

# **GOSPODARENJE EE OTPADOM U HRVATSKOJ**

Zagreb, rujan 2014.



## **ELEKTRIČNI I ELEKTRONIČKI UREĐAJI I OPREMA**

### **Pojam i vrste**

Električni i elektronički uređaji i oprema predstavljaju sve proizvode koji su za svoje pravilno djelovanje ovisni o električnoj energiji ili elektromagnetskim poljima, kao i oprema za proizvodnju, prijenos i mjerjenje struje, te je namijenjena korištenju pri naponu koji ne prelazi 1.000 V za izmjeničnu i 1.500 V za istosmjernu struju.

Razlikujemo 10 vrsta EE opreme:

1. veliki kućanski uređaji kao npr: električni štednjaci, strojevi za pranje rublja, hladnjaci;
2. mali kućanski uređaji kao npr: usisavači, glaćala, tosteri, uređaji za sušenje kose;
3. oprema informatičke tehnike (IT) i oprema za telekomunikacije kao npr: računala, pisači, kopirna oprema, kalkulatori, telefoni, mobiteli;
4. oprema široke potrošnje za razonodu kao npr: radio i TV aparati, videokamere, hi-fi uređaji, glazbeni instrumenti;
5. rasvjetna oprema;
6. električni i elektronički alati kao npr: bušilice, pile, šivači strojevi;
7. igračke, oprema za razonodu i športska oprema kao npr: videoigre, računala za bicikлизам, ronjenje, trčanje, veslanje i sl.;
8. medicinski uređaji kao npr: uređaji za dijalizu, kardiološki uređaji, analizatori, radioterapijska oprema;
9. instrumenti za nadzor i upravljanje kao npr: detektori dima, termostati, instrumenti za nadziranje i sl.;
10. samoposlužni aparati kao npr: automatski uređaji za izdavanje toplih napitaka, za izdavanje novca i sl.

## **EE OTPAD - OTPADNI ELEKTRIČNI I ELEKTRONIČKI UREĐAJI I OPREMA**

Kada posjednik odluči, bilo zbog kvara ili zamjene za novi, bolji uređaj, odbaciti svoj televizor, perilicu rublja, računalo, hladnjak, mobitel, usisavač, tada taj uređaj postaje električni odnosno elektronički otpad (EE otpad).

EE otpad se prema mjestu nastanka dijeli u dvije grupe:

- EE otpad iz kućanstva
- EE otpad koji nastaje u gospodarstvu (industrija, obrt i slično)

## **SVOJSTVA EE OTPADA**

Sav otpad se prema svojstvima dijeli na:

- opasni
- neopasni
- inertni

Zbog opasnih supstanci koje su sadržane u električnim i elektroničkim uređajima, kao što su:

- toksični metali, npr. berilij, kadmij, olovo, živa, šesterovalenti krom,
- bromirani usporivači gorenja (BFRs), npr. polibromirani bifenili (PBB), polibromirani difenil eteri (PBDE)

EE otpad je klasificiran kao opasni otpad i ne smije završiti u komunalnom otpadu, te se mora skupljati odvojeno od ostalog otpada

U nastavku su pobliže opisane supstance koje su potencijalno opasne po okoliš i zdravlje ljudi:



**Plastika** - čini oko 5-6 kilograma prosječnog računala. Pri spaljivanju, u određenom temperaturnom intervalu u dimnoj fazi mogu nastati otrovni plinovi. PBDE, kao i mnogi organski halogenati, uzrokuje smanjenje hormona tiroksina kod izloženih životinja, te uzrokuje ostećenja fetusa. Tiroksin je ključan hormon za normalan razvoj svih životinja, pa tako i ljudi.

U računalu se nalaze različite vrste plastike (za tiskane pločice, kod spajanja različitih komponenti, za kućišta, kao omoti kabela), stoga ih je ponekad vrlo teško identificirati i na adekvatan način reciklirati.

**Kadmij** - sadrže ga SMD (Surface Mount Devices) otpornici čipa, infracrveni čitači, poluvodiči i stariji tipovi katodnih cijevi, a koristi se odnedavno i kao stabilizator u plastici. Kao otrov taloži se u tijelu ošteteće bubrege, može štetiti krhkim kostima.

**Živa** - sadrže je svjetlosne žarulje u ravnim ekranima, sklopke, sva ožičenja u tiskanim pločama. Najviše napada i razara središnji živčani sustav i izaziva teška oštećenja osnovne motorike, stradaju svi živci, ali i jetra, bubrezi i svi unutarnji organi.

**Berilij** - nalazi se na matičnim pločama i konektorima. Klasificiran je kao kancerogena tvar.

**Olovo** - koristi se u katodnim cijevima (CRT). Većina spojeva na pločama je zaštićena olovom. Olovo je štetno za bubrege, živčani i reproduktivni sistem, koči mentalni razvoj djece i fetusa.

**Heksavalentni krom** - koristi se za zaštitu od korozije kod galvaniziranih čeličnih pločica i konektora. Može izazvati oštećenja DNK i asmatični bronhitis.

**Barij** - koristi se kod katodnih cijevi (CRT) da bi zaštitio korisnike od zračenja. Studije su pokazale da kratka izloženost bariju može prouzrokovati nateknuće mozga, oslabljenje mišića, te oštećenje srca, jetre i slezene.

**Fosfor** - koristi se kao premaz unutarnje strane monitora. Neadekvatnim zbrinjavanjem katodnih cijevi u većini slučajeva dolazi do puknuća i emisije fosfornog premaza u okoliš.

Osim opasnih komponenti, EE otpad sadrži plastiku i metale koji, kada se oporabe, mogu biti korišteni kao sekundarne sirovine u proizvodnji novih proizvoda. Svi oni dijelovi koji se ne mogu iskoristiti, zbrinjavaju se na ekološki prihvativ način.

## **PRAVNI OKVIR**

U svrhu smanjivanja pritiska na vađenje sirovina, količine kojih su ograničene, odlaganja otpada na odlagališta i zaštite vrijednih prirodnih zaliha, Hrvatska je kao i sve države EU prenijela odredbe WEEE Directive 2012/19/EU i RoHS Directive 2002/95/EC u nacionalno zakonodavstvo.

Do 31.12.2015. godine cilj odvojenog sakupljanja EE otpada iz kućanstava iznosi 4kg po stanovniku godišnje ili jednaka masena količina EE otpada koja je u prosjeku bila sakupljena u Republici Hrvatskoj u prethodne tri godine, ovisno o tome koja je količina veća.

Od 2016. godine cilj odvojenog sakupljanja je postizanje stope od 45% izračunato na temelju ukupne mase EE sakupljenog iz kućanstava i registriranih osoba u promatranoj godini u Republici Hrvatskoj, izražene u obliku postotka prosječne mase EE opreme stavljene na tržiste u prethodne tri godine, uz postepeno povećanje do 2019. godine.

Od 2019. godine cilj odvojenog sakupljanja je postizanje stope od 65% izračunato na temelju ukupne mase EE otpada sakupljenog iz kućanstava i registriranih osoba u promatranoj godini u Republici Hrvatskoj, izražene u obliku postotka prosječne mase EE opreme stavljene na tržiste u prethodne tri godine ili 85% nastalog EE otpada.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode je 2014. godine donijelo novi Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom („Narodne novine“ broj 42/14) radi reguliranja svih pitanja u svezi gospodarenja električnim i elektroničkim otpadom, a sa svrhom postizanja ciljeva odvojenog sakupljanja električnog i elektroničkog otpada radi njegove uporabe, zbrinjavanja, zaštite okoliša i zdravlja ljudi.

Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost je pravna osoba s javnim ovlastima koja provodi aktivnosti na organiziranju gospodarenja EE otpadom.

Fond s jedne strane obračunava i prikuplja naknadu za gospodarenje EE otpadom u iznosu od 2,25 kn/kg od svih obveznika plaćanja naknade. Obveznici su svi proizvođači i uvoznici EE opreme proizvedene ili uvezene za vlastite potrebe i/ili stavljene na tržiste Republike Hrvatske. S druge strane isplaćuje sakupljaču i oporabitelju EE otpada naknadu troškova sakupljanja, privremenog skladištenja, razvrstavanja, prijevoza, obrade i uporabe. Naknada se sakupljačima isplaćuje na temelju izdanih i Fondu prijavljenih Pratećih listova za otpad (Obrazac PL-O) svakog mjeseca. Za EE otpad iz kućanstva izdaje se Potvrda o primopredaji EE otpada u kućanstvu (Obrazac EE1).

Na taj način Fond može utvrditi količine i kategorije sakupljenog EE otpada na bazi pripadajućeg ključnog broja.

# ORGANIZACIJSKI, TEHNIČKI I TEHNOLOŠKI ASPEKTI RECIKLIRANJA EE OTPADA

Cjelokupni proces recikliranja je podijeljen u nekoliko faza:

- odvojeno sakupljanje
- skladištenje i prijevoz
- rastavljanje i sortiranje
- usitnjavanje i odvajanje

## Odvojeno skupljanje

Da bi se ostvario zacrtani cilj tj. sakupilo 4 kg EE otpada po stanovniku, mora postojati odgovarajuća infrastruktura. Sustav mora biti lako dostupan, pouzdan, efikasan.

Građani mogu naručiti besplatan odvoz svih vrsta EE otpada na cijelom području Republike Hrvatske na nekoliko načina:

- pozivom na besplatni telefon 0800 444 110
- slanjem SMS poruke na tel. broj 098 444 110
- putem elektroničke pošte na: [prijava@eeotpad.com](mailto:prijava@eeotpad.com)
- unosom naloga na web stranici [www.eeotpad.com](http://www.eeotpad.com)

**Pomoći i savjeti**

**Prijava odvoza EE otpada**

**Odvoz EE otpada za Vas je BESPLATAN !**

Potrebito je popuniti sva polja označena zvjezdicom.

\*Ime i prezime (vratka):

\*Ulica i kbr.:

\*Naselje:

\*Poštanski broj:

\*Telefon:

Željeni termin odvoza:

Napomena: kako Vašu adresu lakše pronaći ...

Vrste otpada - izbor otpada - 1  Kg:   
Vrste otpada - izbor otpada - 2  Kg:   
Vrste otpada - izbor otpada - 3  Kg:

Pošalji prijavu

**Besplatni telefon:**  
Ne vrijedi za GSM pozive  
**0800 444 110**  
radno vrijeme: 08 - 16 sati

**SMS-om na broj :**  
**098 444 110**

**e-mailom :**  
**prijava@eeotpad.com**

Kako popuniti prijavu :: Kako poslati SMS prijavu :: Kako poslati e-mail prijavu :: Savjeti

Nacionalni koncesionar za skupljanje EE otpada

**Flora-vc**

Građani mogu EE otpad i osobno dostaviti u najbliže reciklažno dvorište ili u trgovinu gdje će prodavatelj obaviti zamjenu u odnosu jedan-za-jedan, tj. prilikom prodaje EE opreme, bez naknade preuzeti EE otpad od posjednika u kućanstvu. Štedne žarulje je prodavatelj obvezan preuzimati od posjednika u kućanstvu i to bez naknade i obveze kupnje i bez obzira na proizvođača i tip žarulje.

U reciklažnim dvorištima, koja se nalaze u mnogim gradovima, EE otpad se privremeno skladišti do trenutka preuzimanja od strane ovlaštenog skupljača.



Reciklažno dvorište

Tvrta FLORA-VTC iz Virovitice koja ima koncesiju za sakupljanje EE otpada za cjelokupni teritorij Republike Hrvatske, otvorila je pozivni centar iz kojeg se zaprimljeni zahtjevi za odvoz EE otpada distribuiraju na područne sakupljače. Zahtjevi su distribuirani na osnovu poštanskog broja grada odnosno mjesta, koji, jednom unesen u internetski program, određuje kojem područnom skupljaču će zahtjev za odvoz biti dodijeljen.

Ukupno je 11 područnih ovlaštenih (pod)sakupljača koji su organizirani na županijskim nivoima kako bi se smanjili troškovi transporta jer u EE otpadu ima puno velikih, kabastih uređaja, a moraju se koristiti vozila manjeg kapaciteta zbog npr. uskih ulica, problema parkiranja ili zabrane ulaska velikim vozilima u pješačke zone.



Mreža područnih (pod)sakupljača

U skupljanju EE otpada je angažirano preko 300 ljudi i 200 vozila.



Odvoz EE otpada iz kućanstava i pravnih osoba

## Skladištenje i prijevoz

Sakupljači sav sakupljeni EE otpad odvoze do svog područnog skladišta. Skladišta EE otpada moraju udovoljavati propisima iz područja sigurnosti za opasan otpad na način da imaju nadstrešnice za kontejnere, nepropusne podne površine, protupožarne uređaje i sve ostale uređaje propisane zakonom gdje se EE otpad skladišti prema kategoriji i vrsti uporabe.



Skladište EE otpada sa kontejnerima

Svaki područni sakupljač ima drobilicu žarulja. Na taj način prijevoz drobljenih žarulja u bačvama je puno sigurniji jer fluorescentne i štedne žarulje sadrže živu.



Drobilica žarulja

EE-otpad podijeljen je u 10 kategorija:

- veliki kućanski uređaji
- mali kućanski uređaji
- oprema informatičke tehnike (IT) i oprema za telekomunikacije
- oprema široke potrošnje za razonodu
- rasvjetna oprema
- električni i elektronički alati (osim velikih nepokretnih industrijskih alata)
- igračke, oprema za razonodu i športska oprema
- medicinski uređaji (osim implantiranih uređaja)
- instrumenti za nadzor i upravljanje
- samoposlužni aparati

Kontejneri sa EE otpadom od 2. – 10. kategorije se iz područnih skladišta prevoze u Viroviticu gdje se nalazi centralno skladište. Iz centralnog skladišta se EE otpad predaje tvrtki Spectra Media na uporabu.



Prijevoz EE otpada u centralno skladište u Virovitici

Kontejneri sa EE otpadom 1. kategorije se prevoze na uporabu u tvrtku CE-ZA-R



Oporaba hladnjaka u pogonu tvrtke CE-ZA-R

## **Prateći list za otpad**

Prateći list za otpad je dokaz da je posjednik otpadne električne ili elektroničke uređaje odnosno opremu predao ovlaštenom sakupljaču koji će je predati ovlaštenom oporabitelju. Sakupljač jednu kopiju pratećeg lista dostavlja Fondu za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost. Na taj način uvijek postoji trag o toku otpada.

Spectra Media d.o.o., kao ovlašteni sakupljač i oporabitelj razvila je vlastitu bazu podataka svih pravnih osoba u Hrvatskoj koje su do sada predale EE otpad. Ta baza podataka se uspoređuje sa bazom podataka o svim registriranim tvrtkama u Hrvatskoj koju dostavlja Hrvatska gospodarska komora (HGK). U slučaju da tvrtka iz baze podataka dostavljene od strane HGK nije u bazi podataka tvrtke Spectra Media d.o.o., ta tvrtka se obavještava o propisima koji reguliraju gospodarenje otpadnim električnim ili elektroničkim uređajima i opremom.

Sve tvrtke koje posjeduju otpadnu EE opremu, dužne su posjedovati Prateći list za otpad jer jedino tim dokumentom mogu u slučaju inspekcijskog nadzora dokazati da je otpadna EE oprema zbrinuta na zakonom propisani način.

## PRATEĆI LIST ZA OTPAD

Godina: Broj: PL-O:

| <b>DIO A – PODACI O OTPADU</b>  |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------|-------|--------|
| Vrsta otpada:   | <input type="checkbox"/> komunalni   | <input type="checkbox"/> pravodan | <input type="checkbox"/> opšti | <input type="checkbox"/> neopšti | <input type="checkbox"/> hrastni | <input type="checkbox"/> |        |       |        |
| Ažuromišeni otpad:  |                                      |                                   |                                | KOLIČINA OTPADA U KG:            |                                  |                          |        |       |        |
| Ovaj otpad:   |                                      |                                   |                                | Oznaka H:                        |                                  |                          |        |       |        |
| Naziv pakovanja otpada:   | Raspoloživo                          | Prašnica                          | Kartica                        | Karton                           | Kontejner                        | Baćica                   | Kutija | Vreća | Ostalo |
| Poziv o ponjemu komunalnog otpada truditelj jedinice lokalne samouprave /Zupanija/                                |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Uzimajući je račun o otpadu, u kojem nastaje obvezujući djeležnični raspodjeljenje otpadom upravljačku djelatnost |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| <b>DIO B – PODACI O TVRTKI/OBRTU KOJA PREDAJE OTPAD</b>   |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Naziv tvrtke/obrta:   | Odgovorna osoba koja predaje otpad:  |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| DRŽAVLO:  |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Adresa/objektno:  |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Adresa organizacijske jedinice:   | Potpis odgovorne osobe: _____ M.P.   |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| MKO naziv (2007):   |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Kontakt osoba:  | Datum predaja otpada:                |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Tel./Mobil./Faks/e-mail:  |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| <b>DIO C – PODACI O TVRTKI/OBRTU KOJA PREUZIMA OTPAD</b>  |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Naziv tvrtke/obrta:   | Odgovorna osoba koja preuzima otpad: |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| DRŽAVLO:  |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Adresa/objektno:  |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Adresa lokacija preuzimanja:  | Potpis odgovorne osobe: _____ M.P.   |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Štira djelatnosti:  |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Kontakt osoba:  | Datum preuzimanja otpada:            |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Tel./Mobil./Faks/e-mail:  |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| <b>DIO D – PODACI O PRIJEVOZNIKU</b>  |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Naziv tvrtke/obrta:   | Registracija prijevoznog vlasnika:   |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Udjedinjeno:  |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Adresa/objektno:  |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Broj opusa u Otvorenički prijevozniku (OPV):  | Vlasnik: _____ M.P.                  |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Kontakt osoba:  | Potpis vlasnika: _____               |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| Tel./Mobil./Faks/e-mail:  |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |
| <b>Napomena:</b>  |                                      |                                   |                                |                                  |                                  |                          |        |       |        |

## **Rastavljanje i sortiranje**

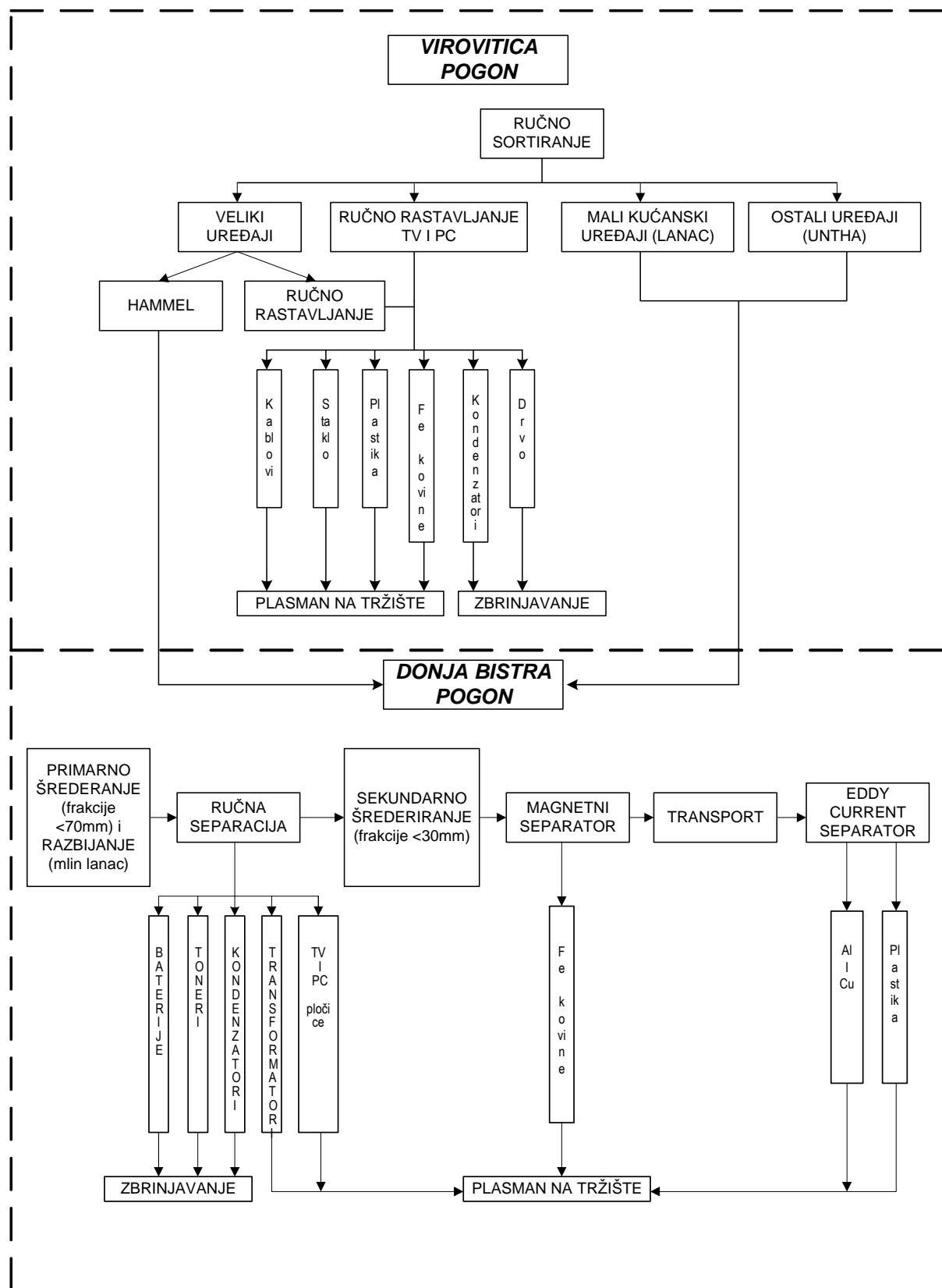
Iz odvojeno skupljenog EE otpada trebaju se odstraniti sljedeće tvari, pripravci i komponente:

- kondenzatori koji sadrže polikloriranebifenile (PCB);
- komponente koje sadrže živu, kao što su sklopke ili pozadinska svjetla;
- baterije
- tiskane ploče mobilnih telefona te ostalih uređaja ako je površina tiskane ploče veća od 10 cm<sup>2</sup>;
- tonerski ulošci, tekući ili s pastom, kao i toneri za boju;
- plastika koja sadrži bromirana sredstva za usporavanje gorenja;
- azbestni otpad i komponente koje sadrže azbest;
- katodne cijevi;
- klorofluorougljici (CFC), klorofluorougljikovodici (HCFC) ili fluorougljikovodici (HFC), ugljikovodici (HC);
- plinske izbojne svjetiljke;
- zasloni s tekućim kristalima (zajedno s njihovim kućištima kad je to primjерено) površine veće od 100 kvadratnih centimetara i svi zasloni pozadinski osvijetljeni plinskim izbojnim svjetiljkama;
- vanjski električni kablovi;
- ploče tiskanih krugova;
- komponente koje sadrže vatrootporna keramička vlakna kako je opisano u Direktivi Komisije 97/69/EZ od 5. prosinca 1997. o dvadeset trećoj prilagodbi tehničkom napretku Direktive Vijeća 67/548/EEZ o usklađivanju zakona i drugih propisa u odnosu na razvrstavanje, pakiranje i označivanje opasnih tvari;
- komponente koje sadrže radioaktivne tvari, osim komponenata koje su ispod granica izuzeća utvrđenih posebnim propisom;
- elektrolitski kondenzatori koji sadržavaju zabrinjavajuće tvari (visina > 25 mm, promjer > 25 mm ili razmjerno sličan obujam kondenzatora).

Iz odvojeno skupljenog EE otpada također se mora:

- odstraniti fluorescentni sloj iz katodnih cijevi;
- izdvojiti i obraditi plinove koji oštećuju ozonski omotač ili imaju potencijal globalnoga zagrijavanja iznad 15;
- izdvojeni plinovi moraju se obraditi u skladu s posebnim propisima;
- odstraniti živu iz plinskih izbojnih svjetiljki.

## Dijagram procesa reciklaže EE otpada





Pogon Spectra Medie u Virovitici za rastavljanje i sortiranje



Stroj marke Hammel za krupno usitnjavanje



Rastavljanje računala



Rezanje TV ekrana sa automatskom pilom



Odstranjivanje fosfora sa unutarnje stijenke ekrana

# OPORABA ŽARULJA

## SAKUPLJANJE



*Ulazni materijal - žarulje*



*dobljenje*



*prijevoz*



*oporaba (odvajanje žive od ostalih komponenti)*

## POGON U VIROVITICI

*Al kapice*



*luminofor*



*staklo*



*izlazni materijali*



## **Usitnjavanje i odvajanje**

Rastavljeni i sortirani EE otpad se transportnom trakom ubacuje u usitnjivač na usitnjavanje i odvajanje.



Linija u pogonu tvrtke Spectra Media kraj Zagreba

EE otpad se usitnjava u male frakcije koje su pomoću magnetnog odjeljivača, Eddy current odjeljivača, koncentracijskog stola i elektrostatičkog odjeljivača razdijeljene na:

- željezne metale
- neželjezne metale (aluminij i bakar)
- plastiku



Stavljanje EE otpada u usitnjivač



Usitnjeni EE otpad na traci



Eddy current odjeljivač



Frakcija bakra



Frakcija aluminija

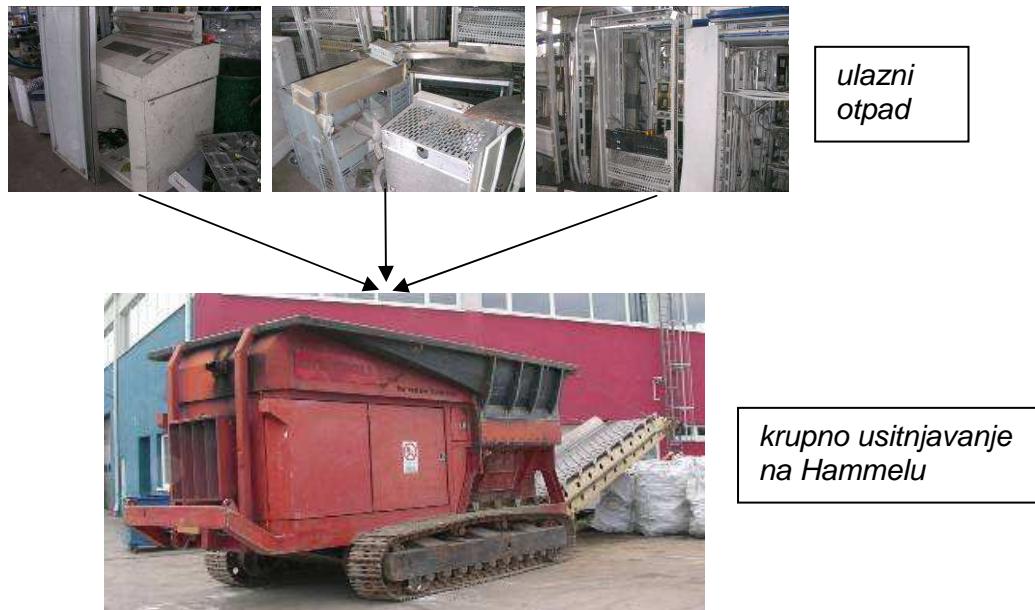
U uporabi EE otpada se primjenjuje mehaničko usitnjavanje i odvajanje. U Hrvatskoj se za sada ne rade viši, složeniji procesi oporabe kao npr. izdvajanje plemenitih metala iz tiskanih ploča, dodatna uporaba bromirane plastike ili spaljivanje na visokim temperaturama.

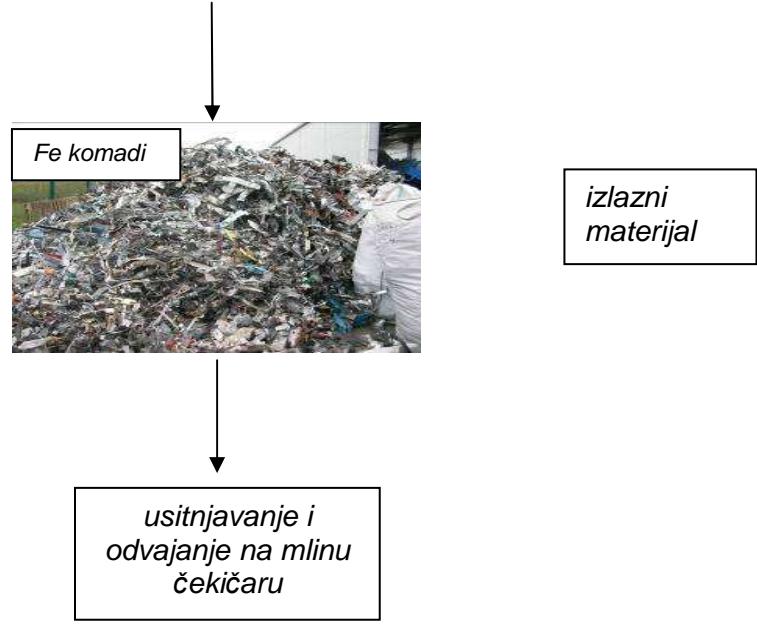
Spectra Media d.o.o. ulaže velika sredstva od 2007. godine kada se započelo sa recikliranjem, vodeći proaktivnu politiku razvoja tehnologije. Također, usvaja nova znanja i iskustva sa ciljem da zadovolji visoke standarde industrije, te da bude prepoznata kao odgovoran i pouzdan partner u djelatnosti od posebnog društvenog interesa.

U ovom trenutku, da bi se postigla što je moguće veća čistoća finalnih frakcija, postoji nekoliko različitih linija za upotrebu EE otpada:

- krupno usitnjavanje (HAMMEL GmbH)
- usitnjivač za električne alate, pisače, male kućanske uređaje (MLIN LANAC Spectra Media)
- usitnjavanje i odvajanje (UNTHA GmbH)
- usitnjavanje i odvajanje željeza (MLIN ČEKIČAR Italija)
- vertikalni mlin za obradu printanih pločica (Spectra Media)
- usitnjavanje i odvajanje bakra (IRS)

### **HAMMEL 850** **(krupno usitnjavanje)**





## **MLIN LANAC** ***(mali kućanski uređaji, pisači i alati)***



*ulazni materijal –  
EE otpad*



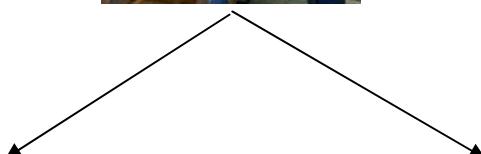
*pokretna traka*

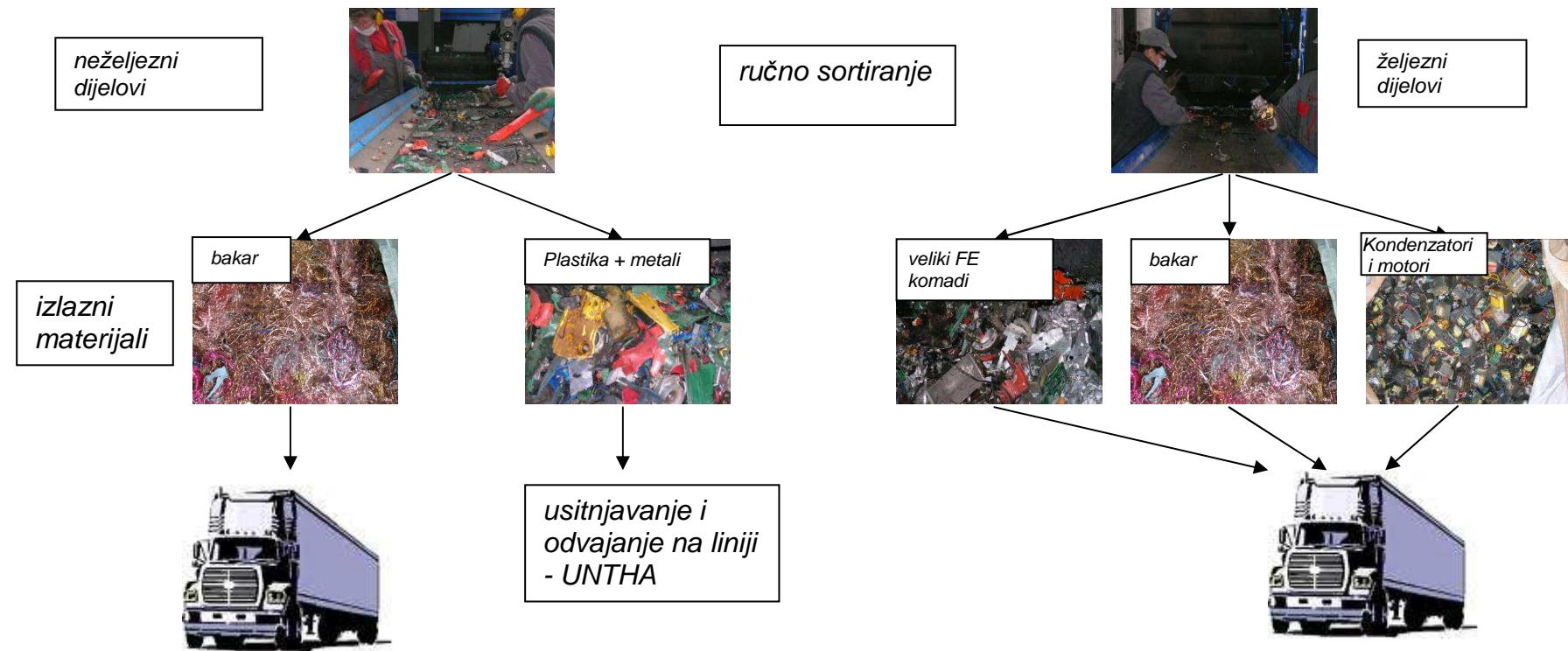


*izlazni materijal*

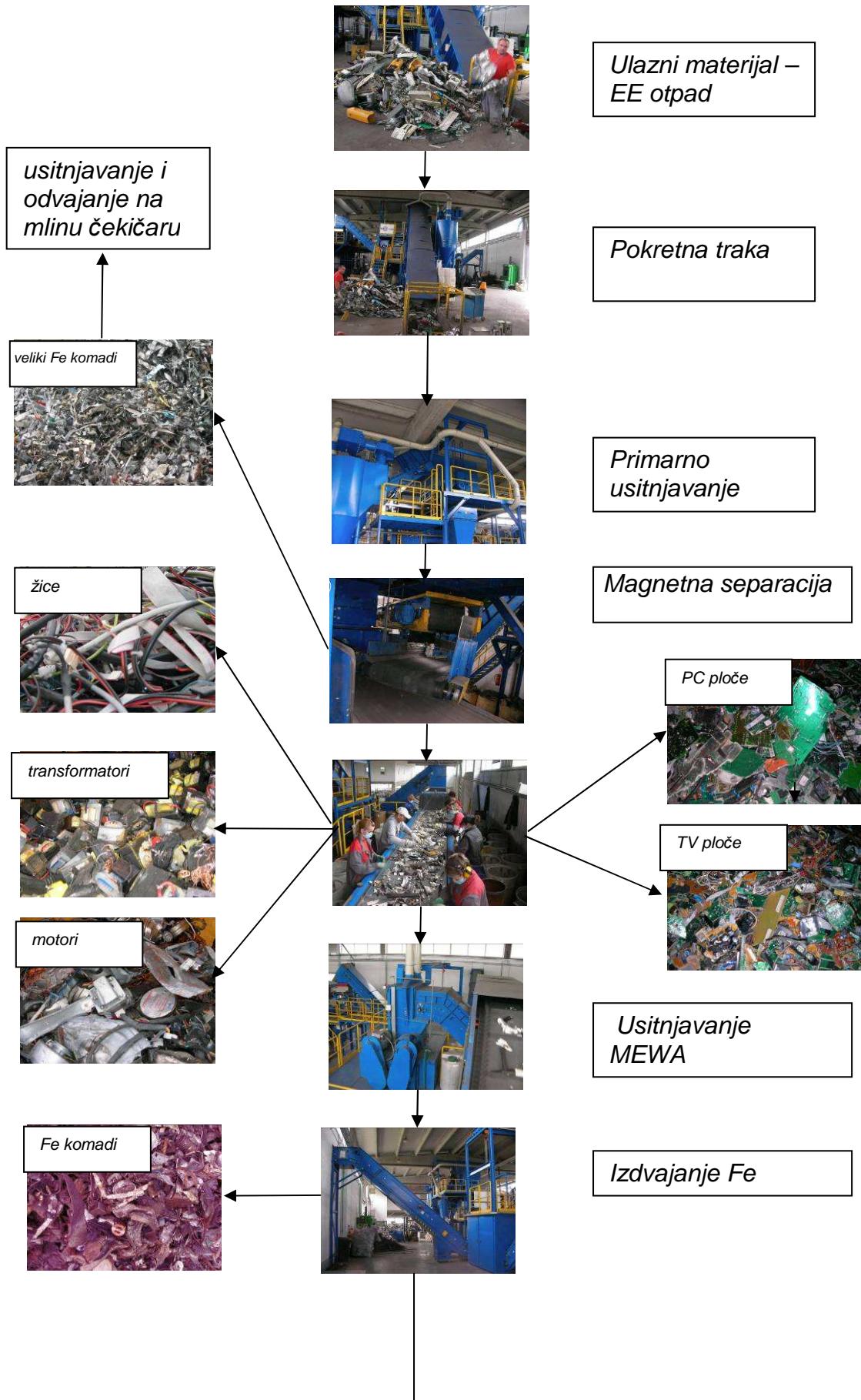


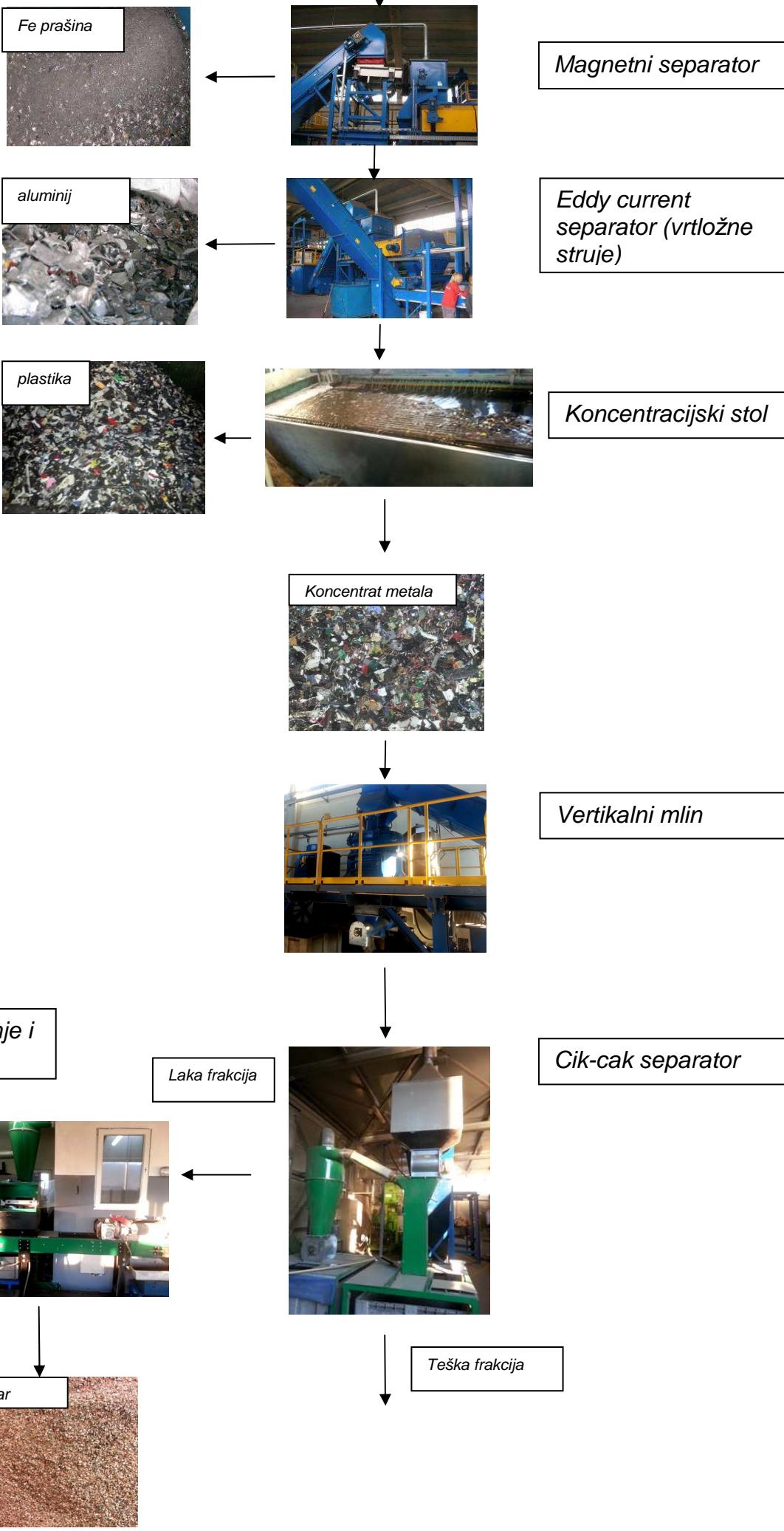
*odvajanje pomoću  
magneta*



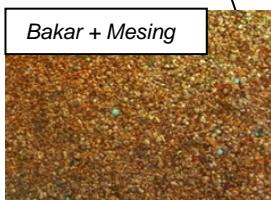


## UNTHA (usitnjavanje i odvajanje)





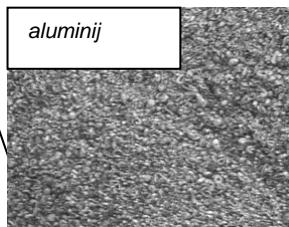
*Bakar + Mesing*



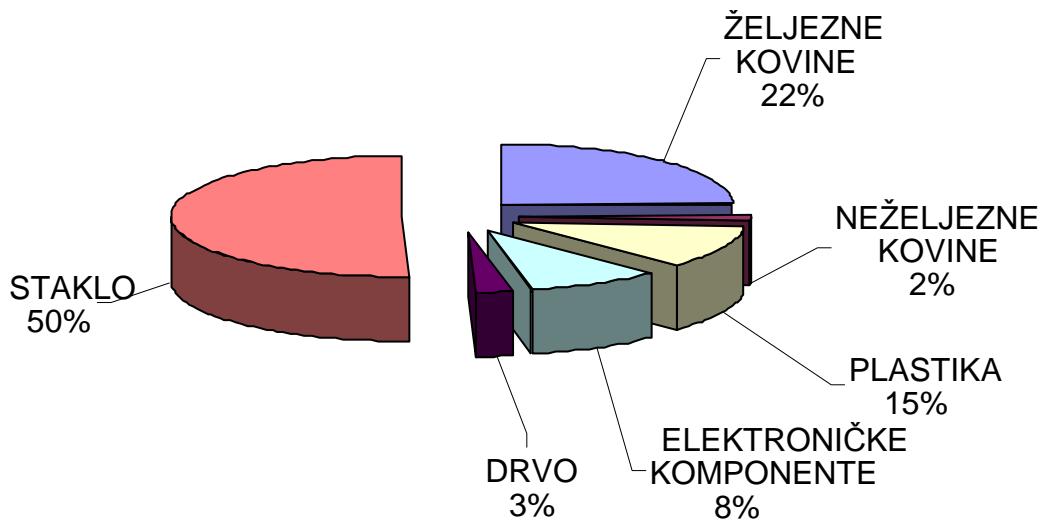
*Vodeni stol*



*aluminij*



### Udio najčešćih frakcija



## Zaključak

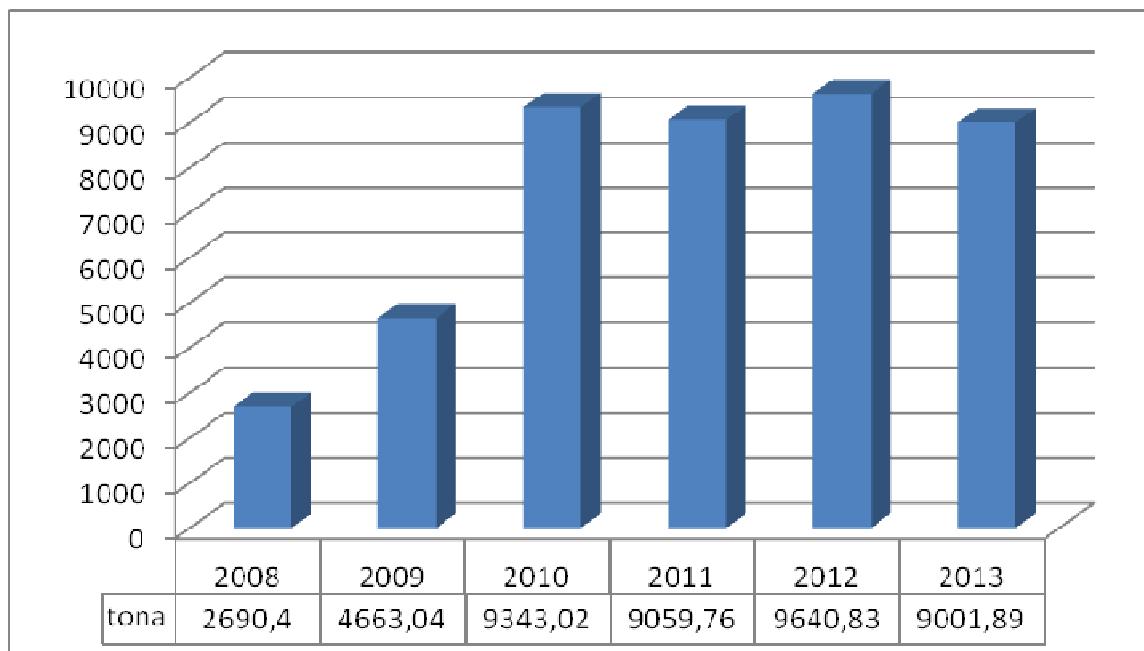
Da bi se uspješno provodilo skupljanje i uporaba EE otpada, veliki napor su potrebni u promociji sa ciljem da se:

- podigne svijest javnosti da je EE otpad opasan otpad
- upozori na utjecaj EE otpada na ljudsko zdravlje i zagađenje okoliša
- skrene tijek EE otpada od odlagališta prema uporabi

Da bi se pristupilo tvrtkama, domaćinstvima, javnim ustanovama i trgovcima, koriste se razni mediji kao npr: nacionalna televizija, dnevne novine, magazini specijalizirani za IT i potrošačku elektroniku, radio, web portali, letci distribuirani putem poštanskih sandučića, pisma tvrtkama sa obavijestima o zakonskoj regulativi. Također se organiziraju prezentacije, sastanci, organizirane posjete pogonu za uporabu za novinare, stručnjake za otpad, studente.

Pozitivni trendovi u količinama uporabljenog EE otpada u tvrtki Spectra Media su vidljivi od kada je sadašnji sustav uveden 2007. godine.

U 2008. godini, prvoj cijeloj godini primjene sustava, u Hrvatskoj je skupljeno 1,29 kg svih kategorija EE otpada po stanovniku, da bi sljedeće, 2009. godine ta količina iznosila 3 kg po stanovniku, a 2010. godine se skupilo 4 kg EE otpada po stanovniku.



Količine EE otpada od 2.-10. kategorije uporabljene u Spectra Mediji u periodu 2008.-2013. godine

Oporaba, kao poslovna aktivnost od posebnog interesa za društvenu zajednicu, na sadašnjem nivou količina skupljenog EE otpada ne bi funkcionirala bez potpore Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost.