

# **INDUSTRIJSKA SIMBIOZA**

**Od odpadka, stranskega proizvoda do  
vgrajenega gradbenega proizvoda**

## **Krožno gospodarstvo in gradbeništvo**

**Ljubljana, 19.06.2018**

**Mirko ŠPRINZER**

PGK Šprinzer Mirko s.p., Projekti krožnega gospodarstva

## **PODROČJA OBRAVNAVE**

**Krožno gospodarstvo in gradbeništvo** je obravnavano kot ponovna uporaba predelanih gradbenih odpadkov ter določenih drugih odpadkov uporabnih v gradbeništvu kot sledi :

- A. Uporaba predelanih gradbenih odpadkov**
- B. Uporaba predelanih industrijskih odpadkov**
- C. Uporaba predelanih odpadkov iz več sektorjev njihovega nastajanja ( gradbeništvo, industrija, komunala, ... )**

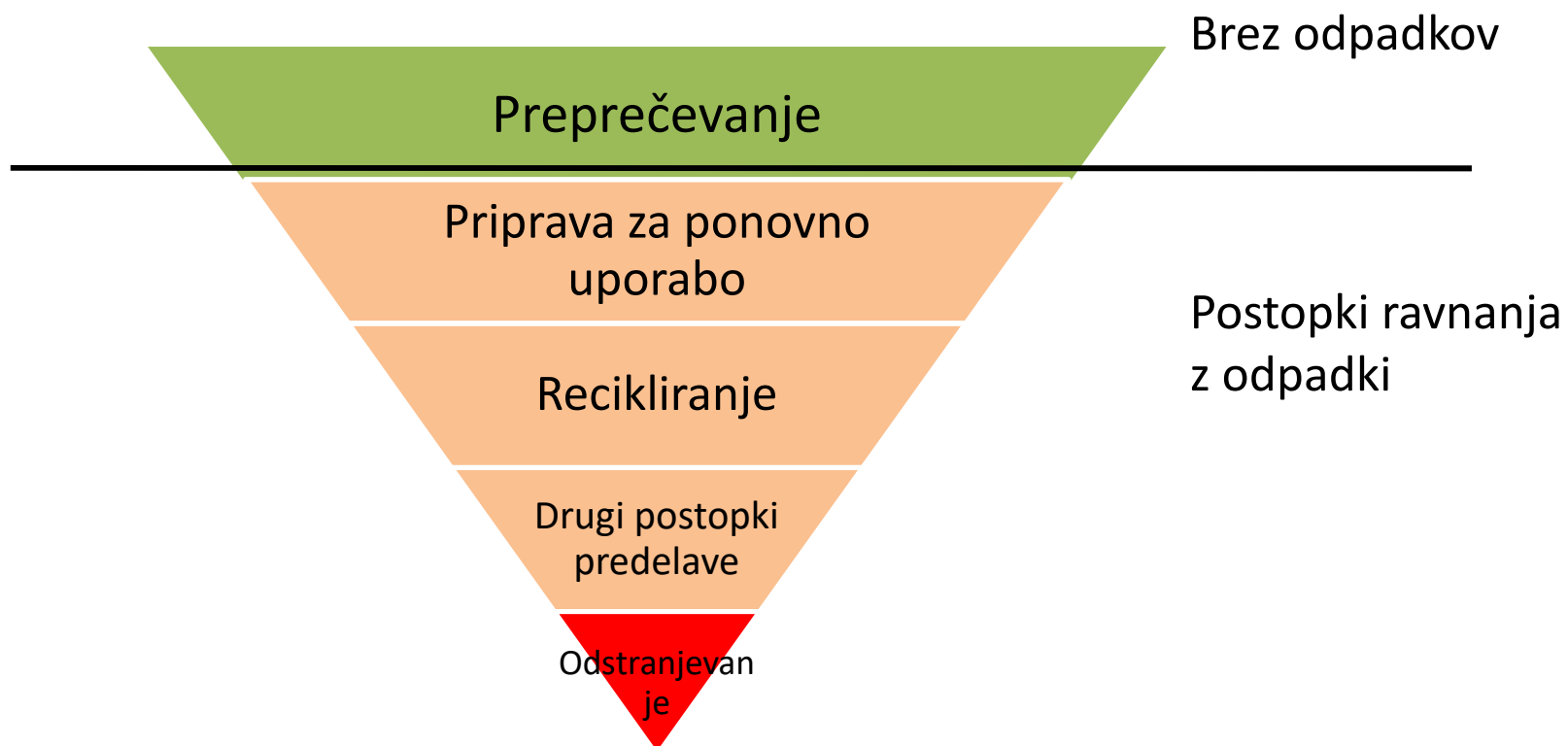
## **RAZLOGI ZA OBRAVNAVAN PRISTOP**

**Samo gradbeništvo je velik povzročitelj odpadkov, pri izvajanju gradbenih del pa je možno uporabiti velike količine predelanih odpadkov iz različnih področij njihovega nastajanja kot novih materialov**

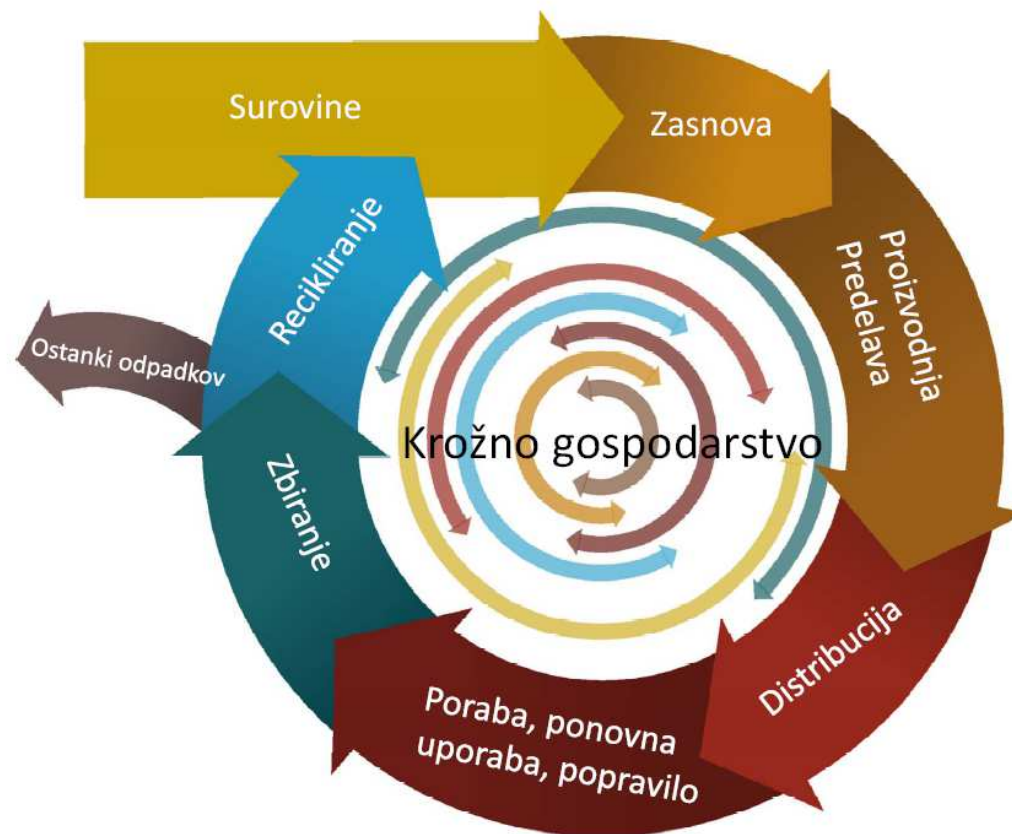
### **Nastali odpadki v Sloveniji – 2016**

• <b>Skupaj :</b>	<b>5,498</b> mio ton	<b>100 %</b>
• <b>Skupina 10 – Termični procesi</b>	<b>0,905</b> mio ton	<b>17 %</b>
• <b>Skupina 17 – Gradbeništvo</b>	<b>2,165</b> mio ton	<b>39 %</b>
• <b>Skupina 20 – Komunal. odpadki</b>	<b>0,982</b> mio ton	<b>18 %</b>
• <b>Ostale skupine skupaj</b>	<b>1,446</b> mio ton	<b>26 %</b>

# HIERARHIJA RAVNANJA Z ODPADKI



# SHEMA KROŽNEGA GOSPODARSTVA



*Vir: Program za Evropo brez odpadkov, Bruselj, 2.7.2014, COM(2014)398 final*

## RAVNANJE Z ODPADKI - 1/2

- **Ponovna uporaba** : Je postopek, pri katerem se proizvodi ali njihovi sestavni deli, ki niso odpadek, ponovno uporabijo za enak namen, za katerega so bili prvotno izdelani
- **Odpadek** : Je snov ali predmet, ki ga imetnik zavrže, namerava zavreči ali mora zavreči
- **Ravnanje z odpadki** : Z odpadki je potrebno ravnati tako, da ni ogroženo človekovo zdravje in da ravnanje ne povzroča škodljivih vplivov na okolje
- **Obveznost zagotavljanja obdelave** : Izvirni povzročitelj odpadkov ali drug imetnik odpadkov mora zagotoviti obdelavo odpadkov tako da jih obdela sam, odda ali prepusti zbiralcu, odda izvajalcu obdelave ali proda trgovcu, če ta za njih zagotovi obdelavo

## RAVNANJE Z ODPADKI - 2/2

- **Predelava odpadkov** : Odpadke je treba predelati, le v posebnih izjemnih primerih jih je dovoljeno tudi neposredno odstraniti. Priprava za ponovno uporabo ima prednost pred recikliranjem in drugimi postopki predelave, recikliranje pa ima prednost pred drugimi postopki predelave, razen pred pripravo za ponovno uporabo
- **Priprava za ponovno uporabo** : So postopki predelave, v katerih se proizvodi ali njihovi sestavni deli, ki so postali odpadki s preverjanjem, čiščenjem ali popravili pripravijo za ponovno uporabo brez kakršnekoli druge predobdelave
- **Recikliranje** : Je postopek predelave, v katerem se odpadne snovi ponovno predelajo v proizvode, materiale ali snovi za prvotni ali drug namen. Recikliranje vključuje tudi ponovno predelavo organskih snovi. Za recikliranje se ne šteje energetska predelava ali ponovna predelava v materiale, ki se bodo uporabili kot gorivo ali za nasipavanje

# **PRENEHANJE STATUSA ODPADKA**

8. Člen Uredbe o odpadkih ( Ur. list RS št. 37/15, 69/15 ) :

- 1. Odpadki prenehajo biti odpadki šele po izvedeni predelavi v proizvode, materiale ali snovi za prvotni ali drug namen ali v energijo**
- 2. Ne glede na določbe prejšnje točke določeni odpadki, ki so vključeni v enega od postopkov predelave , vključno z recikliranjem, prenehajo biti odpadki, če so v tem postopku predelave in ob njihovi predaji drugemu imetniku izpolnjena merila za prenehanje statusa odpadka, določena za tovrstne materiale s posebnim predpisom**

**Za prenehanje statusa odpadkov za uporabo v gradbeništvu velja točka 1. – Predelani morajo biti v gradbene proizvode**



# **PREDELAVA ODPADKOV V GRADBENE PROIZVODE**

- **Upravljavec naprave za predelavo odpadkov mora imeti pridobljeno okoljevarstveno dovoljenje za predelavo odpadkov ( OVD ) po postopku **R5 z recikliranjem****
- **Postopek predelave odpadkov R5 ima v nadalje hkrati status proizvodnje recikliranih agregatov oz. materialov – novih gradbenih proizvodov po Zakonu o gradbenih proizvodih**
- **Za proizvodnjo novih recikliranih agregatov oz. materialov kot gradbenih proizvodov proizvajalec izvede **postopek certificiranja na obstoječi standard ali novo slovensko tehnično soglasje** in nove reciklirane gradbene materiale da na trg z **Izjavo o lastnostih****

## **OBDELAVA ODPADKOV - PREDELAVA ALI RECIKLAŽA ?**

- **Predelava odpadkov še ne pomeni njihovega recikliranja v nove gradbene proizvode**
- **Če produktu predelave ne preneha status odpadka, njegova predelava ni recikliranje in je z njim še v nadalje potrebno ravnati kot z odpadkom ( obvezna oddaja zbiralcu, predelovalcu ali odstranjevalcu odpadkov )**
- **Predelanemu odpadku preneha status odpadka, če je s postopkom recikliranja predelan v nov gradbeni proizvod in dan na trg z Izjavo o lastnostih**
- **Za predelavo odpadkov, katerih produkti niso novi gradbeni proizvodi z izjavo o lastnostih ARSO ne izdaja več OVD R5, temveč OVD R12 (predobdelava)**

# GRADBENI ODPADKI – Skupina 17

**Gradbeni odpadki : So odpadki iz rušenja objektov in iz izkopov, ki nastanejo pri gradbenih delih zaradi gradnje, rekonstrukcije, adaptacije, obnove ali odstranitve objekta**

## **Ravnanje z gradbenimi odpadki v Sloveniji – 2016**

**( Skupaj obdelava 2,276 mio ton oz. 105 % nastalih v letu ! )**

• <b>Skupaj predelava :</b>	<b>2,255</b> mio ton	<b>99,1 %</b>
• <b>Predelava – Recikliranje (R5)</b>	<b>0,661</b> mio ton	<b>29,1 %</b>
• <b>Predelava – Predobdelava (R12)</b>	<b>0,273</b> mio ton	<b>12,0 %</b>
• <b>Predelava – Ostalo (R10)</b>	<b>1,321</b> mio ton	<b>58,0 %</b>
• <b>Skupaj odstranjevanje :</b>	<b>0,021</b> mio ton	<b>0,9 %</b>
• <b>Odstranjevanje – Odlaganje (D1)</b>	<b>0,020</b> mio ton	<b>0,9 %</b>
• <b>Odstranjevanje – Ostalo</b>	<b>0,001</b> mio ton	<b>0,0 %</b>

# **RECIKLIRANJE GRADBENIH ODPADKI**

**Predelava inertnih gradbenih odpadkov ( betona, opeke, keramike, asfalta, mešanih inertnih odpadkov, ... ) z recikliranjem je najpogosteje možna in se izvaja z proizvodnjo naslednjih gradbenih materialov :**

- Agregatov za nevezane in hidravlično vezane materiale za uporabo v inženirskih objektih in za gradnjo cest (St)**
- Agregatov za bitumenske zmesi in površinske prevleke za ceste, letališča in druge prometne površine (St)**
- Recikliranega asfalta za uporabo v novem asfaltu (St)**
- Agregatov za beton (St)**
- Nasipnih ali zasipnih materialov pri izvajanju zemeljskih gradbenih del (STS )**

# INDUSTRIJSKI ODPADKI – Del – Skupina 10

**Del industrijskih odpadkov skupine 10 : So odpadki iz termičnih procesov kurilnih naprav, železarn in jeklarn, termičnih metalurgij, livarn, proizvodnje stekla, keram. izdelkov ter proizvodnje cementa, apna in mavca**

## **Ravnanje z industr. odpadki skupine 10 v Sloveniji – 2016**

**( Skupaj obdelava 1,023 mio ton oz. 113 % nastalih v letu ! )**

• <b>Skupaj predelava :</b>	<b>1,006</b> mio ton	<b>98,3</b> %
• <b>Predelava – Recikliranje (R5)</b>	<b>0,894</b> mio ton	<b>87,4</b> %
• <b>Predelava – Predobdelava (R12)</b>	<b>0,104</b> mio ton	<b>10,2</b> %
• <b>Predelava – Ostalo (R10)</b>	<b>0,008</b> mio ton	<b>0,7</b> %
• <b>Skupaj odstranjevanje :</b>	<b>0,017</b> mio ton	<b>1,7</b> %
• <b>Odstranjevanje – Odlaganje (D1)</b>	<b>0,016</b> mio ton	<b>1,6</b> %
• <b>Odstranjevanje – Ostalo</b>	<b>0,001</b> mio ton	<b>0,1</b> %

# **RECIKLIRANJE INDUSTRIJSKIH ODPADKOV**

**Predelava dela inertnih industrijskih odpadkov skupine 10 ( črne žlindre, Ef pepela, livarskih peskov, ... ) z Recikliranjem je najpogosteje možna in se izvaja z proizvodnjo naslednjih gradbenih materialov :**

- Agregatov za nevezane in hidravlično vezane materiale za uporabo v inženirskih objektih in za gradnjo cest (St)**
- Agregatov za bitumenske zmesi in površinske prevleke za ceste, letališča in druge prometne površine (St)**
- Agregatov za beton (St)**
- Nasipnih ali zasipnih materialov pri izvajanju zemeljskih gradbenih del (STS )**

# **RECIKLIRANJE ODPADKOV IZ VEČ SEKTORJEV NJIHOVEGA MASTAJANJA**

**Kombinirana predelava določenih inertnih gradbenih in industrijskih odpadkov, izkopnih materialov ter določenih odpadkov iz komunalnih dejavnosti ( blat čistilnih naprav odpadnih vod, težke frakcije mešanih komunalnih odpadkov , ... ) z recikliranjem je nov pristop k med sektorski predelavi odpadkov in se bo razvojno prednostno izvajala z proizvodnjo naslednjih gradbenih materialov :**

- Nasipnih ali zasipnih hidravlično nevezanih materialov pri izvajanju zemeljskih gradbenih del ( STS )**
- Novih kompozitnih hidravlično vezanih materialov za uporabo v gradbeništvu ( STS )**

**Razvoj med sektorske predelave odpadkov z namenom uporabe novih gradbenih materialov v gradbeništvu se kot primer razvojno preučuje v H2020 projektu **Cinderela**.**

# H2020 PROJEKT – CINDERELA – 1/2

## Vhodni materiali

Materiali, obravnavani kot odpadki, bodo vir za sekundarne surovine, in bodo prevzeti od imetnikov na njihove stroške, kar bo predstavljalo prihodek.

**Izključitev mineralnih surovin**

**Ekstrakcija kritičnih surovin - P**

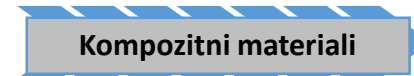
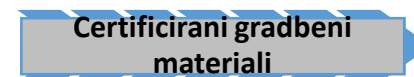
## Izhodni materiali

Sekundarne surovine proizvedene v procesu predelave, ki se bodo tržile in bodo predstavljale vir prihodka.

### Gradbeništvo



### Občinske službe & industrija

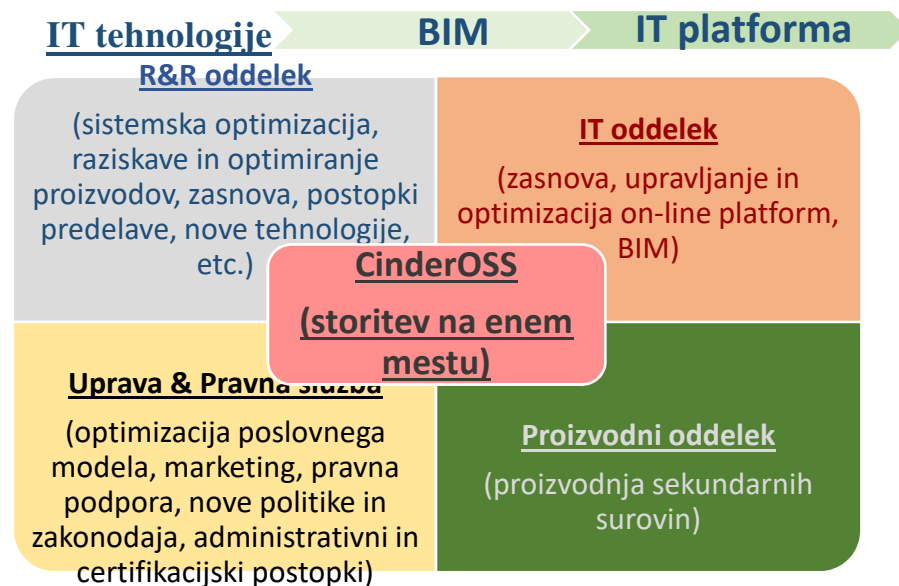


### Porizvodni procesi





# H2020 PROJEKT – CINDERELA – 2/2



**Porizvodni procesi**



# **HVALA ZA POZORNOST**

**Mirko ŠPRINZER**

PKG Šprinzer Mirko s.p.  
Projekti krožnega gospodarstva  
Ruška cesta 7, 2000 Maribor

**Tel. : +386 41 341 791**

**e-pošta : [mirko.sprinzer@triera.net](mailto:mirko.sprinzer@triera.net)**