

Interreg



Co-funded by
the European Union

IPA ADRION

CIRCLEWASTE

MODUL 4: RJEŠENJA I NAJBOLJE PRAKSE

Pravilno postupanje u upravljanju električnim i elektronskim otpadom

Projekat CircleWaste | Širenje cirkularne
ekonomije u upravljanju e-otpadom u
Jadransko-jonskoj regiji

Datum: Januar 2026

Pripremljeno: Zero Waste Montenegro



ZERO
WASTE
MONTENEGRO

Sadržaj

1.	Uvod	3
2.	Zašto ovaj vodič?	4
3.	Šta je e-otpad?	5
3.1.	Šta je električni otpad?	6
3.2.	Šta je elektronski otpad?	7
4.	Ekološki i društveni uticaji	8
5.	Ključni izazovi u oblasti e-otpada	9
5.1.	Opasne supstance i zdravstveni rizici	9
5.2.	Bezbijednost podataka	10
5.3.	Gubitak vrijednih resursa	10
5.4.	Nelegalni izvoz i neformalni tretman	10
5.5.	Nizak nivo svijesti i angažovanja	11
6.	Upravljanje e-otpadom u domaćinstvu	12
7.	Upravljanje e-otpadom u privrednim subjektima	13
8.	Javne institucije i lokalne samouprave	15
9.	Proširena odgovornost proizvođača (POP): ključne odgovornosti	16
10.	Operateri za popravku i ponovnu upotrebu	17
11.	Kako VI možete napraviti razliku?	18
11.1.	Kako postići odgovorno odlaganje?	19
11.2.	Najčešće greške koje treba izbjegavati	20
12.	Zaključak	21
13.	Reference	22

1. Uvod

Količina otpada elektronske i električne opreme (OEEO), poznatije kao e-otpad, raste u svijetu zabrinjavajućom brzinom. Dok su ranije procjene ukazivale na 53,6 miliona tona godišnje, najnoviji podaci pokazuju da se u 2022. godini proizvelo približno 62 miliona tona elektronskog otpada, što je u prosjeku 7,8 kilograma po stanovniku. Globalni obim e-otpada raste za oko 2,6 miliona tona svake godine i predviđa se da će dostići skoro 74,7 miliona tona do 2030. godine. Uprkos brzom rastu, samo 22,3% (13,8 miliona tona) generisanog OEEO je formalno prikupljeno i pravilno reciklirano, što ukazuje na značajan jaz između stope generisanog otpada i dokumentovanih stopa reciklaže. U Evropi, e-otpad predstavlja jedan od najbrže rastućih tokova otpada, podstaknut brzim tehnološkim inovacijama, kraćim životnim vijekom proizvoda i rastućom potrošnjom.

E-otpad predstavlja dvostruki izazov. S jedne strane, sadrži vrijedne sekundarne sirovine kao što su zlato, srebro, bakar i rijetki zemni elementi, koji su kritični za sigurnost resursa i zelenu tranziciju Evrope. S druge strane, uključuje opasne materije poput olova, žive i bromiranih usporivača plamena, koje mogu ozbiljno ugroziti zdravlje ljudi i ekosisteme ako se njima ne upravlja pravilno¹.

Direktiva EU o otpadnoj elektronskoj i električnoj opremi (OEEO) ([2012/19/EU](#)) uspostavlja pravni okvir za prikupljanje, ponovnu upotrebu, reciklažu i obradu elektronike, postavljajući obavezujuće ciljeve za države članice. Međutim, uprkos napretku, samo 40% e-otpada u EU se zvanično prikuplja i prijavljuje, dok ostatak ostaje nezabilježen, često završavajući u neodgovarajućim postrojenjima za preradu ili se izvozi van Evrope².

Kako bi se ovo riješilo, hijerarhija otpada ostaje vodeći princip: prevencija → priprema za ponovnu upotrebu → reciklaža → ponovno iskorišćenje → odlaganje. U okviru ovog pristupa, popravka i ponovna upotreba imaju najveće ekološke i društvene koristi, produžavajući životni vijek proizvoda, smanjujući potražnju za resursima i generišući lokalna radna mjesta u socijalnoj ekonomiji³.

Ovaj vodič pruža praktične preporuke „šta treba“ i „šta ne treba“ raditi u upravljanju e-otpadom, pri čemu se oslanja na provjerene evropske inicijative. Integrisanjem ovih praksi, institucije, opštine, kompanije i građani mogu doprinijeti pristupu „nultog otpada“ u elektronici, osiguravajući da uređaji ne završavaju prerano kao otpad, već da se popravljaju, recikliraju i vraćaju u upotrebu što doprinosi razvoju cirkularne ekonomije.

¹ European Environment Agency (2020). *Waste electrical and electronic equipment (WEEE)*.

² Eurostat (2022). *Waste statistics – electrical and electronic equipment*.

³ Zero Waste Europe (2022). *The Future is Reuse: Strategies for Municipalities*.

2. Zašto ovaj vodič?

Stvaranje elektronskog otpada na globalnom nivou raste za približno 2,6 miliona tona godišnje, što je pet puta brže od dokumentovane stope njegove reciklaže. Procijenjeno je da je u 2022. godini u svijetu proizvedeno 62 miliona tona e-otpada, ili prosječno 7,8 kg po stanovniku planete. Samo 22,3% (13,8 miliona tona) generisanog OEEO je dokumentovano kao pravilno prikupljeno i reciklirano. Očekuje se da će se situacija dodatno pogoršati⁴.

U Evropskoj uniji, prosječna količina prikupljenog i recikliranog elektronskog otpada iznosi 11,6 kilograma po osobi godišnje, dok zemlje Balkana, uključujući Crnu Goru, još uvijek nisu dostigle ovaj prosjek.

Svrha ovog vodiča je da pruži jasne, praktične i lako razumljive smjernice za donošenje pametnijih odluka tokom čitavog životnog ciklusa električnih i elektronskih uređaja — od kupovine i korišćenja, do ponovne upotrebe, popravke i upravljanja na kraju životnog vijeka.

Vodič je napravljen u okviru projekta CIRCLEWASTE, implementiranog uz finansijsku podršku Interreg IPA ADRION programa i ima za cilj da podrži tranziciju ka cirkularnoj ekonomiji u upravljenju e-otpadom u ADRION regionu. Svrha vodiča je da osnaži građane, biznise i javne institucije kroz konkretne preporuke „šta treba“ i „šta ne treba“, kako bi se spriječilo generisanje otpada, produžio životni vijek proizvoda i osiguralo da se e-otpad prikuplja i tretira na siguran i održiv način.

Promovisanjem odgovornog ponašanja i jačanjem saradnje među ključnim akterima ovaj vodič pomaže u smanjenju štetnih uticaja na ekosisteme, ponovnom iskorišćenju značajnih resursa i unapređenju održivih sistema upravljanja e-otpadom na lokalnom i regionalnom nivou.

⁴ https://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2024/12/GEM_2024_EN_11_NOV-web.pdf

3. Šta je e-otpad?

Električni i elektronski otpad (e-otpad) predstavlja jedan od najbrže rastućih tokova otpada u svijetu. E-otpad obuhvata sve proizvode koji sadrže elektronske komponente, a koji su dostigli kraj svog vijeka trajanja. Pravilno upravljanje ovom vrstom otpada može napraviti značajnu razliku između štete po životnu sredinu i ekonomske prilike.

E-otpad obuhvata otpadnu električnu i elektronsku opremu, uključujući elektronski sklopove i komponente nastale u industriji, poslovnim subjektima i domaćinstvima. Takođe uključuje električnu i elektronsku opremu koja potiče iz proizvodnih ili uslužnih djelatnosti, a koja je po vrsti i količini uporediva sa otpadnom opremom nastalom u domaćinstvima.

Skraćeni životni vijek proizvoda, brzi tehnološki razvoj i sve veća upotreba električnih i elektronskih uređaja doveli su do značajnog porasta odbačene opreme, od koje se veliki dio i dalje ne zbrinjava na adekvatan način, niti se integriše u cirkularnu ekonomiju.

Određeni električni i elektronski otpad se klasifikuje kao opasan otpad i ne smije se miješati sa drugim vrstama otpada. Zbog toga e-otpad zahtijeva posebno pažljivo rukovanje.⁵

E-otpad sadrži vrijedne materijale poput bakra, aluminijuma i kritičnih sirovina koje se mogu povratiti i ponovo iskoristiti. Istovremeno, ako se ne tretira na pravilan način, e-otpad predstavlja ozbiljan rizik za životnu sredinu i ljudsko zdravlje zbog prisustva opasnih supstanci. Uprkos postojećim propisima i sistemima za prikupljanje, značajan dio e-otpada i dalje završava u komunalnim tokovima otpada, nelegalnim odlagalištima ili ostaje skladišten u domaćinstvima i poslovnim subjektima.

Prema međunarodnim propisima (npr. Direktiva EU o OEEO), e-otpad obuhvata svu električnu i elektronsku opremu čiji normalan rad zavisi od električnih struja ili elektromagnetnih polja za pravilno funkcionisanje, kao i komponente takve opreme. Značajan dio e-otpada ne ulazi odmah u formalne sisteme upravljanja otpadom, već ostaje neiskorišćen i uskladišten u domaćinstvima i poslovnim subjektima, iako je tehnički već postao otpad.

Osnovno pravilo glasi: svaki uređaj koji radi na struju, baterije ili sadrži elektronske komponente smatra se e-otpadom kada više nije u upotrebi.

⁵ <https://faolex.fao.org/docs/pdf/mne138877.pdf>

3.1. Šta je električni otpad?

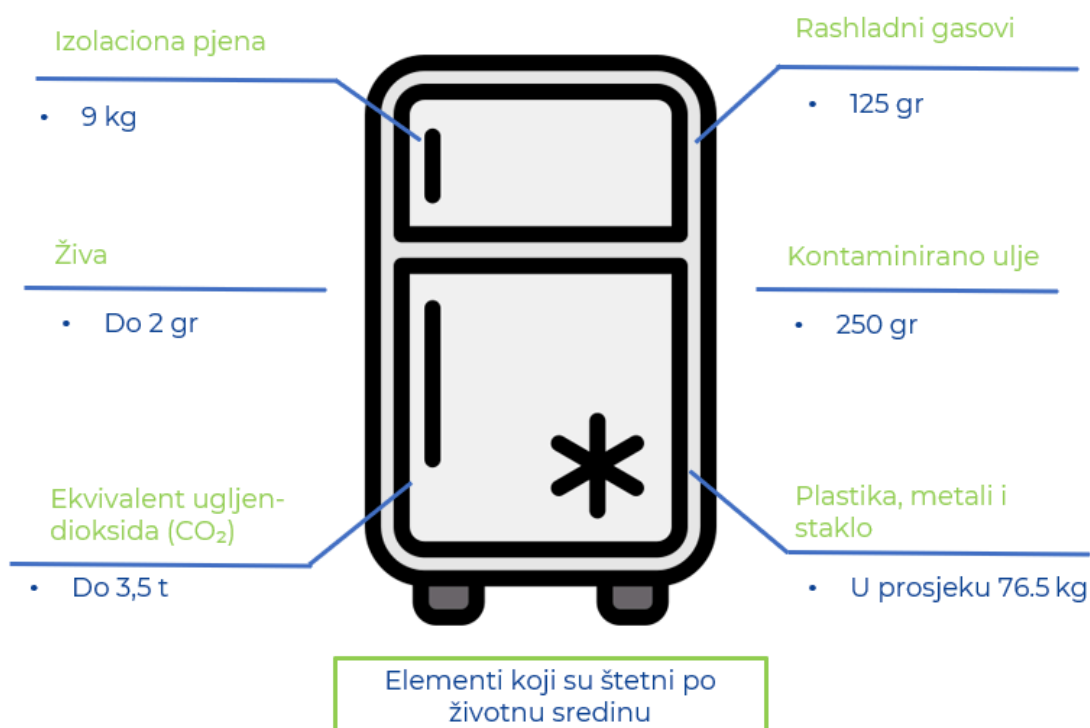
Električni otpad obuhvata sve uređaje koji koriste struju (električnu energiju) za rad, kao što su mali kućni aparati, veš mašine, bojleri, pegle, usisivači, alati (bušilice, testere), grijalice i klima uređaji.

Da li ste znali...?

Uređaji za hlađenje i klimatizaciju sadrže štetne gasove poznate kao "FREON" koji značajno doprinose globalnom zagrijavanju

Hajde da pravilno rukujemo električnim otpadom!

To će sprečiti emisije štetnih gasova u atmosferu



Šema 1: Električni otpad

Izvor podataka: [Gorecycle](#)

3.2 Šta je elektronski otpad?

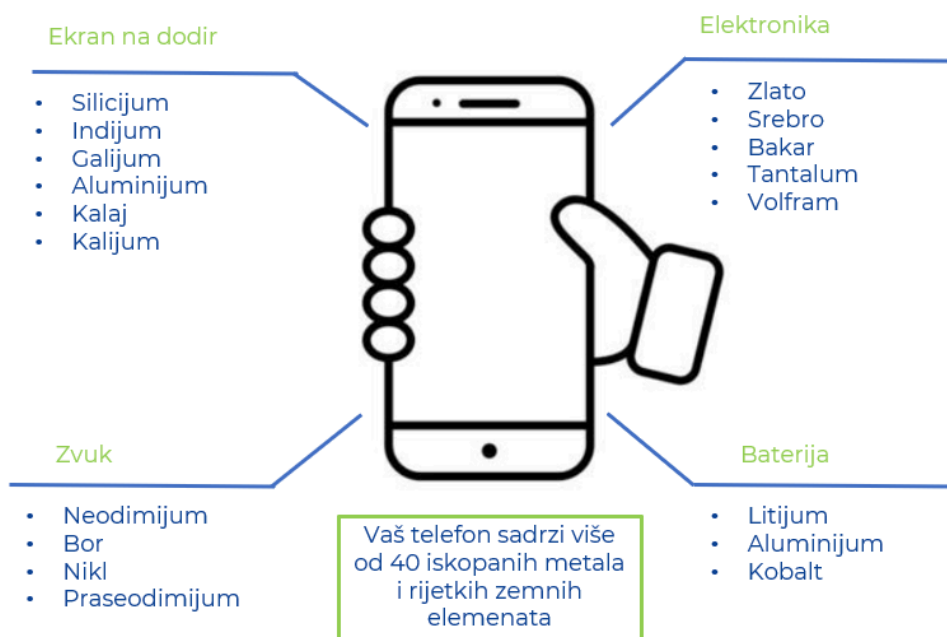
Elektronski otpad obuhvata sve proizvode koji sadrže elektronske komponente i dostigli su kraj svog vijeka upotrebe. Elektronski otpad čine uređaji koji koriste elektroniku, čipove i elektronske ploče (često i električni uređaji), kao što su računari, laptopi, mobilni telefoni, tableti, tastature, miševi, kablovi, punjači, televizori, monitori, štampači, gejming konzole, kalkulatori, medicinska oprema, baterije i akumulatori, između ostalog.

Da li ste znali...?

- **Možete držati svijet u svojoj ruci zahvaljujući kritičnim mineralima koji se iskopavaju iz zemlje**
- **Zelena tranzicija i inovativne tehnologije zasnivaju se na kritičnim materijalima**

Hajde da zajedno pronađemo kritične minerale iz vašeg telefona!

To će sigurno spriječiti degradaciju naše planete od rudarskih aktivnosti



Šema 2: Elektronski otpad

4. Ekološki i društveni uticaji

Elektronsko zagađenje predstavlja globalni problem, jer se svake godine širom svijeta generišu velike količine elektronskog otpada. Važno je pronaći efikasne načine za reciklažu i pravilno odlaganje e-otpada kako bi se spriječili štetni efekti po životnu sredinu.

Pravilno odlaganje e-otpada i reciklaža opasnih materijala u elektronici od ključnog su značaja za zaštitu životne sredine. Neophodno je podizati svijest o važnosti reciklaže i pravilnog odlaganja e-otpada kako bi se smanjio uticaj elektronskog zagađenja na okolinu. E-otpad obuhvata sve uređaje koji su prestali da funkcionišu ili su zastarjeli, a odgovorno upravljanje tim uređajima ključno je za očuvanje prirodnih resursa. Takav otpad sadrži komponente koje su toksične i štetne po ljudsko zdravlje i životnu sredinu ako se ne rukuje na pravilan način. Među njima su teški metali poput žive, kadmijuma, heksavalentnog hroma, kao i ftalati, bromovani usporivači gorenja i slične supstance. Pored toga, u frižiderima i klima uređajima, naročito starijim modelima, nalaze se supstance poput hlorofluorougljenika (CFC) i djelimičnog halogenizovanog hlorofluorougljenika (HCFC), koje oštećuju ozonski omotač i imaju veoma visok potencijal globalnog zagrijavanja.

Međutim, elektronski otpad je značajan ne samo zbog svoje štetnosti, već i kao važan sekundarni izvor vrijednih materijala. E-otpad sadrži do 69 hemijskih elemenata iz periodnog sistema, uključujući plemenite metale (zlato, srebro, bakar, platina, paladijum, rutenijum, rodijum, iridijum i osmijum), kritične sirovine (kobalt, indijum, germanijum, bizmut, antimona) i nekritične metale poput aluminijuma i gvožđa.

S druge strane, e-otpad sadrži preko 1.000 različitih hemijskih supstanci, od kojih su mnoge toksične. Opasni materijali, naročito iz baterija i akumulatora, mogu ozbiljno ugroziti životnu sredinu ako se ne recikliraju na pravilan način.

Pored uticaja na životnu sredinu, e-otpad ima i značajne društvene aspekte. Zajednice koje žive u blizini nepravilno odloženog elektronskog otpada mogu biti pogođene zagađenjem zemljišta, vode i hrane. Iz ekonomske perspektive, nepravilno upravljanje e-otpadom dovodi do gubitka vrijednih resursa koji bi mogli biti ponovo iskorišćeni i reciklirani.

Glavni cilj pravilnog upravljanja e-otpadom jeste da se uspostavi sistem za njegovo odvojeno prikupljanje. OEEO treba da se razvrstaju po kategorijama radi daljeg ponovnog korišćenja, reciklaže ili odlaganja, kako bi se sačuvali prirodni resursi i zaštitile okolina i ljudi.

5. Ključni izazovi u oblasti e-otpada

Uprkos postojanju čvrste zakonske regulative u Evropskoj uniji, uključujući OEEO Direktivu, i dalje postoje značajni izazovi u obezbjeđivanju bezbjednog i održivog upravljanja e-otpadom. Ovi izazovi mogu se grupisati u pet glavnih kategorija:

5.1. Opasne supstance i zdravstveni rizici

Zdravstveni rizici povezani sa opasnim supstancama u e-otpadu predstavljaju jedan od glavnih razloga za zabrinutost u vezi sa pravilnim upravljanjem ovom vrstom otpada. Izloženost toksinima iz e-otpada može imati ozbiljne posljedice po ljudski organizam, uključujući:

- Neurološka i razvojna oštećenja, naročito po zdravlje djece (olovo, živa)
- Respiratorne probleme izazvane udisanjem prašine i isparenja
- Povećan rizik od različitih vrsta karcinoma (kadmijum, dioksini i drugi kancerogeni)
- Probleme reproduktivnog zdravlja, uključujući spontani pobačaj i uticaj na razvoj fetusa (olovo, živa, endokrini disruptori)
- Oštećenja bubrega i jetre

Određene grupe stanovništva su posebno osjetljive na zdravstvene rizike povezane sa elektronskim otpadom. Radnici u neformalnom sektoru reciklaže, često u zemljama u razvoju, izloženi su direktnom kontaktu sa toksinima zbog nebezbednih praksi kao što su ručno rastavljanje uređaja, korišćenje kiselina i spaljivanje na otvorenom, često bez zaštitne opreme.

Djeca su naročito ranjiva jer su njihovi organi, nervni sistem i imunološki sistem još u razvoju i osjetljiviji na toksine poput olova i žive. Zbog većeg respiratornog i dijetetskog unosa u odnosu na tjelesnu težinu, djeca apsorbiraju veće doze kontaminanata. Aktivnosti poput igranja blizu tla i stavljanja prljavih predmeta u usta povećavaju unos kontaminiranog zemljišta i prašine. Izloženost može početi čak i prije rođenja, jer toksini mogu preći sa majke na fetus preko posteljice.

5.2. Bezbjednost podataka

E-otpad takođe predstavlja značajan rizik po bezbjednost podataka. Neispravni uređaji i uređaji sa neobrisanim podacima, poput laptopova, telefona i hard diskova, mogu sadržati lične ili poslovne informacije koje, ukoliko dospiju u pogrešne ruke, predstavljaju ozbiljnu prijetnju bezbjednosti. Zbog toga su pravilno brisanje podataka i korišćenje ovlašćenih servisa za reciklažu ključni dio odgovornog upravljanja elektronskim otpadom.

5.3. Gubitak vrijednih resursa

Elektronski uređaji predstavljaju bogat izvor kritičnih sirovina kao što su zlato, kobalt, indijum i rijetki zemni elementi, koji su od ključnog značaja za digitalnu i zelenu tranziciju Evrope. Međutim, velike količine ovih materijala se gube zbog prijevremenog odlaganja, nedostatka sistema prikupljanja i nedovoljno razvijenih tehnologija reciklaže. Evropska komisija procjenjuje da se manje od 40% e-otpada prikuplja odvojeno, što dovodi do propuštene prilike za ponovno iskorišćenje vrijednih resursa i smanjenje zavisnosti Evrope od njihovog uvoza.

5.4. Nelegalni izvoz i neformalni tretman

Veliki dio prikupljenog e-otpada u Evropi se izvozi — često nelegalno — u zemlje Afrike i Azije. Tamo se otpad rastavlja u nebezbjednim uslovima, što stvara ozbiljne zdravstvene i socio-ekonomske rizike za ranjive zajednice. Ova praksa takođe slabi napore Evrope da izgradi cirkularnu ekonomiju.

Nelegalni izvoz e-otpada nije samo logistički izazov – predstavlja krizu u oblasti ljudskih prava, životne sredine i etike. Rješavanje problema zahtijeva jača međunarodna pravila, bolje sisteme praćenja, strožiju kontrolu duž lanca snabdijevanja i veću odgovornost potrošača u reciklaži.

Iako su podaci o trgovini neizvjesni, razmjeri problema i njegove veze sa kriminalnim aktivnostima su jasni. Iako učesnici mogu biti manje organizovani nego kod drugih vrsta kriminala, posljedice su ozbiljne. Ovaj problem naglašava potrebu da se globalna tehnološka industrija pozove na odgovornost i da se preispita način upravljanja zastarjelim uređajima.

5.5. Nizak nivo svijesti i angažovanja

Svijest o elektronskom otpadu (e-otpadu) uključuje razumijevanje rasta njegovog obima i negativnog uticaja na životnu sredinu i ljudsko zdravlje. Povećanje svijesti doprinosi boljem poznavanju pravilnog upravljanja e-otpadom, omogućavajući pojedincima da učestvuju u reciklaži, ponovnoj upotrebi i odgovornom odlaganju elektronskih uređaja. Nedostatak svijesti doprinosi zagađenju, rizicima po dobrobit i smanjenju kvaliteta života, uključujući i vizuelno zagađenje.

Najnovija istraživanja ističu četiri glavne prepreke reciklaži elektronskog otpada:

1. **Fizičke prepreke** poput nedostatka pristupa kontejnerima za reciklažu, nepouzdana usluga prikupljanja otpada ili život u udaljenim područjima otežavaju građanima učešće u reciklaži.
2. **Propusti u ponašanju**, poput zaboravnosti ili nedostatka vremena, koji smanjuju motivaciju za pravilnim odlaganjem e-otpada.
 1. **Nedostatak znanja** o tome šta se može reciklirati, često dovodi korisnike do toga da uređaje odlažu u običan otpad.
3. **Stavovi i percepcije**, poput uvjerenja da je reciklaža gubljenje vremena, dodatno smanjuju angažovanost.

Ovo su opšti problemi koji generalno otežavaju organizaciju procesa reciklaže, ali postoje i specifične prepreke vezane upravo za e-otpad. Jedna od posebnih prepreka u reciklaži e-otpada jeste činjenica da veliki proizvođači često dizajniraju elektronske uređaje tako da ih je teško ili gotovo nemoguće rastaviti i popraviti, što navodi vlasnike da radije kupuju nove modele. Kao rezultat, pokvareni ili neispravni uređaji se više ne popravljaju, već se odlažu i tretiraju kao „otpad“ koji treba baciti, iako još uvijek sadrže komponente koje bi se mogle uspješno reciklirati.

Svijest o izazovima održivosti predstavlja ključni faktor u efikasnom upravljanju e-otpadom. Kod osoba koje razumiju uticaj nepravilnog odlaganja otpada na životnu sredinu i zdravlje ljudi postoji veća vjerovatnoća da će postupati odgovorno. Obrazovanje i cjeloživotno učenje igraju ključnu ulogu u razvoju odgovornih navika, naročito u zajednicama koje su direktno pogođene nepravilnim rukovanjem e-otpadom.

Stavovi snažno utiču na ponašanje u vezi sa zaštitom prirodnih resursa. Pozitivni stavovi prema održivosti i pravilnom upravljanju elektronskim otpadom povećavaju vjerovatnoću usvajanja odgovornih praksi.

Promjena stavova često dovodi do promjene ponašanja, što je od ključnog značaja za rješavanje izazova e-otpada.

Domaćinstva i mala preduzeća često nemaju dovoljno svijesti o tome gdje i kako odgovorno odložiti e-otpad. Neadekvatna mjesta za prikupljanje, nedostatak podsticaja i ograničena vidljivost opcija za ponovnu upotrebu i popravku doprinose niskim stopama učešća. Formiranje kulture prevencije, popravke i ponovne upotrebe još je u ranoj fazi u mnogim evropskim regionima.

Državne politike i javni propisi su od suštinskog značaja za efikasno upravljanje e-otpadom. Jasni zakoni, efikasno sprovođenje, organizovani sistemi prikupljanja i ekonomski podsticaji mogu povećati svijest i motivisati građane da učestvuju u formalnim programima reciklaže. Međutim, pravne mjere same po sebi nisu dovoljne bez aktivnog učešća javnosti, što naglašava potrebu za integrisanim pristupom koji kombinuje regulativni okvir, edukaciju i angažman zajednice.

6. Upravljanje e-otpadom u domaćinstvu

Uloga građana u održivom upravljanju otpadom postaje sve važnija kako se suočavamo sa izazovima smanjenja e-otpada. Odgovornim ponašanjem pojedinci mogu značajno doprinijeti efikasnijem upravljanju otpadom. Održivo upravljanje otpadom zahtijeva aktivno učešće zajednice radi podizanja svijesti o problemima i mogućim rješenjima.

Svaki član zajednice može doprinijeti smanjenju e-otpada kroz različite aktivnosti:

- **Odgovorno odlaganje starih uređaja na mjestima predviđenim za sakupljanje**
- **Učešće u lokalnim inicijativama za reciklažu**
- **Informisanje drugih o značaju reciklaže i pravilnog upravljanja otpadom**

Građani koji se uključuju u ovakve inicijative značajno smanjuju količinu nepravilno upravljanog e-otpada, direktno doprinoseći očuvanju prirodnih resursa i smanjenju emisija štetnih gasova. Ovo se može postići kroz kampanje za podizanje svijesti i edukacije, kao i kroz sprovođenje projekata koji podržavaju reciklažu.

Preporučene prakse	Prakse koje treba izbjegavati
<p>Identifikacija i odvajanje e-otpada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikujte i prepoznajte elektronske uređaje koji se mogu reciklirati, jer nisu svi elektronski uređaji pogodni za reciklažu. • Provjerite da li proizvod ima simbol precrtane kante na točkovima. • Odvojite e-otpad od komunalnog kućnog otpada. <p>Sigurno skladištenje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pravilno skladištenje kod kuće podrazumijeva čuvanje elektronskog otpada na suvom i zatvorenom mjestu. • Stavite manje uređaje u kutije ili kese kako biste spriječili prosipanje dijelova. • Držite e-otpad van domašaja djece. <p>Opcije prikupljanja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikujte lokacije u svojoj zajednici gdje možete odložiti e-otpad. • Za veće uređaje razmotrite angažovanje kompanije za upravljanje otpadom koja će ih prikupiti. • Učestvujte u nacionalnim ili lokalnim kampanjama prikupljanja e-otpada, koje mogu nuditi podsticaje ili popuste prilikom kupovine novih uređaja. <p>Zaštita podataka prije odlaganja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obrišite sve lične podatke sa telefona, računara i tableta. • Napravite rezervne kopije važnih podataka. • Vratite uređaje na fabrička podešavanja. • Uklonite SIM-kartice i memorijske kartice. 	<p>Nepravilno odlaganje e-otpada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nemojte bacati električne i elektronske uređaje u miješani kućni otpad niti u kontejnere za plastiku, papir ili staklo. • Nemojte ostavljati e-otpad pored kontejnera ili na nelegalnim odlagalištima. • Nikada ne odlažite uređaje sa baterijama u miješani kućni otpad. Baterije mogu izazvati požare u postrojenjima za upravljanje otpadom i na deponijama. <p>Bezbjednost i rizici od požara</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne dozvolite djeci da se igraju elektronskim otpadom. • Nemojte spaljivati e-otpad niti njegove dijelove. • Ne izlažite uređaje toploti, vatri ili direktnom sunčevom svjetlu. • Nemojte skladištiti e-otpad na vlažnim, otvorenim ili nebezbednim mjestima. <p>Rukovanje uređajima</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne rastavljajte uređaje kod kuće (posebno one sa baterijama, ekranima ili kablovima). • Nemojte lomiti ili oštetiti elektronske uređaje prije nego što ih odložite. <p>Zaštita podataka i privatnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nemojte odlagati niti ustupati uređaje bez prethodnog brisanja ličnih podataka. • Ne zaboravite ukloniti SIM kartice, memorijske kartice, spoljne memorije i odjaviti se iz naloga i aplikacija

7. Upravljanje e-otpadom u privrednim subjektima

Odgovorno upravljanje e-otpadom u privrednim subjektima podrazumijeva sistematsko rukovanje, skladištenje i odlaganje zastarjele ili nefunkcionalne elektronske opreme u skladu sa važećim regulatornim propisima. Organizacije imaju ključnu ulogu u smanjenju rizika povezanih sa zagađenjem i oporavkom vrijednih materijala kroz sprovođenje internih politika za upravljanje e-otpadom, partnerstvo sa sertifikovanim preduzećima za reciklažu i obezbjeđivanje odgovarajućeg dokumentovanja i praćenja. Efikasno upravljanje elektronskim otpadom u privrednom sektoru podržava usklađenost sa regulatornim propisima, efikasno korišćenje resursa i tranziciju ka cirkularnoj ekonomiji.

Preporučene prakse	Prakse koje treba izbjegavati
<p>Uspostavljanje politika za upravljanje e-otpadom</p> <ul style="list-style-type: none"> Definišite jasne interne politike za odgovornu nabavku električne i elektronske opreme. Definišite jasne interne procedure za odlaganje i reciklažu elektronskih uređaja koje koriste zaposleni. <p>Saradnja sa sertifikovanim preduzećima za reciklažu</p> <ul style="list-style-type: none"> Angažujte kompanije za reciklažu koje imaju sve potrebne sertifikate i usklađene su sa industrijskim standardima. Time se obezbjeđuje da vaša organizacija doprinosi etičkoj i održivoj reciklaži. <p>Obuka i podizanje svijesti zaposlenih</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizujte redovne obuke kako biste informisali zaposlene o značaju pravilnog odlaganja i reciklaže e-otpada. Podstičite ih da koriste predviđene lokacije za prikupljanje e-otpada. <p>Monitoring i vođenje evidencije o e-otpadu</p> <ul style="list-style-type: none"> Uspostavite sistem za praćenje uređaja od nabavke do odlaganja. 	<p>Nabavka bez planiranja kraja životnog vijeka</p> <ul style="list-style-type: none"> Ne nabavljajte elektronsku opremu bez razmišljanja o njenoj budućoj reciklaži ili pravilnom odlaganju. <p>Neodgovorno odlaganje uređaja</p> <ul style="list-style-type: none"> Ne odlažite elektronske uređaje bez razumijevanja njihovog uticaja na životnu sredinu. Uvijek razmotrite čitav životni ciklus uređaja i primijenite odgovorne metode odlaganja. <p>Nelegalni izvoz e-otpada</p> <ul style="list-style-type: none"> Nemojte učestvovati u nelegalnom izvozu e-otpada. Takve prakse su štetne po životnu sredinu i izazivaju ozbiljne etičke probleme. <p>Ignorisanje zakonskih zahtjeva</p> <ul style="list-style-type: none"> Nemojte kršiti lokalne ili međunarodne propise koji regulišu upravljanje e-otpadom.

8. Javne institucije i lokalne samouprave

Lokalne samouprave i opštine imaju ključnu ulogu u upravljanju e-otpadom, jer mogu direktno uticati na ponašanje građana i privrednih subjekata, kao i na zaštitu životne sredine. Pravilno planiranje, infrastruktura i edukacija mogu značajno poboljšati stope reciklaže i smanjiti negativne uticaje e-otpada.

Preporučene prakse	Prakse koje treba izbjegavati
<p>Uspostavljanje infrastrukture za prikupljanje e-otpada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Razvijanje mreže ovlašćenih punktova i reciklažnih centara koji građanima i kompanijama omogućavaju sigurno i jednostavno odlaganje e-uređaja. <p>Uvođenje sistema „staro za novo“ prilikom kupovine novih uređaja.</p> <p>Organizovanje kampanja za podizanje svijesti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprovođenje kampanja za informisanje javnosti o rizicima nepravilnog odlaganja, dostupnim lokacijama za reciklažu i procedurama za bezbjedno odlaganje e-otpada. <p>Saradnja sa kompanijama za reciklažu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obezbijediti pravilno zbrinjavanje prikupljenog e-otpada u skladu sa zakonima i standardima zaštite životne sredine. <p>Razvoj nacionalnog registra i objavljivanje podataka o količinama e-otpada</p> <p>Usvajanje i sprovođenje lokalnih propisa za upravljanje e-otpadom u skladu sa nacionalnom zakonskom regulativom.</p> <p>Monitoring i izvještavanje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praćenje i izvještavanje o količinama e-otpada koje su prikupljene i reciklirane. 	<p>Nepravilno odlaganje e-otpada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nemojte odlagati elektronski otpad zajedno sa komunalnim otpadom niti ga bacati na neovlašćenim lokacijama. <p>Ignorisanje propisa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pridržavajte se nacionalnih i lokalnih propisa o upravljanju e-otpadom, jer njihovo kršenje može rezultirati kaznama i većim rizikom za životnu sredinu. <p>Nepropisno skladištenje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izbjegavajte neadekvatno ili dugotrajno skladištenje e-otpada bez odgovarajućih uslova i evidencije.

9. Proširena odgovornost proizvođača (POP): ključne odgovornosti

Proširena odgovornost proizvođača (POP) je zakonski okvir koji primarnu odgovornost za upravljanje uticajem proizvoda na održivost stavlja na njihove proizvođače. Za proizvođače, uvoznike i distributere električne i elektronske opreme to znači preuzimanje odgovornosti za čitav životni ciklus proizvoda - od dizajna i pozicioniranja proizvoda na tržištu, do prikupljanja, reciklaže i održivog tretmana na kraju životnog vijeka. Pomjeranjem odgovornosti prema proizvođačima, POP ih podstiče da dizajniraju proizvode koji su dugotrajniji, pogodniji za popravku i za reciklažu, uz obezbjeđivanje da se e-otpad zbrinjava kroz ovlašćene i bezbjedne sisteme. Umjesto oslanjanja isključivo na javne institucije, ovaj pristup čini proizvođače aktivnim učesnicima u prevenciji otpada, ponovno iskorišćenje resursa i tranziciji ka cirkularnoj ekonomiji.

Preporučene prakse	Prakse koje treba izbjegavati
<p>Preuzimanje odgovornosti za čitav životni ciklus proizvoda</p> <ul style="list-style-type: none"> Preuzmite finansijsku i organizacionu odgovornost za prikupljanje, tretman i reciklažu električnih i elektronskih proizvoda plasiranih na tržište. <p>Dizajniranje dugotrajnih proizvoda, pogodnih za popravku i reciklažu</p> <ul style="list-style-type: none"> Koristite modularne dizajne, manje opasnih materijala i komponente koje se lako mogu rastaviti i ponovo upotrijebiti. <p>Transparentna registracija i izvještavanje</p> <ul style="list-style-type: none"> Registrujte se u nacionalne POP šeme i izvještavajte o prikupljenom i predatom e-otpadu. <p>Finansiranje sertifikovanih sistema za prikupljanje i reciklažu</p> <ul style="list-style-type: none"> Podržite ovlašćene kompanije za reciklažu i obezbjedite propisan tretman e-otpada. <p>Informisanje potrošača</p> <ul style="list-style-type: none"> Pružite jasne informacije o tome kako i gdje proizvodi mogu biti vraćeni, popravljani, ponovo upotrijebljeni ili reciklirani. 	<p>Izbjegavanje proizvodnje i prodaje proizvoda koji se teško popravljaju ili recikliraju</p> <ul style="list-style-type: none"> Izbjegavajte dizajn uređaja koji sprečava njihovo rastavljanje, popravku ili ponovnu upotrebu materijala. <p>Izbjegavanje nepoštovanja POP obaveza</p> <ul style="list-style-type: none"> Izbjegavajte prikrivanje tačnih podataka i prebacivanje odgovornosti na potrošače ili lokalne vlasti. <p>Izbjegavanje neopravdane upotrebe opasnih supstanci</p> <ul style="list-style-type: none"> Nemojte koristiti toksične materijale kada postoje sigurnije alternative. <p>Ne ignorišite planiranje kraja životnog vijeka proizvoda</p> <ul style="list-style-type: none"> Izbjegavajte strategije proizvoda koje su usmjerene samo na povećanje prodaje, a ne uzimaju u obzir posljedice po upravljanje otpadom.

10. Operateri za popravku i ponovnu upotrebu

Vrijedne komponente se često mogu izdvojiti i koristiti za buduće popravke čak i ako uređaji više ne rade.

Opcija 1: Popravka ili preprodaja

Uređaji koji su ispravni i funkcionalni i dalje imaju značajnu vrijednost. Servisi za popravku i operateri elektronske opreme mogu ih popraviti, obnoviti i pripremiti za ponovnu prodaju ili dalju upotrebu. Prije nego što uređaj prodate ili prosljedite drugome, važno je da se svi lični podaci bezbjedno i trajno izbrišu, kako bi se zaštitila privatnost prethodnog korisnika.

Opcija 2: Doniranje korišćenih elektronskih uređaja onima kojima su potrebni

Male neprofitne organizacije često sprovode inicijative za popravku i prodaju ili doniranje uređaja ljudima kojima su potrebni - od studenata do starijih osoba. Informišite se i pokušajte pronaći lokalne organizacije koje se bave ovakvim ili sličnim aktivnostima, jer na taj način možete doprinijeti da tehnologija dobije novu svrhu i pomogne drugima.

Ponovna upotreba čak i nekih dijelova ima bolji uticaj na održivost od reciklaže. Razmislite o sljedećem: reciklaža troši energiju i ima sopstveni ugljenični otisak. Pošto e-otpad sadrži teške metale poput olova, žive i kadmijuma, reciklaža je opasna i toksična čak i u ovlašćenim postrojenjima za reciklažu.

Najbolja opcija za životnu sredinu jeste pronalaženje načina za ponovnu upotrebu proizvoda ili njegovih komponenti.

Ako ponovna upotreba nije moguća, reciklaža elektronskih uređaja je sljedeća najbolja opcija.

- Reciklaža elektronskih uređaja može smanjiti količinu otpada koji završava na deponijama.
- Reciklaža elektronskih uređaja može pomoći u očuvanju prirodnih resursa.
- Reciklaža elektronskih uređaja može smanjiti troškove za proizvođače korišćenjem recikliranih materijala.

11. Kako vi možete napraviti razliku?

Čak i mali postupci kod kuće mogu imati veliki uticaj na upravljanje e-otpadom. Birajući da kupujete manje, popravljate uređaje i pravilno reciklirate, možete zaštititi životnu sredinu, uštedjeti resurse i smanjiti štetno zagađenje.

Prateći jednostavne principe **Reduce, Reuse, Recycle** možete preduzeti praktične korake za odgovorno upravljanje svojim elektronskim uređajima.

- **Reduce (Smanjite):** Kupujte manje, ali birajte kvalitetnije i dugotrajnije elektronske uređaje. Izbjegavajte nepotrebnu zamjenu opreme i odlučujte se za proizvode koji su dizajnirani da traju duže i da se mogu lako popraviti.
- **Reuse (Ponovo upotrijebite):** Produžite vijek trajanja svojih uređaja popravljanjem, preprodajom, poklanjanjem ili doniranjem onima kojima su potrebni. Čak i ponovna upotreba nekoliko dijelova može imati značajan pozitivan uticaj na životnu sredinu.
- **Recycle (Reciklirajte):** Kada uređaj više ne može da se koristi ili popravi, obavezno ga reciklirajte u skladu sa propisima. Odnosite ga na sertifikovane punktove za prikupljanje, odvojite baterije i slijedite lokalne preporuke za reciklažu.

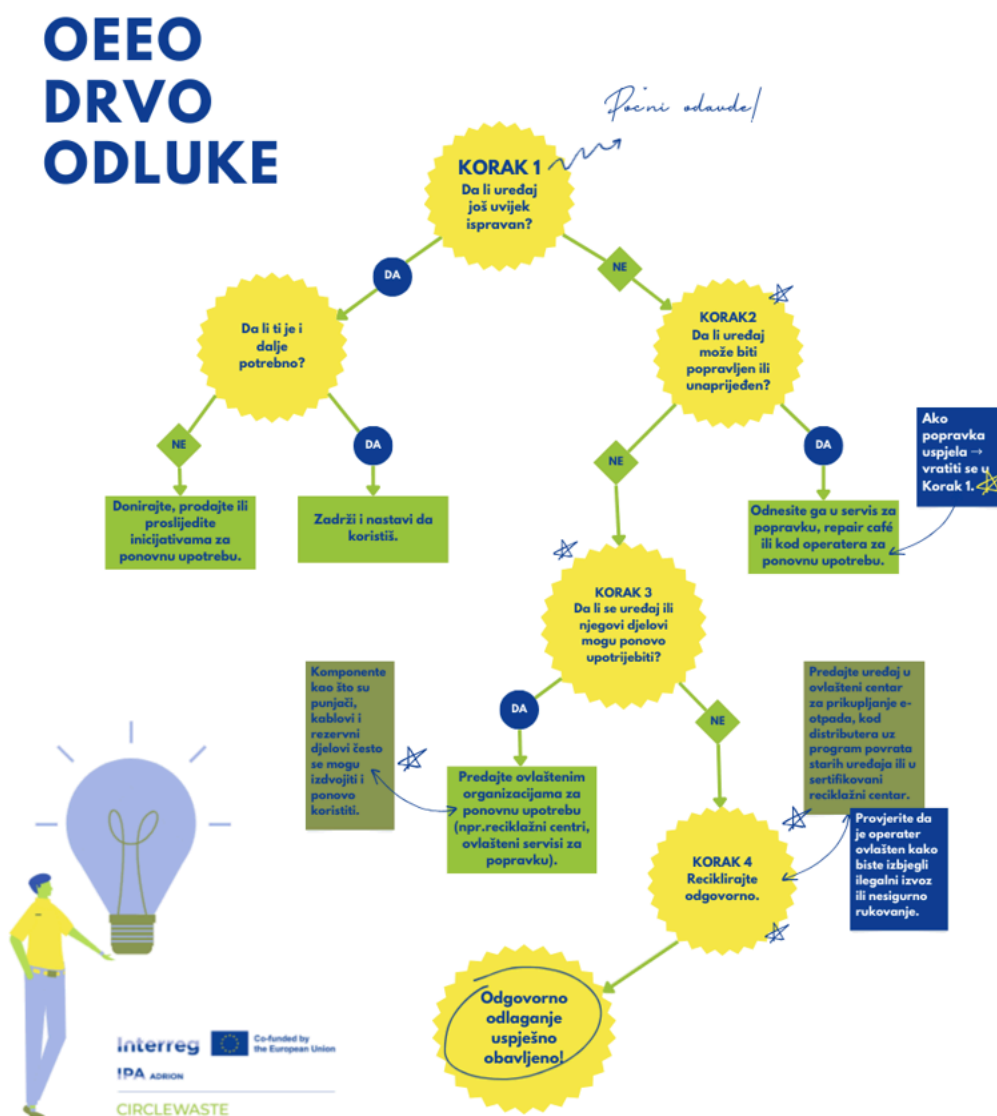
Imajući ova tri principa u obzir, možete minimizirati stvaranje e-otpada, očuvati prirodne resurse i smanjiti štetan uticaj na životnu sredinu. Sljedeća piramida ilustruje ove principe na jednostavan i jasan način.



Grafikon 1: Pristup Reduce, Reuse, Recycle

11.1. Kako postići odgovorno odlaganje?

Odgovorno odlaganje e-otpada kada se primijeni jasan, korak-po-korak proces donošenja odluka. Prikazano drvo odluka vodi korisnike kroz ključna pitanja — da li je uređaj još uvijek funkcionalan, može li se popraviti, ponovo upotrijebiti ili ga je potrebno reciklirati. Prateći ovaj logičan redoslijed, pojedinci i organizacije mogu lakše izabrati najodrživije rješenje i osigurati da se električni i elektronski otpad zbrinjava odgovorno, bezbjedno i u skladu s principima cirkularne ekonomije.



Grafikon 2: Drvo odluke

11.2. Najčešće greške koje treba izbjegavati

Prilikom upravljanja e-otpadom, čak i najmanje greške mogu imati značajne posljedice po životnu sredinu, zdravlje i finansije. Mnogi ljudi nesvjesno nepravilno odlažu elektronske uređaje, čuvaju ih predugo ili zanemaruju mogućnosti za popravku i ponovnu upotrebu. Ovaj paragraf naglašava najčešće greške i pruža jednostavno uputstvo kako ih izbjeći, pomažući vam da donesete odgovorne odluke u korist planete i vaše zajednice.

Miješanje e-otpada sa komunalnim otpadom

Elektronske uređaje nikada ne treba odlagati u kućni ili komunalni otpad.

Nepravilno skladištenje

Izbjegavajte skladištenje e-otpada u vlažnim, otvorenim ili nebezbednim prostorima.

Zanemarivanje bezbjednosti podataka

Uvijek obrišite lične ili osjetljive podatke prije reciklaže, doniranja ili preprodaje uređaja.

Samostalno rastavljanje bez odgovarajućeg znanja

Ne rastavljajte uređaje koji sadrže baterije, ekrane ili elektronske ploče kod kuće, jer to može biti opasno.

12. Zaključak

Projekat CIRCLEWASTE se bavi kritičnim pitanjem upravljanja OEEO u Jadransko-jonskoj regiji, promovirajući održiv i cirkularan pristup upravljanja e-otpadom.

Zajednički naponi privrednih subjekata, institucija i pojedinaca mogu transformisati izazov upravljanja električnim i elektronskim otpadom u priliku za napredak.

Pretvaranjem e-otpada u vrijedne sekundarne sirovine štitimo prirodne resurse, smanjujemo zagađenje i krećemo ka cirkularnoj ekonomiji. Ova posvećenost predstavlja ključni korak ka trajnom razvoju, stvarajući društveno odgovoran put naprijed. Zajedno možemo promijeniti tok istorije i ostaviti bolji svijet budućim generacijama.

Budućnost zavisi od izbora i postupaka koje činimo danas. Stoga, reciklaža e-otpada nije samo od suštinskog značaja, već i sastavni dio naše zajedničke odgovornosti prema planeti. Svaka odluka o pravilnom odlaganju, ponovnoj upotrebi ili reciklaži električnog ili elektronskog uređaja doprinosi boljoj budućnosti za sve.

13. Reference

European Environment Agency (2020) Waste electrical and electronic equipment (WEEE). Available at: <https://www.eea.europa.eu/themes/waste/waste-electrical-electronic-equipment>

Eurostat (2022) Waste statistics – electrical and electronic equipment. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics_-_electrical_and_electronic_equipment

Eurostat (2025) Waste electrical and electronic equipment – Eurostat news release. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20251030-2>

Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAOLEX (2014) Law on waste management (Montenegro). Available at: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/mne138877.pdf>

United Nations University, International Telecommunication Union and International Solid Waste Association (2020) The Global E-waste Monitor 2020. Bonn/Geneva. Available at: <https://ewastemonitor.info/>

United Nations University, International Telecommunication Union and International Solid Waste Association (2024) The Global E-waste Monitor 2024. Available at: https://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2024/12/GEM_2024_EN_11_NOV-web.pdf

Zero Waste Europe (2022) The Future is Reuse: Strategies for Municipalities. Brussels. Available at: <https://zerowasteurope.eu/>