



Uspostava kružnog gospodarstva u građevnoj industriji

dr. sc. Ivana Carević, dipl. ing. građ.

Sveučilište u Zagrebu Građevinski fakultet



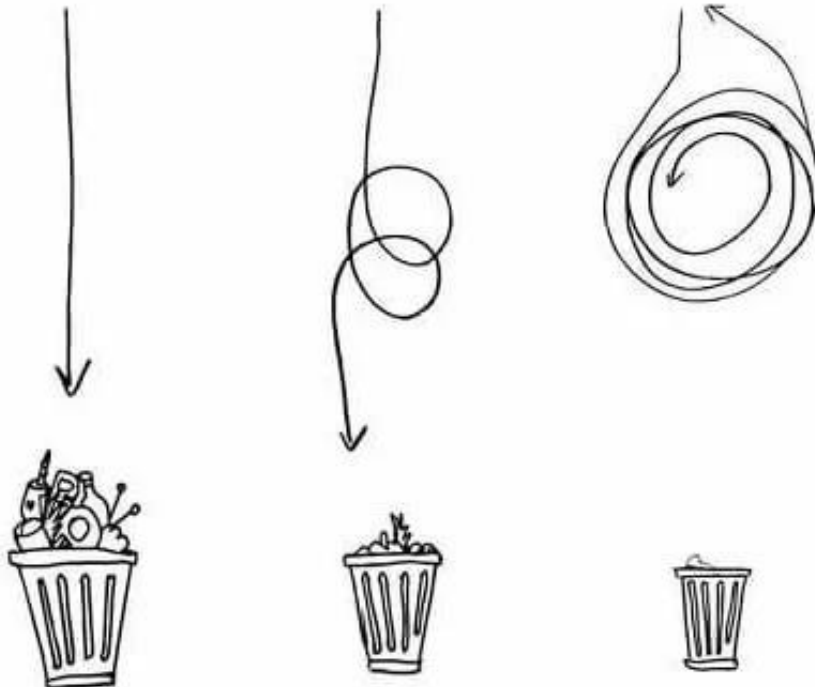
Linearno vs. kružno gospodarstvo?

Linearno gospodarstvo: „proizvodi, koristi i bacaj”

Linearno
gospodarstvo

Reciklirajuće
gospodarstvo

Kružno
gospodarstvo

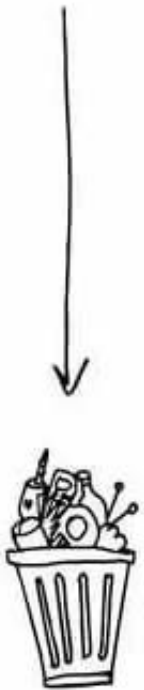


- ovaj ekonomski sustav, implementiran od prve industrijske revolucije, zasniva se na obrascu „proizvodi, koristi i bacaj”, pod pretpostavkom da su prirodni resursi neiscrpni
- materijal se nabavlja, koristi za stvaranje proizvoda, distribuira, konzumira i zatim odlaže

Izvor: <https://productasaservice.net/circular-economy-from-a-linear-economy/>

Linearno vs. kružno gospodarstvo?

Linearno
gospodarstvo



Reciklirajuće
gospodarstvo



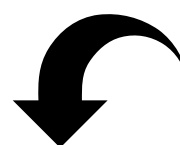



Kružno
gospodarstvo



- Kružno gospodarstvo, kao novi model proizvodnje i potrošnje, pojavilo se kao održivija alternativa linearnom gospodarstvu
- Cilj kružnog gospodarstva je postići učinkovitije i otpornije sustave proizvodnje i potrošnje koji minimiziraju korištenje prirodnih resursa i čuvaju one koji se koriste unutar kontinuiranih ciklusa, održavajući ili poboljšavajući njihovu vrijednost

Linerano vs. kružno gospodarstvo?

Zasniva se na principima:

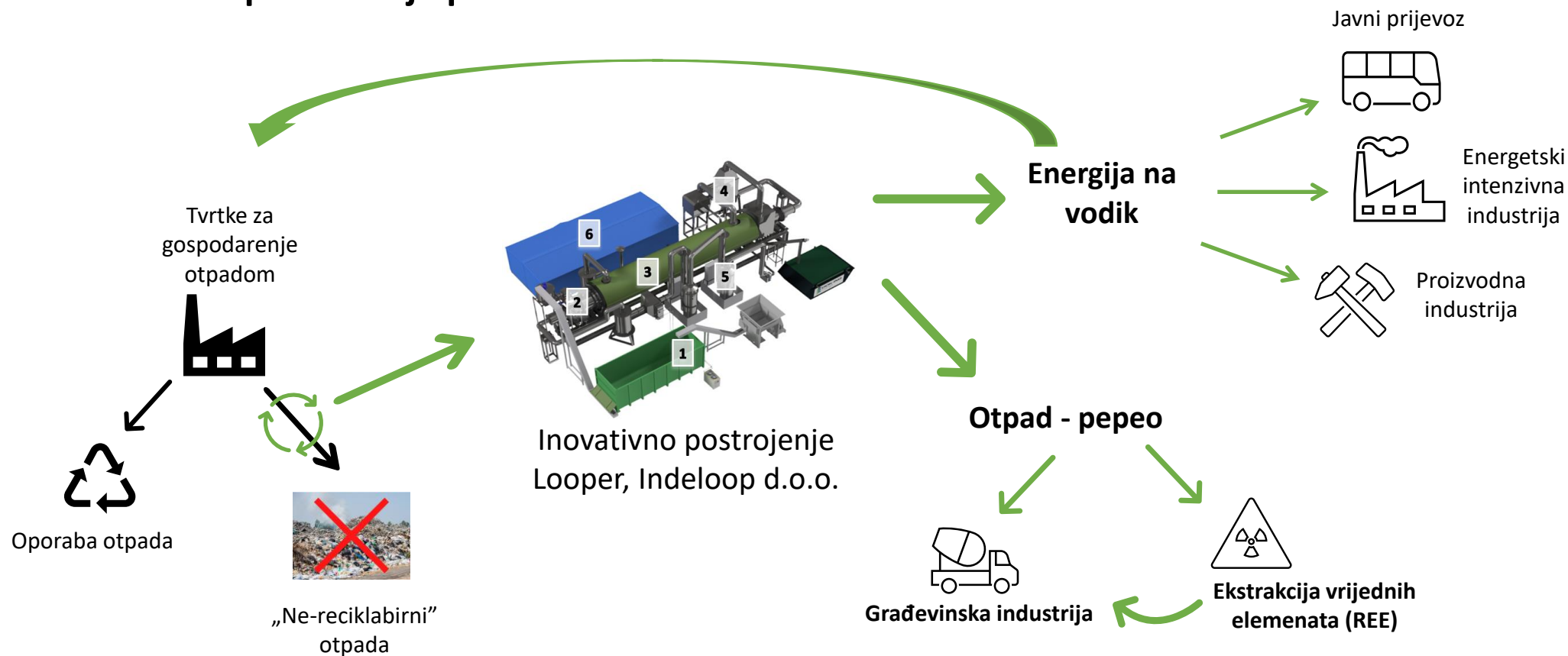
- smanjenje otpada i onečišćenja 
- dizajnirati bez otpada i onečišćenja 
- produženje uporabnog vijeka materijala i proizvoda 
- obnova prirodnih resursa 

Izvedivost:

- Uvijek će postojati određeni otpad i potreba za novim ulazom.
- Temelj!

Kako do kružnog gospodarstva?

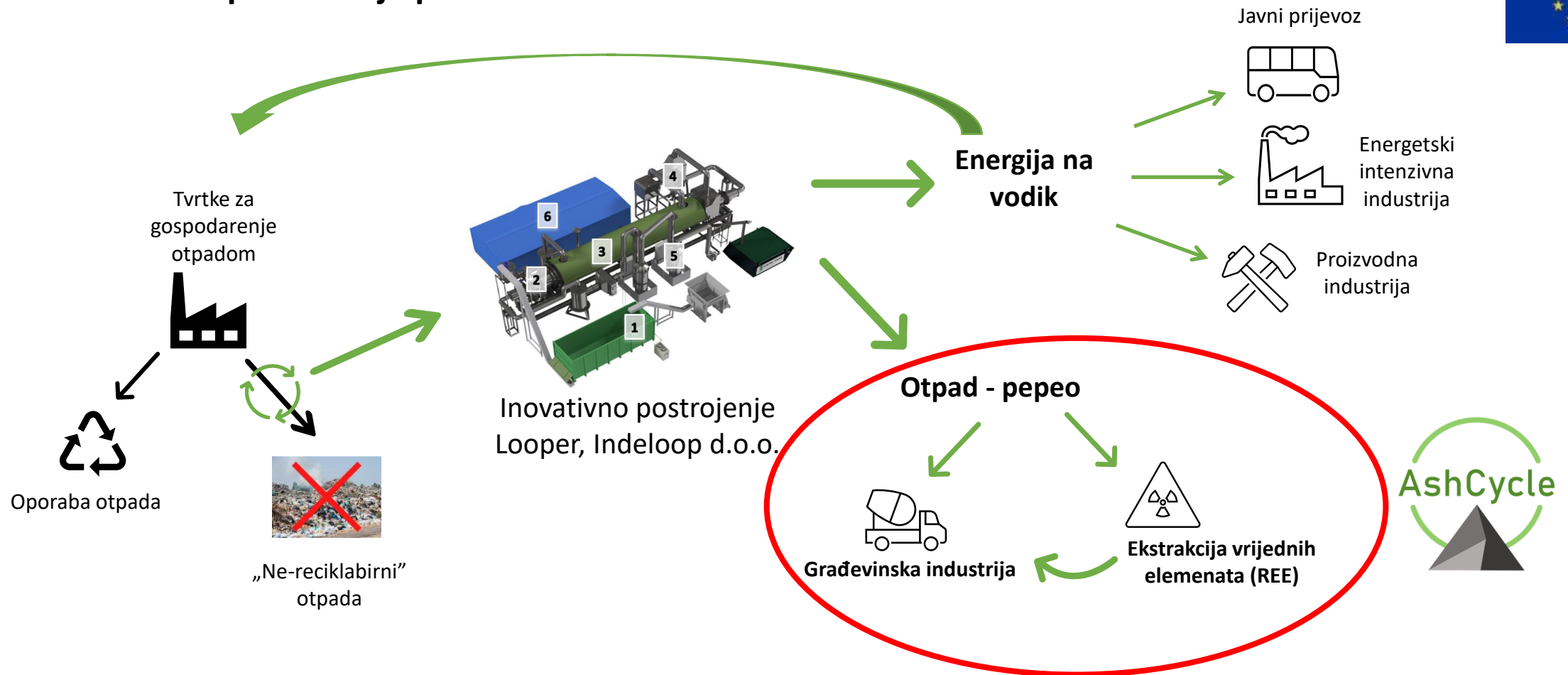
Krenuti što prije: faza planiranja!
Važno duboko poznavanje procesa!



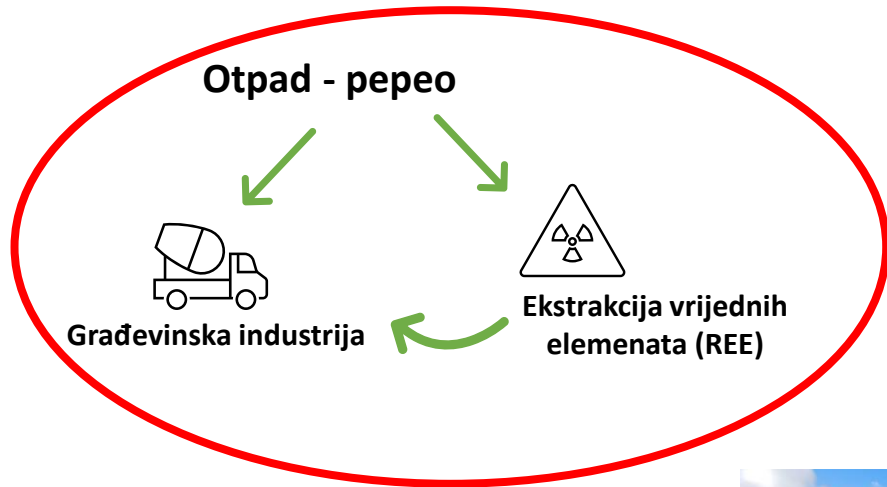
Kako do kružnog gospodarstva?

Krenuti što prije: faza planiranja!

Važno duboko poznavanje procesa!



Kružno gospodarstvo u građevnoj industriji



Kako do kružnog gospodarstva u građevinskom sektoru?

- Kružnost nužna:
 - manjak sirovina
 - ovisnost o vanjskim utjecajima (ratovi, monopol), nepredvidivost
 - pojačani propisi i regulativa: EU taksonomija, „onečišćivač plaća”, Problem shifting

Circularity in concrete and cement can be clustered in three technological categories: CO₂ emissions, materials and minerals, and energy.

Cement value chain circularity

► Energy

Alternative fuels and renewable energy

► CO₂

Carbon curing and enhanced recarbonation and mineralization

Natural recarbonation

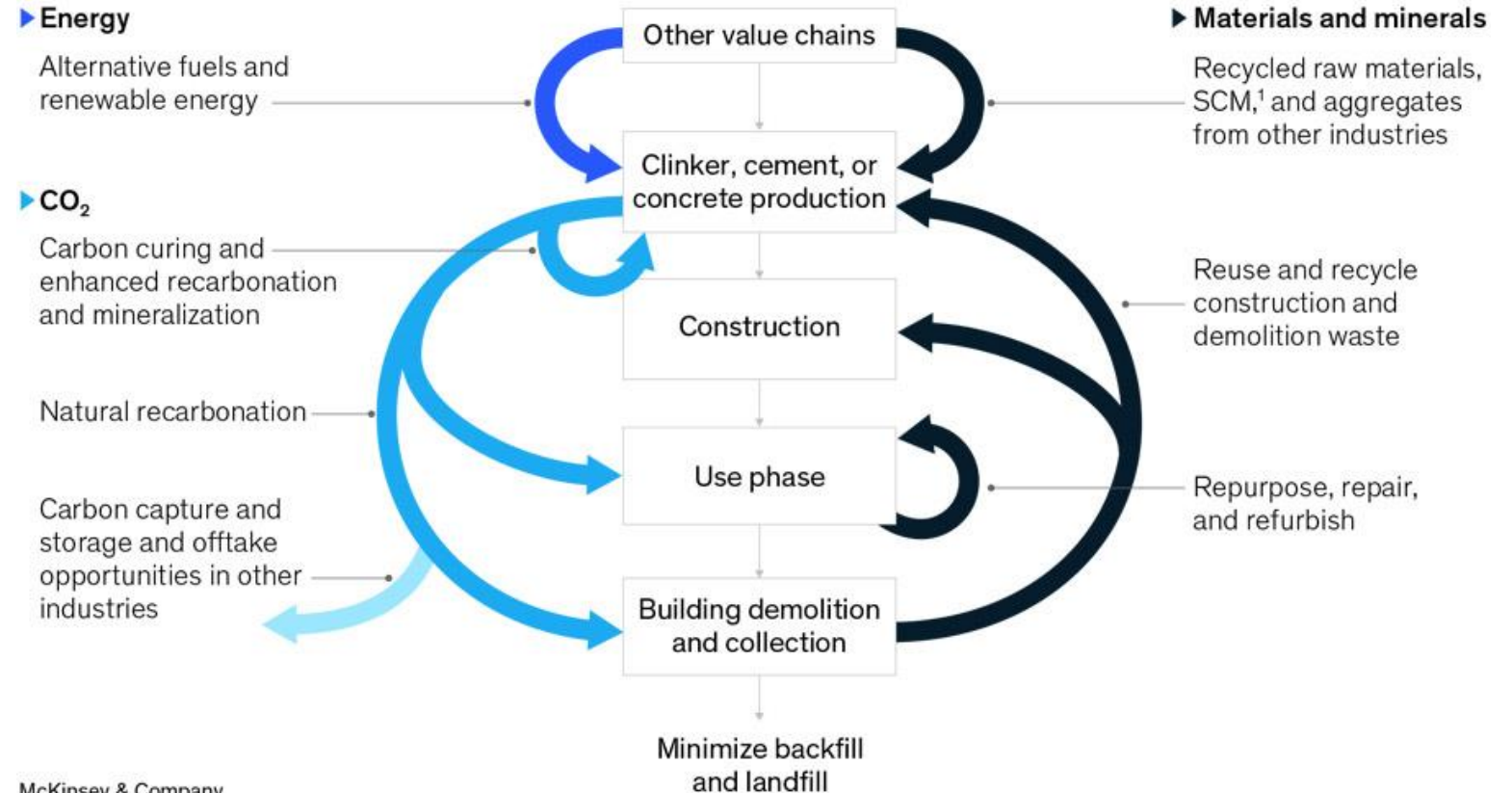
Carbon capture and storage and offtake opportunities in other industries

► Materials and minerals

Recycled raw materials, SCM,¹ and aggregates from other industries

Reuse and recycle construction and demolition waste

Repurpose, repair, and refurbish



Primjena nove sirovine u građevinskom sektoru



Inovativni građevinski materijali i proizvodi:

- Metoda ekstrakcije REE (P)
- predgotovljeni betonski elementi
- OPC beton (SCM, agregat)
- AA betoni
- miješani cementi
- opeka
- materijali za apsorpciju CO₂ iz zraka
- materijali za zemljanu gradnju i geotehničkim konstrukcijama
- AA kompozitni apsorbenti za pročišćavanje otpadnih voda
-



- 28 partnera iz Danske, Hrvatske, Slovenije, Finske, Belgije, Nizozemske, Švicarske i Južnoafričke Republike

...rješavanje pojedinih izazova

Primjena nove sirovine u građevinskom sektoru



- Važno duboko poznavanje (razumijevanje) procesa i/ili proizvoda
- Komunikacija za potencijalnim novim klijentima – novi poslovni modeli
- Uključenje znanstvene zajednice
- Ako je riječ o otpadu kao novoj potencijalnoj sirovini potrebna istraživanja i standardizacija

„Ništa se ne događa preko noći” ...

Primjena nove sirovine u građevinskom sektoru

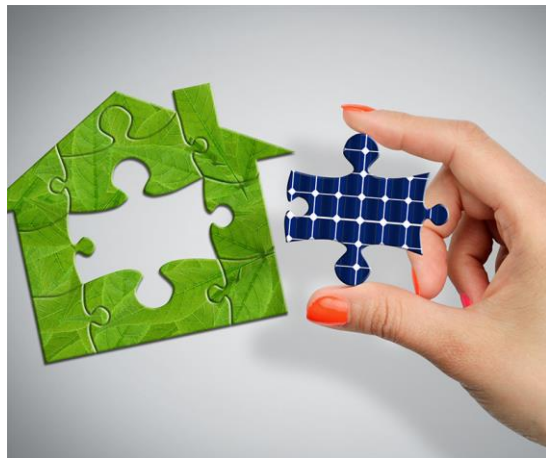


standardizacija

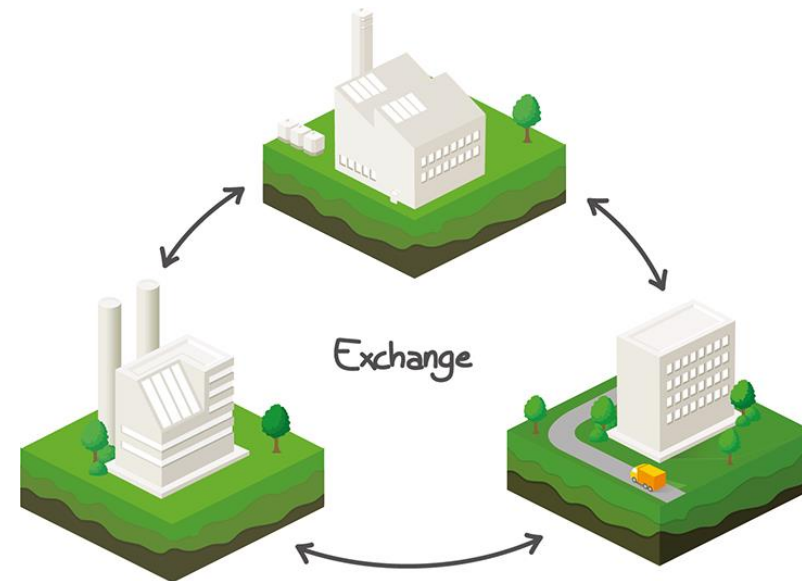
Novi poslovni model: komunikacija (trošak transporta od proizvođača do korisnika, troškovi obrade, skladištenja, dodatna ulaganja,

Kružno gospodarstvo u građevnoj industriji

- Bolja učinkovitost upravljanje resursima i energijom – smanjenje troškova, smanjenje „ovisnosti“ o tuđim resursima i energiji
- Inovacije i prilike: novi igrači na tržištu, novi poslovni modeli
- Smanjenja utjecaja na okoliš, dobrobit za nas i buduće generacije: prihvaćanje odgovornosti
- Regulatoriva



- industrija koja se bavi predobradom otpada kao sekundarne sirovine – **NUŽNOST!**





Hvala na pažnji! Pitanja?

Kontakt: ivana.carevic@grad.unizg.hr



Sveučilište u Zagrebu
Građevinski fakultet

