

**Interreg**   
EUROPEAN UNION

**ADRION** **ADRIATIC-IONIAN**

European Regional Development Fund - Instrument for Pre-Accession II Fund

**CIRCLE**



Interreg V-B Adriatic-Ionian  
Cooperation Programme

## Circular Innovation and Resilient City Labs in the Adrion Region (CIRCLE)

RCR Banat / CIRCLab Zrenjanin

*This ebook has been produced with the financial assistance of the European Union. The content of the presentation is the sole responsibility of RDA Banat and can under no circumstances be regarded as reflecting the position of the European Union and/or ADRION programme authorities.*



Interreg V-B Adriatic-Ionian Cooperation Programme

# Circular Innovation and Resilient City Labs in the Adrion Region (CIRCLE)

RCR Banat / CIRCLab Zrenjanin



Interreg V-B Adriatic-Ionian Cooperation Programme

# Circular Innovation and Resilient City Labs in the Adrion Region (CIRCLE)

RCR Banat / CIRCLab Zrenjanin

Interreg V-B Adriatic-Ionian Cooperation Programme

# Circular Innovation and Resilient City Labs in the Adrion Region (CIRCLE)

RCR Banat / CIRCLab Zrenjanin





# Sadržaj

Rezime

O projektu CIRCLE

Aktivnosti

Rezultati

Budući planovi

Smanjenje negativnog uticaja  
Sistema upravljanja otpadom  
na okolinu.

# Sažetak

**Cirkularna ekonomija vrednuje proizvode, materijale i resurse, održavajući ih u ekonomiji što je duže moguće, za razliku od linearne ekonomije, zasnovane na modelu proizvodnje i potrošnje „uzmi - napravi - baci”.**

Cirkularna ekonomija vrednuje proizvode, materijale i resurse, održavajući ih u ekonomiji što je duže moguće, za razliku od linearne ekonomije, zasnovane na modelu proizvodnje i potrošnje „uzmi - napravi - baci”.

Cirkularna ekonomija je ključni concept u postizanju postavljenih ambicioznih ciljeva u Evropskom zelenom dogovoru, uvedenom 11.12.2019 od strane Evropske komisije, kao jedan od prioriteta narednih godina.

Kao država članica UN i kandidat za

članstvo u EU, Srbija je već posvećena konceptu cirkularne ekonomije. U programu Vlade Republike Srbije za 2017 godinu navedeno je da će se ekološki razvoj odvijati u skladu sa principima cirkularne ekonomije primenjeno i na infrastrukturne projekte, potvrđujući tako svoju posvećenost tranziciji na cirkularnu ekonomiju. CIRCLab Zrenjanin je formiran u okviru projekta CIRCLE, od strane RCR Banat i uz podršku drugog partnera iz Srbije, Fakulteta za primenjenu ekologiju “Futura”. Partneri su radili na istraživanju industrijske simbioze,

**SRBIJA POKAZUJE AMBICIJU NA SVOM PUTOVANJU KA CIRKULARNIM PROMENAMA - Mapa puta za cirkularnu ekonomiju.**



moogućnostima i upravljanju otpadom elektronske i električne opreme (WEEE). Futura je sproveda istraživanje tržišta o tokovima otpada u elektronskoj i električnoj opremi i kreirala bazu podataka o podudaranju otpada koja sadrži informacije o ponudi i potražnji sirovina na bazi otpada.

RCR Banat cje organizovao demonstracioni pilot koji je podrazumevao i nabavku neophodne opremu za organizovano prikupljanje, transport i privremeno odlaganje WEEE. Pilot je demonstrirao model prikupljanja, transporta, tretmana i/ili trajnog zbrinjavanja WEEE. Na osnovu rezultata pilot akcije, RCR Banat će pripremiti plan eksploatacije WEEE u cilju davanja preporuka kreatorima politika.

Cirkularna ekonomija je popularan koncept među istraživačima politike i poslovanja. Ne postoji opšteprihvaćena definicija cirkularne ekonomije, već ona

pretpostavlja upravljanje proizvodima, produženu upotrebu proizvoda zajedno sa intenzivnim održavanjem, popravku na kraju životnog veka proizvoda, ponovnu upotrebu i tretman otpadnih materijala. Ono što se ne može reciklirati koristi se u energetske svrhe, za kompostiranje ili biorazgradnju i na kraju za odlaganje neupotrebljivih ili opasnih otpadnih materijala.

Vizija CIRCLaba Zrenjanin je organizovan proces održivog upravljanja otpadom elektronske i električne opreme i povezanim industrijskim otpadom, zasnovan na principima cirkularne ekonomije: smanji, popravi, ponovo koristi i recikliraj.

Ciljevi CIRCLab Zrenjanin su:

- 1) Identifikovati i uključiti relevantne zainteresovane strane za učešće u CIRCLab Zrenjaninu;
- 2) Povećati svest i primenu znanja o principima cirkularne ekonomije za unapređenje upravljanja otpadom električne i elektronske opreme, smanjiti stvaranje otpada, povećati ponovnu upotrebu i reciklažu otpada;
- 3) Aktivno angažovati zainteresovane strane u dizajniranju i implementaciji modela upravljanja otpadom;
- 4) Dizajnirati i implementirati CIRCLE pilot akciju za WEEE u gradu Zrenjaninu. Model CIRCLab Zrenjanin predviđa fazu kružnog izvora, fazu rekondicioniranja, fazu pristupa i fazu oporavka resursa.

Ove faze poslovnog modela cirkularne ekonomije dalje su razrađene kao deo urbanog modela CIRCLab Zrenjanin.

Promovisanje cirkularne ekonomije (od kolevke do kolevke, umesto linearnog modela od kolevke do groba) je osnova efikasnih modela dobrog upravljanja otpadom. Na teritorijama CIRCLE-a je takođe odlična prilika kako za sanaciju životne sredine i ublažavanje klimatskih promena, tako i za stvaranje novih zelenih preduzeća/posla. Zaista, iako je koncept cirkularne ekonomije naširoko promovisan od strane EU i naučnika, on i dalje ostaje širok koncept, njegove granice su veoma široke, njegova kompaktnost i praktična održivost su još uvek daleko od toga da ih u potpunosti percipiraju institucije, ekonomski akteri i lokalne zajednice.



<https://circle.adrioninterreg.eu/>



# About CIRCLE

CIRCLE aims at increasing and spread knowledge on practical viability of circular economy principles, through a collaborative approach involving innovation producers, business actors, administrative and financial organisms as well as civil society within urban areas, where biggest amount of waste is produced but also places where innovative models can be implemented.

<https://circle.adrioninterreg.eu/>



Project budget:

1.862.020,00 EUR



ERDF and IPA II funding:

1.582.717,00 EUR



Project duration

1. 2. 2020 – 31. 7. 2022

*This project is supported by the Interreg ADRION Programme funded under the European Regional Development Fund and IPA II fund.*

Promotion of circular economy (from cradle to cradle, instead of linear model from cradle to grave) is foundation of effective models of good waste management/recycling. In CIRCLE's territories is also a great opportunity both for environmental remediation and mitigation of climate change as well as for creation of new green businesses/jobs.

Indeed, although circular economy concept is widely promoted by EU and scientists, it still remains a broad concept, its boundaries are very wide, its compactness and practical viability are still far from being fully perceived by institutions, economic actors and local communities.

CIRCLE, therefore, aims at increasing and spread knowledge on practical viability of circular economy principles, through a collaborative approach involving innovation producers business actors, administrative and financial organisms as well as civil society within urban areas, where biggest amount of

waste is produced but also places where innovative models can be implemented.

## Circular Innovation Resilient Cities Labs

To achieve these results, CIRCLE will plan and develop **Circular Innovation Resilient Cities Labs**, through which to design and test circular models focused on four pilot fields that will be jointly developed by Project Partners:

- industrial symbiosis, namely waste materials becoming usable materials for others;
- organic wastes: they can largely be re-used for various applications, like bio-fuels;
- electronic wastes: a lot of valuable materials (for example copper) got from these types of wastes can be re-used;
- demolition wastes, from which recycled aggregates, recycled feed, re-used bricks, plastic-board are obtainable.

To achieve these results, CIRCLE will plan and develop Circular Innovation Resilient Cities Labs.



## Main Project Outputs:

- a transnational strategy to design and set up CIRCLABS;
- a transnational action plan to implement pilot actions;
- a CIRCLabs network.

A transnational approach is needed because it allows exchange and share of experiences and joint research of new innovative approaches. CIRCLabs are an absolute novelty in ADRIAN region, within wider EUSAIR strategy.



“ Enhance the capacity in transnationally tackling environmental vulnerability, fragmentation, and the safeguarding of ecosystem services in the Adriatic-Ionian area are the priority objectives of project CIRCLE. ”



# Aktivnosti

Ciljevi koje Srbija postavlja u vezi sa upravljanjem otpadom su: Unapređenje sistema upravljanja otpadom; Prevencija nastajanja otpada i efikasnije korišćenje resursa; Smanjenje količine neregistrovanog otpada i onog kojim se trguje van formalnog sistema upravljanja otpadom; Povećanje nivoa tretmana otpada i upotrebe materijala nastalih u procesu tretmana otpada; Smanjenje negativnog uticaja sistema upravljanja otpadom na životnu sredinu.

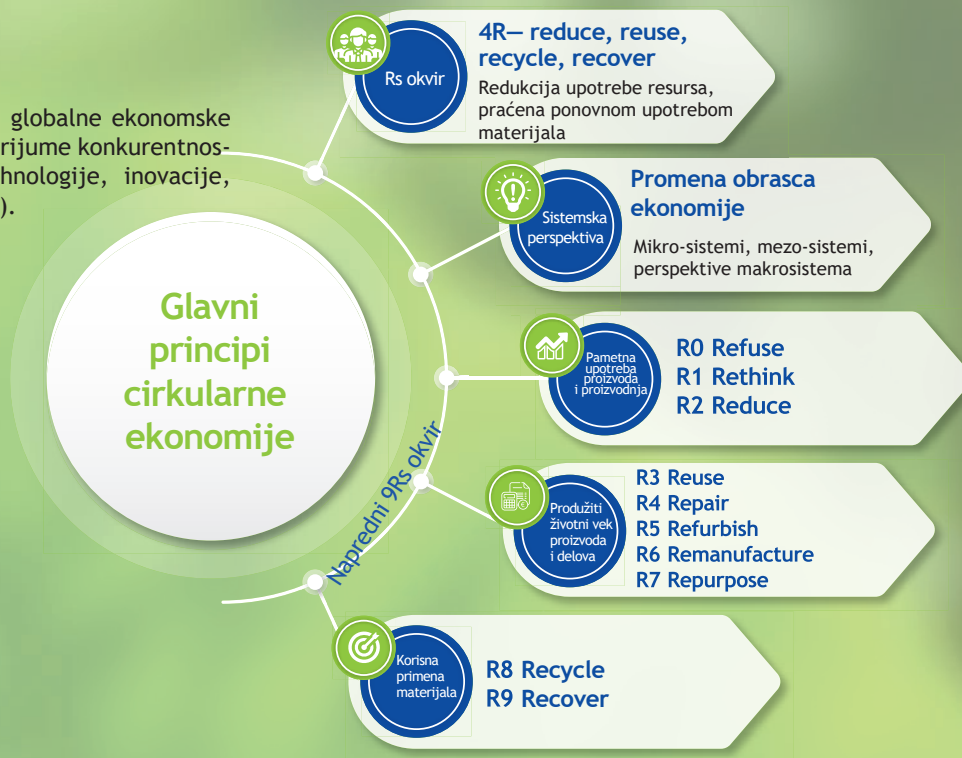


# Cirkularna ekonomija prakse

Srbija mora da prati evropske i globalne ekonomske trendove, uključujući nove kriterijume konkurentnosti (poslovni modeli, čistije tehnologije, inovacije, resursna i energetska efikasnost).

Efekti cirkularnog pristupa na ekonomiju mogu se samo površno proceniti, zbog nepostojanja sistemskih pokazatelja uspešnosti. Iznešene su pretpostavke da bi se uvođenjem principa cirkularne ekonomije otvorilo najmanje 30.000 novih radnih mesta u Srbiji.

Srbija sprovodi inicijative koje podržavaju cirkularnu ekonomiju, već opisanu u Studiji o dostignućima i perspektivama prema zelenoj ekonomiji i održivom rastu I cirkularnoj ekonomiji u Srbiji: proces započet.



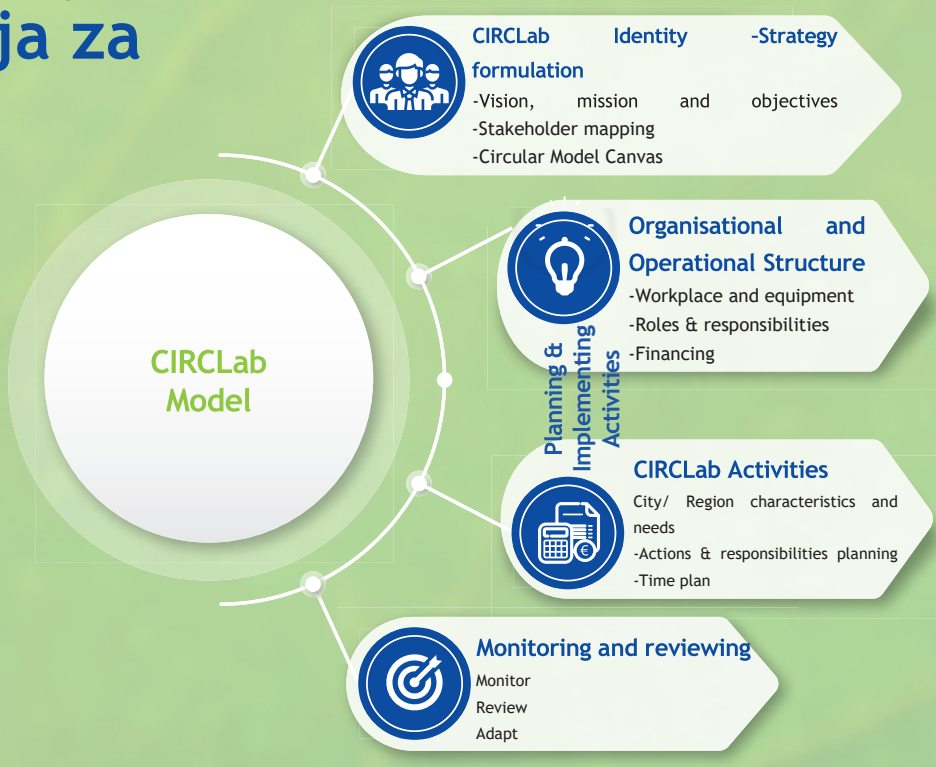
# CIRCLab Zrenjanin

## Metodologija za razvoj

Usvojena metodologija je strukturirana u tri glavne faze:

- Faza I: CIRCLab identitet - Formulisanje strategije
- Faza II: Planiranje CIRCLaba i implementacione aktivnosti
- Faza III: CIRCLab Monitoring i pregledavanje

Mapirani akteri: Ministarstvo zaštite životne sredine RS; Agencija za zaštitu životne sredine Srbije (SEPA); Poslovno udruženje komunalnih preduzeća; Grad Zrenjanin; Javna i privatna preduzeća koja se bave upravljanjem otpadom, Lokalne institucije i organizacije.



# CIRCLab Zrenjanin

## Razvoj pilot akcije

- Razvoj baze podataka za uparivanje WEEE ponuda i potražnja
- Istraživanje tržišta WEEE kompanija

- Organizacija odvajanja WEEE, prikupljanja i transport
- Promotivna kampanja o odvajanju WEEE

Implementacija sistema cirkularne ekonomije zasniva se na identifikaciji postojećih resursa ili inputa, koji se mogu uvesti u kružni sistem i koristiti u druge svrhe. Organizacija sistema koji bi se bavio WEEE zahteva identifikaciju ključnih generatora u ciljnoj oblasti:

- Razvoj baze podataka za usklađivanje ponude i potražnje WEEE
- Istraživanje tržišta WEEE kompanija
- Organizacija odvajanja, sakupljanja i transporta WEEE
- Promotivna kampanja o odvajanju WEEE

CIRCLE partneri u Srbiji svrstali su najznačajnije WEEE generatore u tri grupe: kompanije koje proizvode i distribuiraju električne i elektronske uređaje, domaćinstva (koje koriste aparate i baterije) i kompanije koje koriste električnu i elektronsku opremu.

95%



IT oprema

5%



80%



Uvoznici

Aparati

20%



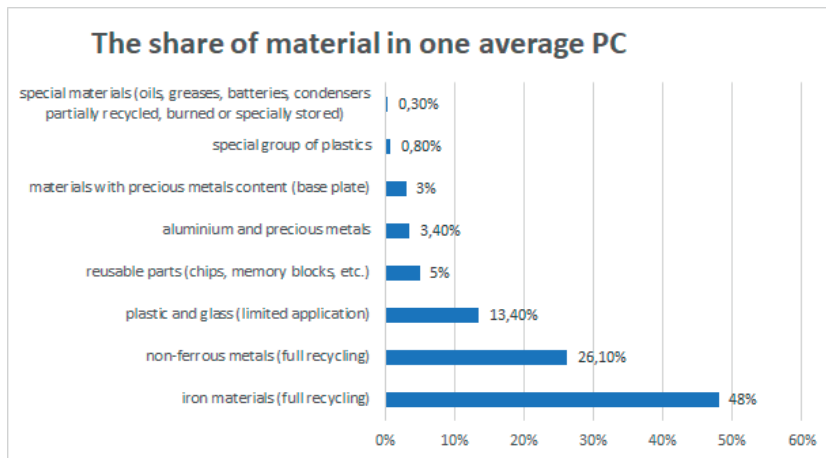
Lokalni proizvođači

Udeo domaće proizvodnje u odnosu na uvoz IT opreme i uređaja



## Postavljeni objekti za prikupljanje WEEE u Zrenjaninu

CIRCLab Zrenjanin



Implementacija pilot akcije:

- Koordinaciono telo - Javno komunalno preduzeće "Čistoća i zelenilo" Zrenjanin
- Mreža prikupljanja i logistika za sakupljanje WEEE:
  - Veliki i mali kontejneri za odlaganje WEEE
  - Vozilo za sakupljanje WEEE
- Promena svesti i ponašanja uključenih građana
- Promovisanje cirkularne ekonomije i prevencija otpada
- Praćenje tokova WEEE

# CIRCLab Zrenjanin

Oprema CIRCLab sadrži vozilo za sakupljanje - transport, 7 velike i male kontejnere za privremeno odlaganje sledećih kategorija WEEE:

- Veliki kućni aparati
- Mali kućni aparati
- Informacione tehnologije (IT) i telekomunikaciona oprema
- Potrošačka oprema za zabavu
- Fluorescentne sijalice
- Natrijum sijalice, sijalice sa žarnom niti, druga oprema za osvetljenje
- Električni i elektronski alati
- Igračke, rekreaciona i sportska oprema
- Medicinska pomoćna sredstva
- Instrumenti za praćenje i praćenje
- Automati mašine



# CIRCLab Zrenjanin

## Rezultati pilot akcije:

- Organizovani sastanci i događaja zainteresovanih strana;
- Diskusija o uspostavljanju novog cirkularno poslovnog modela za WEEE u gradu Zrenjaninu
- Potpisan Ugovor o preuzimanju otpada između Grada Zrenjanina i WEEE operater EKO-Metal doo;
- Potpisani MoR između svih članova CIRCLab zajednice;
- Nabavljena oprema za WEEE pilot akcije;
- Razvoj mobilne aplikacije koja će olakšati komunikaciju i logistiku prikupljanja WEEE;
- Kampanja podizanja svesti i prikupljanja WEEE;

**Posebnu pažnju treba posvetiti formiranju organizovanog tržište otpada.**



# CIRCLab Zrenjanin

Rezultati pilot akcije - prikupljanje WEEE:

- Kampanja 1: Uključeni Gradska uprava grada Zrenjanina, mesne zajednice i javna preduzeća - prikupljeno 1.765 kg.
- Kampanja 2: Uključeni Institut za javno zdravlje i AD NIP Zrenjanin - prikupljeno 1.273 kg.
- Kampanja 3: Uključena Visoka tehnička škola strukovnih studija Zrenjanin - prikupljeno 758 kg.
- Kampanja 4: Uključene 3 osnovne škole, kroz međusobno takmičenje prikupljanja WEEE i nagrade za sve škole učesnice - prikupljeno 5.167 kg.

CIRCLab Zrenjanin će aktivno raditi na podizanju nivoa znanja i ekološke svesti mladih ljudi i promovisanju njihovog uključivanja u rešavanje lokalnih ekoloških problema i zaštite životne sredine.



# Budući planovi:

Memorandum o razumevanju i saradnji potpisali su:

RCR Banat

Grad Zrenjanin

EKO-METAL d.o.o.

Javno komunalno preduzeće “Čistoća i zelenilo”

Fakultet za primenjenu ekologiju “FUTURA”

Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“

Visoka tehnička škola strukovnih studija Zrenjanin

Zrenjaninska gimnazija

Elektrotehnička i građevinska škola „Nikola Tesla“

Tehnička škola Zrenjanin

četiri osnovne škole iz Zrenjanina:

Petar Petrović Njegoš, Djura Jakšić,

Sonja Marinković i Žarko Zrenjanin.



Strane u Memorandumu o razumevanju i saradnji će se starati o održivosti rezultata dobijenih kroz projekat CIRCLE nakon njegovog zvaničnog okončanja, održavati i dalje razvijati kad god je to moguće i primereno, pratiti korišćenje ishoda projekta, kao što je održivost uspostavljenog CIRCLab-a tokom projekta.

# Budući planovi



## Strane Memoranduma

S obzirom na značaj zajedničkih napora i saradnje u u oblasti zaštite životne sredine u upravljanju WEEE, partnerstvo Memoranduma o razumevanju će nastaviti promociju pravilnog upravljanja WEEE u cilju poštovanja principa cirkularne ekonomije.



## 9 tona

otpada prikupljeno u veoma kratkom roku. Stari kompjuteri, štampači, skeneri, bela tehnika, drugi aparati i sav drugi prikupljeni WEEE odvežen na dalju reciklažu i trajno zbrinjavanje. U narednom periodu, plan je da se uključe i druga pravna i fizička lica, kako bi se postigla održiva praksa prikupljanja i tretmana WEEE.



## Školska takmičenja

Posebna pažnja biće posvećena edukaciji i informisanosti građana, sa akcentom na naše najmlađe sugrađane, učenike i studente. Plan za budućnost je da se nastavi sa praksom vrednovanja njihovog truda i redovnim dodeljivanjem nagrada školama i istaknutim pojedincima.

# Project partners



Municipality of Forlì, *Italia*

Romagna Tech, *Italia*

School Center Velenje, *Slovenia*

RDA of Northern Primorska Ltd. Nova Gorica, *Slovenia*

Public institution for the development of the Medimurje County REDEA, *Croatia*

Energodata, *Croatia*

ANATOLIKI S.A. Development Agency of Eastern Thessaloniki's Local Authorities, *Greece*

Institute for Innovation and Sustainable Development - AEIPLIOUS, *Greece*

Environmental Protection and Energy Efficiency Fund of the Republic of Srpska, *Bosnia and Herzegovina*

City of Laktaši, *Bosnia and Herzegovina*

Faculty of Applied Ecology - Futura, *Serbia*

Regional Agency for Socio - Economic Development - Banat Ltd, *Serbia*

Municipality of Ulcinj, *Montenegro*

Municipality of Tirana, *Albania*

## Associated partners:

Municipality of Thermi, *Greece*

Municipality of Kalamaria, *Greece*

**Interreg**   
EUROPEAN UNION

**ADRION** ADRIATIC-IONIAN

European Regional Development Fund – Instrument for Pre-Accession II Fund

**CIRCLE**



<http://banat.rs/> | Branislav Milosav  
[branislav.milosav@rcrbanat.rs](mailto:branislav.milosav@rcrbanat.rs) | RDA Banat

---

*This ebook has been produced with the financial assistance of the European Union. The content of the presentation is the sole responsibility of RDA Banat and can under no circumstances be regarded as reflecting the position of the European Union and/or ADRION programme authorities.*