků systému ZO EEZ, se kterými se zástupci obcí setkávají. Zařazeny jsou odpovědi, které se vyskytovaly nejčastěji (obsahově), ačkoliv v různém konkrétním znění. Ke každé z odpovědí je připojen krátký komentář.

- Systém je složitý (hlavně administrativa) - dodávání dokladů o odebraném množství

Jedná se o činnost, která je k monitoringu výsledků ZO nezbytná. Ze zkušeností a informací od KS vyplývá, že je možné tuto činnost bezplatně smluvně převést na KS.

- Obci se nevrátí peníze ani z poloviny za svoz a likvidaci, vysoké financování obce za sběr a svoz elektroodpadu, obce nesou větší náklady na zpětný odběr, než se jim pak v příspěvku za odebraná EEZ vrátí

Znění tohoto souboru odpovědi není zcela jasné. Zde si zástupci obcí pravděpodobně spojily nakládání s OEEZ a ZO EEZ. I v případě kdy obec na své náklady zajišťuje sběr vysloužilých EEZ a předává je následně KS je takové řešení výhodnější než řešení problematiky OEEZ prostřednictvím odpadových toků. Vhodné je rovněž opět zmínit možnost smluvního zajištění bezplatného mobilního svozu prostřednictvím KS.

- Vyplňování složitých dotazníků na konci roku

V případě této otázky si zástupci obcí pravděpodobně spojili s činností KS přehledy, které každoročně vyplňují pro obalový KS Ekokom. Jak bylo výše uvedeno administrativní činnosti spojené se zapojením obcí do KS lze smluvně přenést na KS.

- Málo časté termíny svozu, velice špatná organizace svozu a odvoz pouze většího množství elektrozařízení, odvoz zcela špatně zajištěn (technicky i personálně), velmi špatná komunikace se zástupci kolektivních systémů, auta nemají sklopná čela pro náklad velkých EZ, jsou i bez zvedacích plošin

Zde se jedná o vyjádření nespokojenosti s činností KS. Tyto problému musí obce řešit smluvním zajištěním dalších KS, které budou své povinnosti plnit, nebo

striktním vyžadováním smluvně nastavených pravidel prostřednictvím zodpovědných orgánů (MŽP ČR, ČIŽP apod.).

- Posuzování úplnosti či kompletnosti elektrozařízení

Kompletnost vysloužilých EEZ je poměrně důležitým aspektem ZO. Provozovatelé ZO nemají povinnost nekompletní EEZ převzít a z toho se následně stává OEEZ, za jehož odstranění musí obec zaplatit. Ze zkušenosti a informací KS vyplývá, že určitá nekompletnost je tolerována KS i zpracovateli EEZ. Nejčastěji uváděným parametrem tolerance je 10 % nekompletních vysloužilých EEZ z celkového předávaného množství.

- Problém s dodáváním sběrných prostředků

Zde se patrně odráží zkušenosti zástupců obcí s dlouhým čekáním na objednané nádoby na odkládání vysloužilých EEZ. To je důsledkem vysoké intenzity zájmu obcí o zapojování do KS a využívání poskytovaných výhod. Tento problém je postupně řešen a v dohledné době lze očekávat jeho zánik.

- Odměny za zpětný odběr EEZ nedosahují cen, které by obec získala za výkup kovů

Znění této odpovědi je možná pravdivé, ale předávání vysloužilých EEZ v rámci výkupu druhotných surovin není v souladu se zákonem o odpadech, který jsou obce povinné dodržovat. Financování ZO EEZ je závislé právě na využití cenných surovin, které pokryje i nakládání s ostatními méně cennými materiály a jejich přesun do jiných nástrojů odpadového hospodářství není žádoucí. Provozovny výkupu druhotných surovin nejsou navíc vybaveny k nakládání s vysloužilými EEZ a mohly by tak vznikat environmentální újmy.

Další výsledky průzkumu na úrovni obcí jsou uvedeny v porovnání s vybranými výsledky průzkumu na úrovni občanů v následující kapitole.

5.1.2 Dotazníkový průzkum na úrovni občanů, porovnání s výsledky obcí

Respondenty dotazníkového šetření, jehož cílem bylo zjistit názory, zkušenosti a povědomí občanů v problematice nakládání s vysloužilými EEZ, byli občané ČR nezainteresovaní přímo v řešené problematice. Výsledky potom vycházejí z 940-ti vyplněných dotazníků.

Méně jak 1% dotazníku nebylo vyplněno správně a nebyly do hodnocení zahrnuty. Na celkovou analýzu nemá tato skutečnost žádný vliv. Rozdělení občanů do skupin bylo zvoleno na základě věku, dosaženého vzdělání a velikosti obce (místa bydliště) z hlediska počtu obyvatel.

Z hlediska zastoupení respondentů ve věkových skupinách tvořilo 33 % dotázaných mladších 18-ti let, 28 % v rozmezí 18 – 35 let, 23 % v rozmezí 35 – 50 let a 16 % starších 50-ti let.

Z hlediska velikosti bydliště dotázaných bydlí 21 % v obcích s počtem obyvatel nižším než 2 000, 21 % v rozmezí 2 001 – 10 001 obyvatel a 58 % v obcích s počtem obyvatel vyšším než 10 000.

Informovanost obyvatel obcí

Následující otázky měly za cíl zjistit mínění občanů o vlastním povědomí o nakládání s vysloužilými EEZ. V následující tabulce jsou sdruženy 3 otázky vzhledem k podobnému zaměření a struktuře.

Tab. č. 23 Povědomí obyvatel o nakládání s vysloužilými EEZ

***Občané* - Jste informováni o problematice nakládání s elektroodpadem ve vaší obci?**		
Odpověď	**Počet odpovědí**	**% z celku**
Ano	188	20 %
Částečně	367	39 %
Ne	385	41 %
Občané - Víte co je elektroodpad a co vše do něj patří?		
Odpověď	**Počet odpovědí**	**% z celku**
Ano	507	54 %
Částečně	367	39 %
Ne	66	7 %
***Občané* - Víte, jak správně s elektroodpadem naložit, když se jej chcete zbavit?**		
Odpověď	**Počet odpovědí**	**% z celku**
Ano	564	60%
Částečně	282	30%
Ne	94	10%
Obce - Informujete pravidelně občany o zpětném odběru elektrozařízení?		
Odpověď	**Počet odpovědí**	**% z celku**
Ano	2 519	95%
Částečně	133	5%

*Zdroj: ECO trend s.r.o., **vlastní***

Z výsledků vyplývá, že většina dotázaných se domnívá, že alespoň částečně ví co patří mezi vysloužilá EEZ a jak s nimi naložit. S údajem obcí, z nichž 95 % uvedlo, že pravidelně informuje občany o možnostech nakládání s vysloužilými EEZ v obci mírně nekoresponduje nespokojenost 41 % obyvatel s informovaností v obci. Tento rozdíl může být způsoben nedůsledným postupem obou stran – neefektivním postupem obcí i nezájmem občanů.

Tab. č. 24 Povědomí obyvatel o nakládání s vysloužilými EEZ

Forma informací	Obce - Způsob Pravidelného informování občanů	Občané – z jakého zdroje jsou informováni	Občané – jakou formu informací preferují
Místní tisk, tisk	44 %	31 %	35 %
Internet	35 %	27 %	32 %
Úřední deska	34 %	-	-
Rozhlas	-	31 %	35 %
Letáky	22 %	21 %	24 %
Besedy	5 %	-	-
Kabelová TV	7 %	-	-
Veřejná TV	-	31 %	35 %
Žádný způsob	5 %	11 %	-

*Zdroj: ECO trend s.r.o., **vlastní***

Z výsledků vyplývá, že nejúčinnějším nástrojem pro informování občanů ze strany obcí je místní tisk (v případě větších obcí), internet (webové stránky obcí) a letáky (ty mohou být bezplatně poskytnuty KS). Občané preferují zejména masmédia (nezajišťovaná obcemi) – rozhlas, tisk, TV a internet. Tam je prostor pro aktivity KS, které je také v poslední době využívají.

Považujete vysloužilá malá elektrická a elektronická zařízení (odpad malých domácích spotřebičů) za ekologický problém?

Otázka měla za cíl zjistit, zda si občané uvědomují problém vysoké produkce vysloužilých EEZ.

Tab. č. 25 Kolik dotázaných považuje malá EEZ za ekologický problém

Odpověď	Počet odpovědí	% z celku
Ano	630	67 %
Ne	310	33 %

*Zdroj: ECO trend s.r.o., **vlastní***

Výsledek otázky je až nečekaně příznivý. Téměř 70 % dotázaných považuje vysloužilá EEZ za ekologický problém. Jde nejspíše o výsledek aktivit KS v informování občanů.

Jakým způsobem se občané zbavují vysloužilých malých EEZ a jaké způsoby preferují

Cílem následujících otázek bylo zjištění jakým způsobem se občané zbavují vysloužilých malých EEZ a jaký způsob by preferovali, kdyby měli na výběr.

Tab. č. 26 Jakým způsobem se občané zbavují vysloužilých malých EEZ a jaký způsob preferují

Způsob zbavení se EEZ	Skutečný způsob		Preferovaný způsob	
	Počet odpovědí	% z celku	Počet odpovědí	% z celku
Skladování doma	263	28%	9	1 %
Směsný komunální odpad	207	22%	28	3 %
Sběrný dvůr, speciální kontejner	197	21%	705	75 %
Prodej	122	13%	28	3 %
Zpět do obchodu či servisu	103	11%	103	11 %
Charita	47	5%	66	7 %

*Zdroj: ECO trend s.r.o., **vlastní***

Z výsledků vyplývá velký nepoměr mezi skutečným „zbavováním se“ vysloužilých EEZ a tím co občané preferují v případě skladování v domácnostech. Ve skutečnosti takové počínání přiznalo téměř 30 % respondentů, zatímco takový způsob preferuje pouhé 1 % dotázaných.

Nejpreferovanějším způsobem zbavování se malých EEZ je sběrný dvůr nebo speciální kontejner, přičemž za hlavní důvod k této volbě lze považovat spíše speciální kontejnery umístěné ve frekventovaných částech obcí (obchodní domy, sběrná místa tříděných složek komunálního odpadu apod.).

Překvapením je malý poměr dotázaných, kteří využívají a chtějí využívat ZO zajišťovaný koncovými prodejci. Jedná se přitom o nejhustší síť dostupných sběrných míst.

6. Diskuze - identifikace slabých míst a rezerv systému a návrh opatření

Identifikace slabých míst systému vychází především z výsledků dotazníkového průzkumu. Cílem navržených opatření je zefektivnění systému ZO – zajištění environmentálně a ekonomicky vhodného využití co největšího množství vysloužilých EEZ.

Návrh opatření:
Motivovat nebo zavázat obce a KS k zajištění kontejnerového sběru malých EEZ z domácností.
Dotčené subjekty:
MŽP ČR, obce, KS
Odůvodnění
Z výsledků průzkumu vyplývá, že nejvíce preferovanou formou zbavování se malých vysloužilých EEZ z domácností je právě kontejnerový sběr. Kontejnerový sběr se zatím poměrně intenzivně rozšiřuje na dobrovolné bázi, ale jeho zajištění závisí na ochotě a aktivitě představitelů obcí. Stanovení povinnosti zajištění kontejnerového sběru malých EEZ na vhodných místech na poměrný počet obyvatel by nejspíše přispělo k úspěšnému řešení hlavního problému systému ZO EEZ – zamezení toku těchto EEZ do komunálního odpadu.
Rizika:
Rizika spočívají stejně jako v současnosti v nekázni občanů, kdy do sběrných nádob odkládají nepatřičné předměty a zároveň jsou nádoby předmětem zájmu osob, které odložené EEZ zcizují a způsobují tak škody ekonomické i environmentální. Drobná rizika spočívají i v neplnění smluvních povinností ze strany KS, kdy nejsou sběrné nádoby včas vyprazdňovány.
Řešení rizik:
Dostatečné zabezpečení sběrných nádob proti nežádoucímu otevření. Umístění nádob na vhodná místa, která jsou např. v nočních hodinách nepřístupná. Vyžadování plnění smluvních podmínek ze strany KS, případně využití služeb konkurenčního KS.

Návrh opatření:
Podporovat vznik a provoz zpracovatelských zařízení EEZ. Zajistit udržitelný provoz nezávislý na cenách zpracovávaných komodit.
Dotčené subjekty:
ČR, zpracovatelská zařízení
Odůvodnění:
Kapacita zpracovatelských zařízení je zásadním parametrem pro plnění povinností ČR na zajištění recyklačních kvót k jednotlivým skupinám EEZ, stanovených EU. Provoz zpracovatelských zařízení – zejména chráněných dílen, které zaměstnávají znevýhodněné spoluobčany by měl být zajištěn i v případě poklesu cen získávaných druhotných surovin. Nástrojem k zajištění takového prostředí může být státem garantovaná výkupní cena druhotných surovin a následné stanovení minimálních obsahů jejich použití ve výrobě, kde jsou používány.
Rizika:
Rizikem takového řešení je znevýhodnění takto zavázaných výrobců.
Řešení rizik:
Riziko může být eliminováno koncepcí takového nástroje na dobrovolné bázi. Využití druhotných surovin nakoupených za ceny vyšší než stanovené minimum by bylo kompenzováno např. úměrným daňovým zvýhodněním.

Návrh opatření:
Stanovení povinného zapojení obcí do KS.
Dotčené subjekty:
Obce, KS
Odůvodnění:
Ačkoliv obcím vyplývá povinnost zajištění ZO vysloužilých EEZ ze zákona, je jejich zapojení do KS v podstatě dobrovolné. Povinnost zapojení všech obcí, nebo jejich skupin do KS by zabezpečilo ukončení nevhodného nakládání s vysloužilými EEZ ze strany obcí, které je stále předávají oprávněným osobám jako odpad.
Rizika:
Nedůsledné plnění smluvních povinností KS v prostředí kdy jsou obce na uzavření smluv s KS závislé.
Řešení rizik:
Zajištění ZO všech skupin vysloužilých EEZ prostřednictvím smluv s KS by muselo být řešeno při současném stanovení minimálních požadavků na služby KS poskytovaných obcím – např. minimální počet mobilních svozů v roce apod. a subjektem, který by dodržování takových ustanovení kontroloval.

Návrh opatření:
Připustit oprávnění k zajišťování a financování ZO jednotlivých skupin historických EEZ více KS současně.
Dotčené subjekty:
MŽP ČR
Odůvodnění:
Současný systém nakládání s historickými EEZ se nejeví jako dostatečně transparentní. Jednotlivé KS často zajišťují nakládání s historickými EEZ, především v hlavních skupinách (1,2,3,4), za které ovšem obdrží finanční prostředky jiné KS. V praxi je rozdělování vysloužilých EEZ na nová a historická nerealizovatelné. Tento nedostatek systému KS je dlouhodobě kritizován ze strany KS REMA systém a RETELA a byl i předmětem soudního řízení, jehož závěr ovšem řešení nepřinesl. Výše uvedené opatření je obsaženo v návrhu nového zákona o odpadech, který byl k projednání předložen MŽP ČR.
Rizika:
Zvýšení nepřehlednosti systému financování nakládání s vysloužilými EEZ.
Řešení rizik:
Stanovení transparentních a jednoduchých všeobecně platných pravidel pro financování činností KS v závislosti na jejich konkrétních výsledcích.

Návrh opatření:
Posouzení možnosti finančního odměňování osob odevzdávajících vysloužilá EEZ
Dotčené subjekty:
MŽP ČR, KS, obce
Odůvodnění:
V případě vyplácení motivujících finančních odměn osobám odevzdávajícím vysloužilá EEZ by byl vyřešen problém s jejich odkládáním na černé skládky. Příjemce by zároveň kontroloval a posuzoval kompletnost a stav takového EEZ, na kterých by záležela výš odměny. To by motivovalo odevzdávající osoby k zajištění šetrného nakládání s EEZ. Zároveň by byla tato činnost zdrojem prostředků pro sociálně slabé jedince.
Rizika:
Rizikem by byly především změny v systému a výši financování ZO. Zároveň by bylo třeba určit subjekty, které by takový ZO s vyplacením odměny prováděli. Lze zároveň předpokládat, že ostatní místa ZO by pozbyla na významu.
Řešení rizik:
Financování takového způsobu ZO by bylo řešitelné zvýšením spotřebitelských poplatků, které by teoreticky fungovaly jako zálohy. V případě řádného odevzdání vysloužilého EEZ by spotřebitel dostal část vynaložených prostředků (sníženou o prostředky nutné k dalšímu nakládání s vysloužilým EEZ) zpět.

Návrh opatření:
Využití metody LCA pro vyhodnocení vlivů různých možností nakládání se složkami vysloužilých EEZ, včetně energetického využití materiálově obtížně využitelných nebo nevyužitelných složek.
Dotčené subjekty:
MŽP ČR
Odůvodnění:
V rámci tohoto návrhu opatření byly vzhledem k jejich obecnému charakteru spojeny dvě teze související s nakládáním s odpady, včetně složek vysloužilých EEZ. Energetické využití vhodných složek odpadu je politickou cestou (se kterou souvisí i nedostatečná informovanost obyvatelstva a nevhodné umisťování a provoz zařízení k energetickému využití odpadů v minulosti) vytlačováno do pozadí možností efektivního nakládání se složkami odpadů. Dle názoru zpracovatele studie nelze přínosy spojené s možným energetickým využitím odpadů přehlížet a je třeba komplexně a transparentně posoudit jejich vlivy na životní prostředí (včetně např. úspory primárních surovin a důsledků spojených s jejich těžbou, zpracováním a dopravou), zdraví obyvatel a průmysl a ekonomiku a porovnat je s výsledky jiných způsobů nakládání. Nástrojem, který je k takovému účelu přímo vytvořen a neustále vyvíjen a zdokonalován je metoda posuzování životního cyklu - LCA (Life Cycle Assessment), jejímž výsledkem jsou kvantifikované vstupy a výstupy související s životním ¨cyklem posuzovaného produktu ve všech fázích jeho existence – od těžby primárních surovin po odstraňování a využívání odpadů (takzv. „From Cradle to Grave“) a jejich přepočet na takzv. „kategorie dopradu“, které jsou přímými vlivy na složky ŽP a zdraví obyvatel (např. acidifikace, eutrofizace, tvorba fotooxidantů, změny klimatu apod.). Dle názoru zpracovatele by politika nakládání s odpady, na úrovni jednotlivých druhů odpadů, měla vycházet z kvantifikovaných a transparentních základů, které by mohly být položeny právě prostřednictvím metody LCA..
Rizika:
Zkreslení výsledků LCA vlivem nedůsledného sběru vstupních dat.
Řešení rizik:
Transparentní zajištění a kontrola sběru a samotných dat. Zamezení zkreslení dat a výsledků zájmovými skupinami (např. majiteli skládek).

7. Závěr

7.1 Shrnutí výsledků

Výsledky studie spočívají v zjištění postojů a informovanosti zástupců obcí a občanů oslovených dotazníkovým šetřením a návrhy na zefektivnění současného systému nakládání s vysloužilými EEZ, které ze zjištění vyplývají.

Za výsledek lze rovněž považovat zhodnocení účinnosti stávajícího systému nakládání s vysloužilými EEZ na základě kvantifikovaných údajů.

7.2 Vyhodnocení splnění stanovených cílů

Cílem studie bylo zhodnocení a komplexní popis způsobů nakládání s vysloužilými EEZ v rámci ČR, včetně nalezení slabých stránek a rezerv stávajícího systému a návrhu vhodných opatření. Jednotlivé cíle byly splněny následovně:

- Komplexní popis způsobu nakládání s vysloužilými EEZ v ČR – kapitola 2

V rámci literární rešerše byly pro orientaci v problematice popsány charakteristiky problematiky nakládání s vysloužilými EEZ, legislativní řešení v ČR a popis systému ZO.

- Zhodnocení výsledků systému nakládání s vysloužilými EEZ v ČR – kapitola 4.2

Vyhodnocení úspěšnosti systému ZO bylo provedeno na základě statistik zpětně odebraných vysloužilých EEZ prostřednictvím KS v letech 2006 a 2007 a statistik produkce druhů odpadů, mezi něž jsou zařazovány OEEZ, v letech 2006 a 2007.

- Nalezení slabých stránek a rezerv stávajícího systému a návrh opatření – kapitola 6

Na základě výsledků dotazníkového průzkumu byla navržena opatření, která by dle zpracovatele studie měla vést k zefektivnění systému ZO vysloužilých EEZ.

7.3 Přínos k řešené problematice

Přínosem k problematice nakládání s vysloužilými EEZ jsou výsledky dotazníkového průzkumy, ze kterých vyplývá zejména:

- Velká část především malých obcí dosud nezajišťuje nakládání s vysloužilými EEZ prostřednictvím systému ZO zajišťovaného KS a velká část obcí nedostatečně využívá možnosti bezplatného zajištění sběru a svozu vysloužilých EEZ.
- Většina občanů považuje vysloužilá EEZ za ekologický problém a má zájem na jeho řešení.
- Většina občanů preferuje k odkládání malých vysloužilých EEZ z domácností systém specializovaných kontejnerů.
- Na základě odpovědí zástupců obcí dle příslušnosti ke krajům ČR byly identifikovány regiony s nedostatečným informováním obcí, kde je účelné

systematické zvyšování povědomí o možnostech bezplatného zajištění ZO vysloužilých EEZ prostřednictvím KS.

7.4 Využitelnost dosažených výsledků

Vybrané výsledky této studie (např. identifikace slabých míst a rezerv systému a návrhy opatření nebo zhodnocení úspěšnosti ZO EEZ v letech 2006 a 2007) budou po dohodě s řešitelským týmem využity v projektu VaV MŽP ČR SPII 2f1/42/07 „Občan jako základní prvek systému zpětného odběru EEZ“, jehož cílem je hledání cest k zainteresování občanů na environmentálně i ekonomicky šetrném nakládání s vysloužilými EEZ.

Přehled literatury a použitých zdrojů

A. Legislativní předpisy a koncepční dokumenty

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění. **[1A]**
- Vyhláška č. 352/2005 Sb., o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady, v platném znění. **[2A]**
- Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment. **[3A]**
- Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council of 6 July 2005 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-using products and amending Council Directive 92/42/EEC and Directives 96/57/EC and 2000/55/EC of the European Parliament and of the Council. **[4A]**
- Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění. **[5A]**
- Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment (WEEE). **[6A]**
- Commission Decision 2004/249/EC of 11 March 2004 concerning a questionnaire for Member States reports on the implementation of Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council on waste electrical and electronic equipment (WEEE). **[7A]**
- Commission Decision 2005/369/EC of 3 May 2005 laying down rules for monitoring compliance of Member States and establishing data formats for the purposes of Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council on waste electrical and electronic equipment. **[8A]**
- Vyhláška č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků, v platném znění. **[9A]**
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění. **[10A]**
- Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu v platném znění. **[11A]**
- MŽP ČR, 2003: Plán odpadového hospodářství ČR. **[12A]**
- Nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky. **[13A]**
- Zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonic, v platnom znenie. **[14A]**
- Nariadenie vlády SR 388/2005 Z.z., ktorým sa ustanovujú limity pre zhodnotenie elektroodpadu a pre opätovné použitie a recykláciu komponentov, materiálov a látok. **[15A]**
- Vyhláška č. 208/2005 MŽP SR o nakladaní s elektrozariadeniami a s elektroodpadom **[16A]**
- Swiss Federál Office for the Environment (FOEN), 1998: Ordinance on the Return, the Také Back and the Disposal of EEE. **[17A]**

B. Odborná literatura a metodiky

- BUDRIENÉ L., 2005: Status of Implementation of the WEEE Directive in the Baltic States. Institute of Environmental Engineering, Vilnius, 18 s. **[24B]**
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft 2005: Take-back electronics (WEEE), Wien, 78 s. **[27B]**
- Day C., 2005: Frequently Asked Questions on Directive 2002/95/EC and 2002/96/EC, European Commission, Directorate-General Environment., 14 s. **[28B]**
- DEFRA, 2007: Trial to establish waste WEEE protocols. Department of Environment, Food and Rural Affairs, London, 104 s. **[5B]**
- FŽP ČZU v Praze, 2009: Metodické pokyny pro psaní diplomové práce. Praha, 48 s. **[1B]**
- GEIBIG J.R. et. SOCOLOF M.L, 2005: Solders in Electronics: A Life Cycle Assessment. United States Environmental Protection Agency – EPA, Cincinnati, 472 s. **[11B]**
- German Bundestag, 2005: Act Governing the Sale, Return and Environmentally Sound Disposal of Electrical and Electronic Equipment. 32 s. **[19B]**
- GOODMAN P., SKIPPER R. et Strudwick P., 2004: Technical adaptation under Directive 2002/95/EC (RoHS) – Investigation of exemptions. Surrey, 79 s. **[13B]**
- HEUKELEM M.H. van , REUTER M. A., HUISMAN J., HAGELÜKEN Ch. et BRUSSEALAERS J., 2004: Eco Efficient Optimization of Pre-processing and Metal Smelting, Congress Proceedings, Berlin, 651-657 s., **[10B]**
- HUDÁKOVÁ V. et KOZÁKOVÁ B., 2007: Výzkum pro hospodaření s odpady v rámci ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje (prevence a minimalizace vzniku odpadů a jejich hodnocení). VÚV T.G.M. v.v.i. – CeHO, Praha, 3 s. **[6B]**
- HUISMAN B., 2007: 2008 Review of Directive 2002/96 on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), Final Report. UNITED NATIONS UNIVERSITY (UNU), Bonn, 377 s. **[17B]**
- CHRISTIANOVÁ A., 2004: Příručky pro výrobce EEZ. Centrum čistší produkce – CIR, Praha, 43 s. **[14B]**
- CHRISTIANOVÁ A., 2004: Příručky pro zpracovatele EEZ. Centrum čistší produkce – CIR, Praha, 43 s. **[15B]**
- KOHEI S., 2004: Examining the Waste from Electrical and Electronic Equipment Management Systéme in Japan and Sweden. Lunds Universitet. Lund, 36 s. **[25B]**
- KREBS K., 2007: Electronics Recycling Easier on America Recycles Day 2007. Environment News Service et National Recycling Coalition, online: http://www.ens-newswire.com/ens/nov2007/2007-11-13-091.asp, cit. 13.11.2007 **[12B]**
- LUMBORG J., KELLEY J. et BEYGIRCI P., 2005: Overview of the WEEE, RoHS, and ElektroG Environmental Legislation. U.S.Commercial Service Germany, 10 s. **[20B]**
- MELLGREN P., 2006: WEEE Producer Responsibility Compliance in Sweden. El-Kretsen AB, 18 s. **[26B]**
- MORRIS J., GOTTBERG A., POLLARD S., MARK-HERBERT C. et COOK M, 2005: Producer responsibility, waste minimisation and the WEEE Directive: case studies in ecodesign from the European lighting sector, Bedfordshire, 359 s. **[18B]**

- RETELA, s.r.o., 2008: Věděli jste? Online: http://www.retela.cz/index.php?s=136, cit. 15.4.2009 **[2B]**
- RSA, 2006: THE WEEE MAN. Royal Society for the encouragement of Arts, Bristol, www.weeeman.org. **[8B]**
- SANDER K., 2007: The Producer Responsibility Principle of the WEEE Directive. Ökopol GmbH – Institut für Ekologie und Politik, Hamburg, 319 s. **[9B]**
- SAVAGE M., OGILVIE S., LINDBLOM J. et DELGADO L., 2006: Implementation of the Waste Electric and Electronic Equipment Directive in the EU. European Commission, Directorate-General Point Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, Seville, 108 s. **[16B]**
- The Ministry for the Environment, Heritage and Local Government, 2005: Waste Management (WEEE) Regulations 2005. Government Publications Office, Dublin, 75 s. **[23B]**
- The State Secretary for Housing, Spatial Planning and the Environment, 2004: WEEE management decree. Den Haag, 19 s. **[21B]**
- The State Secretary for Housing, Spatial Planning and the Environment, 2004: WEEE Management Regulations. Den Haag, 33 s. **[22B]**
- USKOKOVIČOVÁ L., CHRISTIANOVÁ A., ULVEROVÁ T., BENE3 D. et POKORNÁ T.,2003: VaV/720/07/03 – Bezpečná recyklace elektrošrotu (zpráva k ukončení 3. etapy projektu). APUSO Plus a.s. **[27B]**
- VETTERLEIN U., 2000: Leitfaden für die Behandlung von Elektro- und Elektronikgeräten. Elektro-Altgeräte-Register, Fürth, 15 s. **[7B]**
- WELSLAU G. et KRAUS H.H., 1998: Electronic Waste (WEEE). European Parliament, Directorate-General for Research, Division for the Environment, Energy and Research, STOA, Luxemburg, 18 s. **[3B]**
- WILKINSON S. et Duffy N., 2001: Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Collection Trials in Ireland, Synthesis Report. Clean Technology Centre, Cork Institute of Technology for Environmental Protection Agency (EPA), Johnstown Kastle, 26 s. **[4B]**

C. Statistické výkazy a evidence

- ASEKOL, 2007: Výroční zpráva 2006. ASEKOL s.r.o., Praha, 33 s. **[1C]**
- ASEKOL, 2008: Výroční zpráva 2007. ASEKOL s.r.o., Praha, 35 s. **[6C]**
- BYRTUSOVÁ P., 2008: Roční zpráva o plnění povinnosti ZO elektrozařízení a odděleného sběru odpadů, Vykazovaný rok 2007. OFO-Recycling s.r.o., Ostrava, 7s. **[11C]**
- Elektrowin, 2007: Výroční zpráva 2006. Elektrowin a.s., Praha 21 s. **[2C]**
- Elektrowin, 2008: Výroční zpráva 2007. Elektrowin a.s., Praha 24 s. **[7C]**
- EKOLAMP, 2007: Výroční zpráva 2006. EKOLAMP s.r.o., Praha 17 s. **[3C]**
- EKOLAMP, 2008: Výroční zpráva 2007. EKOLAMP s.r.o., Praha 17 s. **[8C]**
- REMA Systém, 2007: Výroční zpráva 2006. REMA Systém, a.s., Praha, 15 s. **[4C]**
- REMA Systém, 2008: Výroční zpráva 2007. REMA Systém, a.s., Praha, 17 s. **[9C]**
- RETELA, 2007: Výroční zpráva 2006. RETELA s.r.o., Praha, 15 s. **[5C]**
- RETELA, 2008: Výroční zpráva 2007. RETELA s.r.o., Praha, 16 s. **[10C]**

- VÚV TGM – CeHO, 2009: Informační systém odpadového hospodářství (ISOH). VÚV T.G.M., v.v.i. - Centrum hospodaření s odpady, online aplikace Produkce, využívání a odstraňování odpadů (2002 – 2007): http://www.vuv.cz/ceho/isoh/, cit. 18.4.2009 **[12C]**

Seznam obrázků a tabulek

A. Seznam obrázků

Obr. č. 1 Orientační zastoupení chem. prvků v mobilním telefonu

Obr. č.2 Orientační životní cyklus elektrozařízení

Obr. č. 3 Oblasti aplikace ekodesignu

Obr. č. 4 E-boxy pro odkládání drobných EEZ KS Asekol, REMA Systém a Ekolamp

Obr. č. 5 Schéma vztahu obcí a KS

Obr. č. 6 Schéma vztahu obcí a KS

B. Seznam tabulek

Tab. č. 1 Struktura cílů a postupů zpracování diplomové práce

Tab. č. 2 Poměr zpětně odebraných EEZ v rámci skupin

Tab. č. 3 Orientační porovnání uváděných materiálových složení EEZ

Tab. č. 4 Materiálové složení EEZ v rámci skupin

Tab. č. 5 Příklady nebezpečných složek a využitelných materiálů v EEZ

Tab. č. 6 Parametry produkce vysloužilých EEZ ve Velké Británii

Tab. č. 7 Roční produkce vysloužilých EEZ na 1 obyvatele v zemích EU

Tab. č. 8 Kolektivní systémy a skupiny EEZ s nimiž nakládají

Tab. č. 9 Informační přehled poplatků za recyklaci EEZ platný od 1.1. 2008

Tab.č.10 Poměr množství zpětně odebraných a zpracovaných EEZ na celkovém množství EEZ uvedeném na trh v rámci jednotlivých kategorií v EU27 v roce 2005

Tab. č. 11 Přehled zodpovědností v systémech nakládání s EEZ v členských státech EU

Tab. č. 12 Výsledky ZO v rámci skupin EEZ v letech 2006 a 2007

Tab. č. 13 Výsledky ZO dle jednotlivých KS v rámci skupin EEZ v letech 2006 a 2007

Tab. č. 14 Výsledky produkce OEEZ komunálního charakteru v letech 2005 - 2007

Tab. č.15 Orientační výpočet EEZ zachycených ZO z toku směsných odpadů v letech 2006 a 2007

Tab. č. 16 Samostatné řešení nakládání s elektroodpadem obcemi dle velikosti

Tab. č. 17 Rozsah financování řešení problematiky elektroodpadu

Tab. č. 18 Rozsah financování řešení problematiky elektroodpadu

Tab. č. 19 Zapojení obcí do KS nakládání s vysloužilými elektrospotřebiči

Tab. č. 20 Zapojení obcí do KS nakládání s vysloužilými elektrospotřebiči rámci krajů ČR

Tab. č. 21 Zapojení obcí do konkrétních KS

Tab. č. 22 Spokojenost obcí s KS

Tab. č. 23 Povědomí obyvatel o nakládání s vysloužilými EEZ

Tab. č. 24 Povědomí obyvatel o nakládání s vysloužilými EEZ

Tab. č. 25 Kolik dotázaných považuje malá EEZ za ekologický problém

Tab. č.26 Jakým způsobem se občané zbavují vysloužilých malých EEZ a jaký způsob preferují

Seznam použitých zkratek

ČR	Česká republika
EAR	Elektro – algeräte – register (německá organizace plnící funkci „Clearing house“)
EEE	Electric and Electronic Equipments
EEZ	Elektrická a elektronická zařízení
EPR	Extended producer responsibility
EU	Evropská unie
IPR	Individual producer responsibilty
KS	kolektivní systém
OEEZ	Odpadní elektrická a elektronická zařízení
ORDEE	Ordinance on the Return, the Taking Back and the Disposal of EEE
PHE	Příspěvek na historická elektrozařízení
PNE	Příspěvek na nová elektrozařízení
POH	Plán odpadového hospodářství
POH ČR	Plán odpadového hospodářství české republiky
WEEE	Waste Electric and Electronic Equipments
ZO	Zpětný odběr

Seznam příloh

1. Seznam elektrozařízení spadajících do jednotlivých skupin stanovených v příloze č. 7 zákona o odpadech a elektrozařízení vyjmutá ze skupin elektrozařízení uvedených v příloze č. 7 zákona o odpadech

2. Znění dotazníků pro průzkum postojů a povědomí k problematice vysloužilých EEZ a OEEZ pro obce a občany

3. Manuál Efektivní využití systému ZO EEZ

PŘÍLOHA Č. 1 - Seznam elektrozařízení spadajících do jednotlivých skupin stanovených v příloze č. 7 zákona o odpadech a elektrozařízení vyjmutá ze skupin elektrozařízení uvedených v příloze č. 7 zákona o odpadech

1 Velké domácí spotřebiče
- 1.1. Velká chladicí zařízení
- 1.2. Chladničky, kombinace chladničky a mrazničky
- 1.3. Mrazničky
- 1.4. Ostatní velká zařízení používaná pro chlazení, uchování a skladování potravin
- 1.5. Pračky
- 1.6. Sušičky
- 1.7. Myčky nádobí
- 1.8. Pečící zařízení
- 1.9. Elektrické sporáky
- 1.10. Elektrické plotny
- 1.11. Mikrovlnné trouby
- 1.12. Ostatní velká zařízení používaná k vaření a jinému zpracování potravin
- 1.13. Elektrická topidla
- 1.14. Elektrické radiátory
- 1.15. Ostatní velká zařízení pro vytápění místností, lůžek a sedacího nábytku
- 1.16. Elektrické ventilátory velké
- 1.17. Klimatizační zařízení
- 1.18. Ostatní ventilační, odsávací a klimatizační zařízení
- 1.19. Ostatní velké domácí spotřebiče v jiné podskupině neuvedené

2 Malé domácí spotřebiče
- 2.1 Vysavače
- 2.2 Čistící stroje na koberce
- 2.3 Ostatní zařízení pro čištění
- 2.4 Zařízení používaná k šití, pletení, tkaní a jinému zpracování textilu
- 2.5 Žehličky a jiné spotřebiče používané k žehlení, mandlování a další péči o oděvy
- 2.6 Topinkovače
- 2.7 Fritovací hrnce
- 2.8 Mlýnky, kávovary a zařízení pro otevírání nebo uzavírání nádob nebo obalů
- 2.9 Elektrické nože
- 2.10 Spotřebiče pro stříhání vlasů, sušení vlasů, čištění zubů, holení, masáže nebo jinou péči o tělo
- 2.11 Hodiny, budíky a zařízení pro účely měření, indikace nebo registrace času
- 2.12 Váhy
- 2.13 Elektrické ventilátory malé
- 2.14 Ostatní malé domácí spotřebiče v jiné podskupině neuvedené

3 Zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení
- 3.1 Velké sálové počítače, servery
- 3.2 Minipočítače
- 3.3 Tiskové jednotky (samostatné centrální tiskárny)
- 3.4 Osobní počítače (včetně základní procesorové jednotky, myší, monitorů a klávesnic)
- 3.5 Laptopy (včetně základní procesorové jednotky, myší, monitorů a klávesnic)
- 3.6 Notebooky
- 3.7 Elektronické diáře
- 3.8 Tiskárny
- 3.9 Kopírovací zařízení
- 3.10 Elektrické a elektronické psací stroje

- 3.11 Kapesní a stolní kalkulačky
- 3.12 Ostatní výrobky nebo zařízení pro sběr, ukládání, zpracování, prezentaci nebo sdělování informací elektronickým způsobem v jiné podskupině neuvedené
- 3.13 Uživatelské terminály a systémy
- 3.14 Dálnopisy
- 3.15 Faxy
- 3.16 Telefony
- 3.17 Telefonní automaty
- 3.18 Bezdrátové telefony
- 3.19 Mobilní telefony
- 3.20 Záznamníky
- 3.21 Ostatní výrobky nebo zařízení pro přenos zvuku, obrazu a jiných informací pomocí telekomunikací v jiné podskupině neuvedené

4 Spotřebitelská zařízení

- 4.1 Rádiové soupravy (radiobudíky, radiomagnetofony)
- 4.2 Televizory
- 4.3 Videokamery
- 4.4 Videorekordéry
- 4.5 Hi-fi rekordéry
- 4.6 Audiozesilovače
- 4.7 Hudební nástroje
- 4.8 Ostatní výrobky nebo zařízení pro účely záznamu nebo reprodukce zvuku nebo obrazu, včetně signálů nebo technologií pro šíření zvuku nebo obrazu jiných než telekomunikací (spotřebitelská zařízení) v jiné podskupině neuvedené

5 Osvětlovací zařízení

- 5.1 Svítidla pro zářivky s výjimkou svítidel z domácností
- 5.2 Lineární (trubicové) zářivky
- 5.3 Kompaktní zářivky
- 5.4 Vysokotlaké výbojové světelné zdroje, včetně vysokotlakých sodíkových, halogenidových a směsných výbojek
- 5.5 Nízkotlaké sodíkové výbojky
- 5.6 Ostatní osvětlovací zařízení nebo zařízení pro šíření nebo řízení osvětlení, s výjimkou přímo žhavených žárovek v jiné podskupině neuvedené

6 Elektrické a elektronické nástroje (s výjimkou velkých stacionárních průmyslových nástrojů)

- 6.1 Vrtačky
- 6.2 Pily
- 6.3 Šicí stroje kromě zařízení používaných v domácnostech spadajících pod skupinu 2
- 6.4 Zařízení pro soustružení, frézování, broušení, drcení, řezání, sekání, stříhání, vrtání, dělání otvorů, ražení, skládání, ohýbání nebo podobné zpracování dřeva, kovů a dalších materiálů
- 6.5 Nástroje pro nýtování, přibíjení nebo šroubování nebo pro odstraňování nýtů, hřebíků, šroubů nebo pro podobné účely
- 6.6 Nástroje pro pájení, svařování nebo podobné použití
- 6.7 Zařízení pro postřik, šíření, rozptyl nebo zpracování tekutých nebo plynných látek jinými způsoby
- 6.8 Nástroje pro sečení nebo jiné zahradnické činnosti
- 6.9 Ostatní elektrické a elektronické nástroje v jiné podskupině neuvedené

7 Hračky, vybavení pro volný čas a sporty

- 7.1 Elektrické vláčky nebo soupravy závodních autíček
- 7.2 Ruční ovladače videoher
- 7.3 Videohry
- 7.4 Počítače pro cyklistiku, skoky do vody, běh, veslování atd.

7.5 Sportovní vybavení s elektrickými nebo elektronickými součástmi
7.6 Výherní mincovní automaty
7.7 Ostatní hračky, vybavení pro volný čas a sport v jiné podskupině neuvedené

8 Lékařské přístroje** (s výjimkou všech implantovaných a infikovaných výrobků) používané
8.1 v radioterapeutii**
8.2 v kardiologii
8.3 v hemodialýze
8.4 v respirační a anesteziologické praxi
8.5 v radioterapii**
8.6 v in-vitro diagnostice
8.7 k analýze fyziologických funkcí
8.8 k mrazení pro účely poskytování zdravotní péče
8.9 k diagnostice ultrazvukem
8.10 v dalších činnostech jako je zjišťování, prevence, monitorování, ošetření, zmírnění onemocnění, zranění nebo postižení v jiné skupině neuvedené.

9 Přístroje pro monitorování a kontrolu
9.1 Detektory kouře
9.2 Regulátory topení
9.3 Termostaty
9.4 Přístroje pro měření, vážení nebo seřizování pro domácnosti nebo užívané jako laboratorní zařízení
9.5 Ostatní monitorovací a kontrolní přístroje používané v průmyslových zařízeních (např. v kontrolních panelech)
9.6 Ostatní přístroje pro monitorování a kontrolu v jiné podskupině neuvedené

10 Výdejní automaty
10.1 Výdejní automaty na horké nápoje
10.2 Výdejní automaty na horké nebo chlazené lahve nebo konzervy
10.3 Výdejní automaty na tuhé výrobky
10.4 Výdejní automaty na peníze
10.5 Veškerá zařízení, která vydávají automaticky všechny druhy výrobků v jiné podskupině neuvedená

Elektrozařízení vyjmutá ze skupin elektrozařízení uvedených v příloze č. 7 zákona

1. Výrobky, pro které není elektrický proud hlavním zdrojem energie např. plynový hořák s el. ovládáním, s výjimkou elektrických nebo elektronických součástí např. termostat, které mohou být z výrobku vyčleněny.
2. Výrobky, pro které elektronické součásti nejsou nezbytně nutné pro splnění jejich základní funkce, např. blahopřání, mluvící hračka.
3. Zařízení s elektrickými a elektronickými součástkami, které jsou stálou součástí jiného celku např. autorádio, osvětlení v letadle.
4. Velké stacionární průmyslové nástroje tj. stroje nebo systémy sestavené kombinací jednotlivých zařízení nebo systémů za účelem společného provozu v jednom celku a ke specifickému účelu.
5. Zařízení určená výlučně pro obranu státu, splňující definici elektrozařízení***
6. Lékařské přístroje, které jsou implantované nebo infikované.
7. Běžné, přímo žhavené žárovky a svítidla pro zářivky z domácností.

Příloha č. 2 – Znění dotazníků pro průzkum postojů a povědomí k problematice vysloužilých EEZ a OEEZ pro obce a občany

A. Dotazník - obce

Dotazníky k projektu SPII 2f1/42/07 07 Občan jako základní prvek systému zpětného odběru EEZ

Identifikace obce
Obec:
Adresa OÚ:
Kraj:
Počet obyvatel:
Kontaktní osoba:
Funkce:
Spojeni na kontaktní osobu (tel., mail):

Okruh I

Současný stav
1. Je ve Vaší obci řešena problematika elektroodpadu samostatně?
ANO X NE

2. Využíváte možností bezplatného zpětného odběru elektroodpadu? (obec za elektroodpad neplatí)
ANO X NE

3. Je Vaše obec zapojena do některého kolektivního systému sběru elektroodpadu?
ANO X NE
Pokud ANO, tak který? .....

4. Jste spokojeni s činností kolektivního systému?
Oznámkujte jako ve škole: .....

5. Jakým způsobem je sběr elektroodpadu pro občany zabezpečen
- prostřednictvím sběrného dvora
- specializované samostatné kontejnery
- možnost odevzdání elektroodpadu u prodejců
- mobilní svozy
- jinak _____ (uveďte jak)
-

(je možno označit i více možností)

Okruh II

Informační zabezpečení

1. Informujete pravidelně občany o zpětném odběru elektrozařízení?
ANO X NE
pokud ano

1.1 Jakým způsobem?
- obecní rozhlas
- místní tisk
- letáky do schránek
- web obce
- besedy s občany
- kabelová televize
- úřední deska
- jiným způsobem _____ (uveďte jak)

(je možno označit i více možností)

1.2 Jak často?
- nahodile
- 1x ročně
- 2-4x ročně
- vícekrát

2. Máte dostatek informací pro informační podporu problematiky v obci?
ANO X NE

3. Jaké informační zdroje využíváte (možno více odpovědí)?
- internet
- odborný tisk
- osvětové a propagační materiály specializovaných firem
- jiné _____ (uveďte jaké)

Okruh III

Problémová místa

1. Myslíte si, že je současný stav zabezpečení problematiky nakládání s elektroodpadem ve Vaší obci efektivní?
ANO
SPÍŠE ANO
SPÍŠE NE
NE

2. Kde vidíte největší rezervy v oblasti zvýšení procenta zpětně odebraných elektroodpadů?

3. Máte dostatečné množství informací o dané problematice?
ANO X NE

4. Jaká forma informační podpory je pro Vás nejvýhodnější?
- nálepky na shromažďovacích nádobách
- plakáty na OÚ a vývěsních plochách
- letáky k distribuci na veřejných místech či do schránek
- obecní rozhlas
- školení a semináře
- besedy s občany
- internetová prezentace
- tisková zpráva – článek v novinách
- rozhlas a TV

- odborné publikace
- informační servis specializovaných firem
- jiné _____ (uveďte jaké)

5. V kterých dalších oblastech odpadového hospodářství cítíte deficit informací nebo odborné podpory:

Deficit informací v .....
Deficit odborné podpory v .....

6. Uvítali byste pomoc v podobě auditu odpadového hospodářství obce a vyhledání oblastí, která je možno řešit efektivněji a levněji, spolu s návrhem konkrétních řešení?

ANO X NE

Děkujeme za spolupráci.

B. Dotazník – občané

Anketa – občané

1. Věková kategorie

Do 18 let	18-35 let	35-50 let	50 a více let
☐	☐	☐	☐

2. Bydliště, obec

do 2.000 obyvatel	2.000-10.000 obyvatel	nad 10.000 obyvatel
☐	☐	☐

3. Je v obci sběrný dvůr

Ano	Ne	Nevím
☐	☐	☐

4. Víte co je to elektrošrot a co vše do něj patří?

Ano	Ne	Částečně
☐	☐	☐

5. Víte jak správně s elektrošrotem naložit, když se jej chcete zbavit?

Ano	Ne	Občas
☐	☐	☐

6. Jak jste informováni o problematice nakládání s elektrošrotem ve vaší obci?

Dostatečně	Částečně	Vůbec
☐	☐	☐

7. Jakou formou jste v současné době informování / odkud čerpáte informace v této oblasti?

Letáky ☐

Televize, rozhlas, tisk ☐

Obecní rozhlas ☐

Internet ☐

☐

Žádnou

Jinou .....

8. Jaká forma získávání nových informací by pro vás byla nejpříznivější

Letáky ☐

Televize, rozhlas, tisk ☐

Obecní rozhlas ☐

Internet ☐

Jiná .....

9. Považujte vysloužilá malá elektrická a elektronická zařízení (odpad malých domácích spotřebičů) za ekologický problém?

Ano ☐ Ne ☐

10. Jaká je u Vás vybavenost domácností MEEZ (malé elektrické a elektronické zařízení)

Elektrozařízení	**Počet kusů v domácnosti**	**Odhad stáří***
holicí/depilační strojek		
elektrický kartáček		
digitální fotoaparát/videokamera		
kalkulačka		
hodiny(ky), budík		
žehlička		
vysoušeč vlasů		
toaster, topinkovač		
mobilní telefon		
CD přehrávač, walkmen		
MP3 přehrávač		
videorekordér/DVD rekordér		
ruční videohra (tetris,…)		

** pokud bude možné, uveďte prosím*

A méně než jeden rok **B** jeden rok až pět let **C** více než pět let

11. Jakým způsobem se zbavujete odpadů MEEZ v těchto konkrétních případech?

Elektrozařízení	Směsný komunální odpad	Sběrný dvůr, specialní kontejner	Charita	Prodej	Zpět do obchodu či servisu	Skladování doma (šuplík, půda,…)
holicí/depilační strojek						
elektrický kartáček						
digitální fotoaparát/videokamera						
kalkulačka						
hodiny(ky), budík						
žehlička						
vysoušeč vlasů						
toaster, topinkovač						
mobilní telefon						
CD přehrávač, walkmen						
MP3 přehrávač						
videorekordér/DVD rekordér						
ruční videohra (tetris,…)						

12. Jakému způsobu /jakým způsobům/ nakládání s elektrošrotem z výše uvedených byste ve Vaší obci dali přednost?

……
……

Příloha č. 3 - Manuál Efektivní využití systému ZO EEZ

Manuál „Efektivní využití systému ZO EEZ“ je výsledkem stejnojmenného projektu, který realizovalo občanské sdružení Vzájemná komunikace o.s. a jehož řešiteli byli Jan Maňhal a Luboš Nobilis.

Příloha je k dispozici pouze v tištěné verzi diplomové práce.