

DOBRODOŠLI V **RCERO** LJUBLJANA >



Mestna občina
Ljubljana



Naložba v vašo prihodnost
OPERATIVNO DELNO FINANCIJA EVROPSKA UNIJA
kohezijski sklad



snaga

kazalo

The background image is a black and white photograph of a waste processing facility. In the center, a man in a dark jacket with 'RCERO' on the sleeve is looking down at something in his hands. He is standing in front of a large piece of industrial machinery. In the foreground, there is a large pile of waste, including plastic bags and other debris. The facility has a high ceiling with industrial lighting and structural beams.

03

Kaj je RCERO Ljubljana?

04

Zakaj sploh RCERO Ljubljana?

05

Vloga Evropske unije, države in občin

06

Mehanska in biološka obdelava odpadkov

09

Edinstven v Sloveniji, zgled Evropi

10

Čas je za krožno revolucijo

Kaj je RCERO Ljubljana?

Ljubljanski regijski center za ravnanje z odpadki (RCERO Ljubljana) je največji kohezijski projekt s področja okolja v državi in najsodobnejši objekt za predelavo odpadkov v Evropi. V njem predelujemo odpadke tretjine Slovenije.



**Ključni del
regijskega centra
so trije objekti,
v katerih poteka
mehansko-
biološka obdelava
odpadkov.**

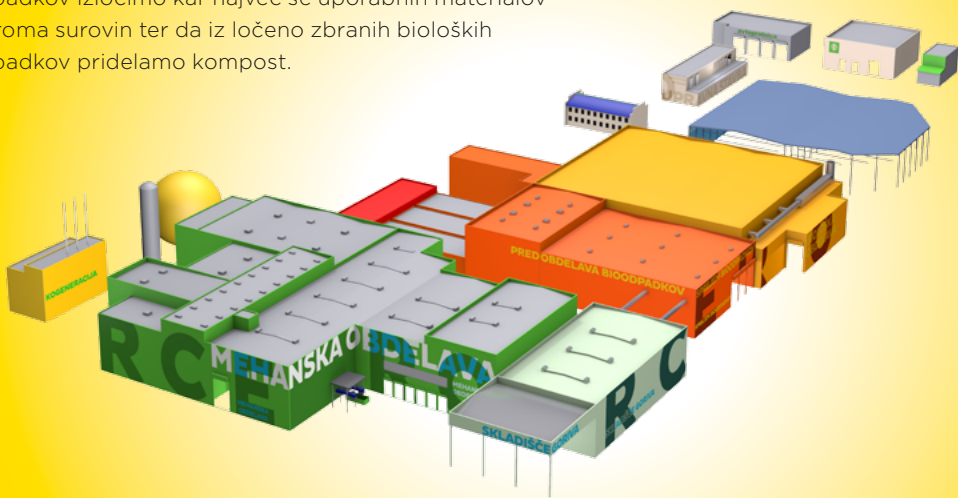
Regijski center sestavljajo razširjeno odlagališče, čistilna naprava za izcedne vode in objekti za predelavo odpadkov. Novo odlagalno polje je v uporabi od 2009, čistilna naprava za izcedne vode obratuje od 2011, gradnja objektov za mehansko-biološko obdelavo odpadkov, ki je bila najzahtevnejši del projekta, pa je bila končana konec leta 2015.

Ključni del regijskega centra so trije objekti, v katerih poteka mehansko-biološka obdelava odpadkov. V teh objektih se obdelujeta dve vrsti odpadkov: ločeno zbrani biološki odpadki in preostanek mešanih komunalnih odpadkov. Sprejeti in razvrščeni so tudi kosovni odpadki.

Zakaj sploh RCERO Ljubljana?

Predelava odpadkov je potrebna in pomembna za pridobivanje surovin, ki jih z obdelavo iz njih pridobimo, in zmanjšanje količine odloženih odpadkov.

Ključno poslanstvo regijskega centra je, da iz mešanih odpadkov izločimo kar največ še uporabnih materialov oziroma surovin ter da iz ločeno zbranih bioloških odpadkov pridelamo kompost.



dolgoročna rešitev
ravnanja z odpadki za
tretjino slovenskega
prebivalstva



najsodobnejša tehnologija
za predelavo odpadkov
v Sloveniji in Evropi



zelena
delovna mesta

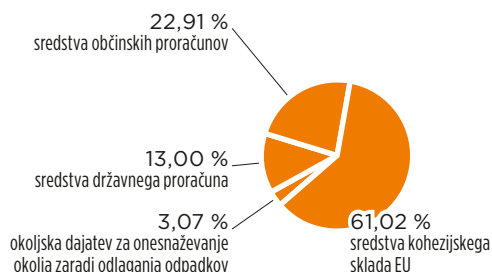


krožno gospodarstvo
v praksi

Tretjina slovenskih odpadkov na enem mestu

RCERO Ljubljana je največji kohezijski okoljski projekt in najboljši primer regionalnega sodelovanja v Sloveniji, ki združuje največje število občin. V njegovih objektih in napravah z inovativno in trajnostno tehnologijo obdelujemo odpadke 700.000 prebivalcev.

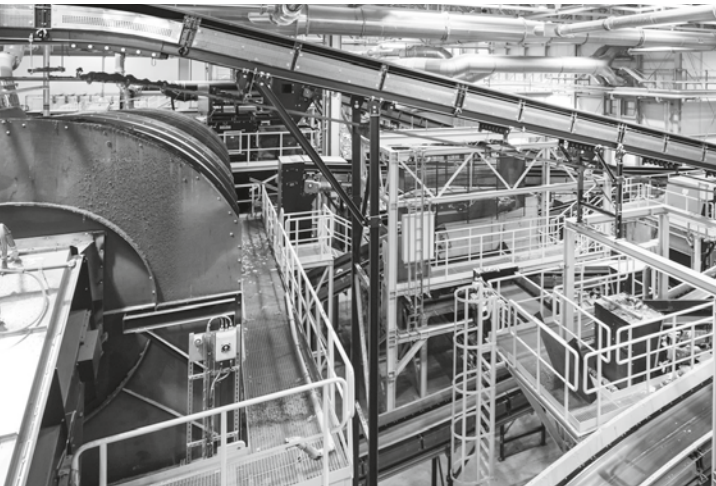
Celotni projekt, za katerega izvedbo je Evropska komisija izdala odločbo aprila 2009, po pooblastilu Mestne občine Ljubljana (MOL) in preostalih občin vodi javno podjetje Snaga Ljubljana.



Celotna naložba v projekt RCERO Ljubljana znaša 155 milijonov evrov. Kohezijski sklad EU je prek operativnega programa »Razvoj okoljske in prometne infrastrukture« za programsko obdobje 2007–2013 prispeval 77,5 milijona evrov, viri preostalih sredstev pa so državni in občinski proračuni ter okoljska dajatev za onesnaževanje okolja zaradi odlaganja odpadkov.

Najboljša tovarna za predelavo odpadkov

Ključni del regijskega centra so trije objekti za mehansko-biološko obdelavo odpadkov. Objekti za predelavo bioloških odpadkov so zaradi bioloških procesov, ki se tam dogajajo, v toplih barvah, objekti za mešane odpadke oziroma mehansko obdelavo odpadkov pa v hladnih modrih in zelenih odtenkih.



Z mehansko obdelavo odpadkov pridobimo uporabne snovi za recikliranje in surovine za pripravo trdnega goriva. **Po obdelavi na odlagališče Barje odložimo samo 4,9 odstotka ostankov odpadkov.**

4,9 %



Pri biološki obdelavi bioodpadkov uporabljamo enake postopke, kot se dogajajo v naravi, le da je tu proces veliko hitrejši in brez prisotnosti kisika. V reaktorjih v prisotnosti bakterij poteka anaerobna fermentacija, s katero iz ločeno zbranih bioodpadkov pridobivamo kompost. Pri fermentaciji nastaja **veliko plina, ki ga zajemamo in uporabljamo za proizvodnjo elektrike in toplote.**

Kar 95 odstotkov na videz nekoristnih mešanih odpadkov po predelavi uporabimo kot surovine za recikliranje ali gorivo.



Mešani odpadki potujejo po zelenih in modrih delih tovarne. Da tovornjaki odložijo tovor, torej odpadke, v sprejemni boks, morajo najprej skozi dvoje vrat, ki delujejo kot nekakšen vetrolov, le da ne lovijo vetra, temveč neprijetne vonjave.

Žerjavisti z ogromno računalniško vodeno roko odpadke preusmerjajo na tekoče trakove za mehansko obdelavo.



Drobilnik odpadke grobo zmelje. Zdrobljeni odpadki gredo v sito, ki loči različne velikosti odpadkov.



Iz sita različne frakcije potujejo po transportnih trakovih, nad katerimi so separatorji, ki izločajo odpadke na podlagi njihovih lastnosti. Vsi procesi so usmerjeni iz nadzorne sobe, kjer nadzorniki s pomočjo 73 kamer spremljajo procese v celotni tovarni.



Separatorji izločijo različne vrste plastike, papir in druge koristne snovi, aluminij in druge kovine, z magnetom poberejo železo. Vse izločene snovi potujejo v tovarne za recikliranje.



Česar ni mogoče reciklirati, predelamo v gorivo, ki ima podobno kalorično vrednost kot rjavi premog. Gorivo so pravzaprav koščki nepredelanih odpadkov.

Kako iz bioloških odpadkov nastane bioplin in kompost?



Biološki odpadki potujejo po rumenih, oranžnih in rdečih delih tovarne. Tovarnjaki biološke odpadke skozi dvoje vrat pripeljejo v halo, veliko kot manjše nogometno igrišče.



Biološke odpadke je potrebno najprej presejati: manjši delci so pripravljani za pot v bioreaktor (fermentor), večji pa gredo pred tem še v mletje, dodatno sejanje in izločitev morebitnih trdnih delcev in kovin.



Bioreaktor je velika rdeča betonska zgradba, kjer poteka razgradnja oziroma gnitje organskih snovi brez prisotnosti kisika. Strokovno temu rečemo anaerobna fermentacija – nekaj podobnega se dogaja v želodcu prežvekovalcev.



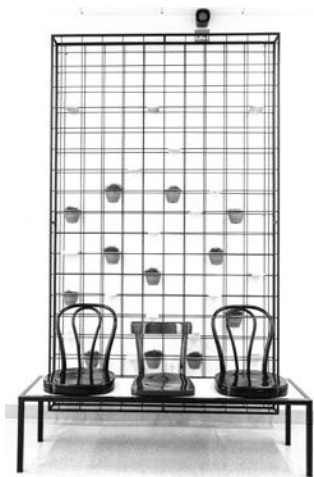
V bioreaktorju na odpadke prežijo posebne bakterije, ki se razmnožujejo in jedo odpadke, ti pa se pri tem razkrajajo in nastaja bioplin. Izločen bioplin se zbira v velikem rumenem balonu. Iz njega se pridobivata elektrika in toplota, ki se uporabita pri preostalih procesih v tovarni.



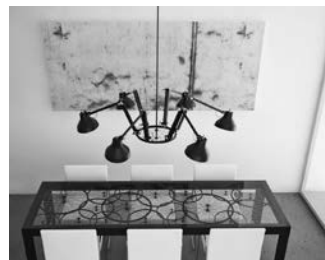
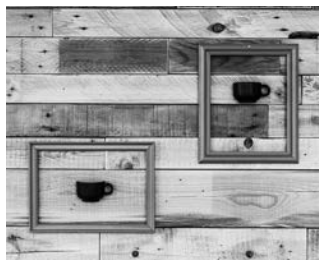
Drugi produkt anaerobne fermentacije je biomasa. Ko se biomasa ožame, prežrači in nekaj časa pusti, da dozori, iz nje nastane kompost. V objektih in napravah RCERO Ljubljana lahko letno predelamo več kot 20.000 ton bioloških odpadkov. Ker smo v RCERO Ljubljana uporabili vrhunsko tehnologijo, v procesu obdelave ločeno zbranih bioodpadkov nastaja kompost najvišje kakovosti. Kompost lahko uporabljamo na vrtovih in na njivah.

Edinstven v Sloveniji, zgled Evropsi

V objektih regijskega centra na različne načine preprečujemo nastajanje odpadkov (odpadno vodo na primer vračamo v tehnološki proces), jih recikliramo in vnovično uporabljamo. Del opreme v upravni stavbi je narejen iz odpadnih predmetov in materialov.



Preprečevanje nastajanja odpadkov, njihova ponovna uporaba in recikliranje zmanjšujejo potrebe po naravnih virih in z njihovo predelavo povezano porabo energije ter tako blažijo negativne posledice na okolje.



Čas je za krožno revolucijo

Za zadovoljitev naših potreb in želja že več kot desetletje uporabljamo en planet in pol. To pomeni, da porabljamo 50 odstotkov več virov (energija, hrana itd.), kot jih zmore Zemlja proizvesti. **Naša naloga** je vse napore usmeriti v to, da višjo gospodarsko vrednost in kakovost življenja ustvarimo z manj naravnimi viri.

Naš cilj je krožno gospodarstvo, v katerem naredimo vse, da različni viri v proizvodnem in potrošniškem ciklu ostanejo čim dlje.

Za **naš prehod** v krožno gospodarstvo je RCERO Ljubljana izjemnega pomena.

RCERO Ljubljana obnavlja naravne vire, udejanja ponovno uporabo, optimizira in zapira krožno zanko.



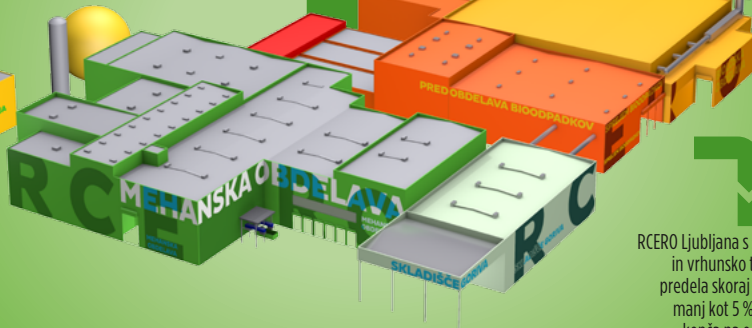
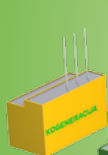


več kot **150.000 ton**
mešanih komunalnih odpadkov

več kot **20.000 ton**
ločeno zbranih bioloških odpadkov

1/3

RCERO Ljubljana
sprejme ogromno količino
odpadkov iz več kot
tretjine območja Slovenije



Nekoristni odpadki
postanejo pomemben vir
za pridobivanje drugih surovin

RCERO Ljubljana s svojo inovativno
in vrhunsko tehnologijo
predela skoraj vse odpadke:
manj kot 5 % (7.350 ton)
konča na odlagališču

< 5 %

30.000 ton surovin,
namenjenih recikliranju

do **60.000 ton**
goriva

7.000 ton
komposta

35.000 ton
digestata

6.000 ton
lesa

17.000 MWh električne energije
36.000 MWh toplotne energije



RCERO Ljubljana –
edinstvena in najbolj trajnostna
tovarna za predelavo odpadkov.

Najboljša in najsodobnejša
naprava v Sloveniji ter ena
večjih v Evropi, ki sprejme več
kot 170.000 ton odpadkov letno.



Izdala in založila: **Mestna občina Ljubljana**
Priprava besedil: **Nina Sankovič, Snaga Ljubljana**
Fotografije: **David Lotrič, SVRK/Črt Slavec, Snaga Ljubljana**
Oblikovanje: **Frontal, d. o. o.**
Naklada: **10.000 izvodov**
Ljubljana, februar 2017

**Skupni projekt Mestne občine Ljubljana,
več kot petdesetih občin širše
osrednjeslovenske regije in podjetja Snaga
je primer dobre prakse na področju
povezovanja in sodelovanja občin.**