



**HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA**  
**Dani Hrvatske komore inženjera građevinarstva 2020.**

# Potencijali i ograničenja primjene kružne ekonomije u graditeljstvu: iskustvo EU projekta Circular Berlin

**Anđela Bogdan**

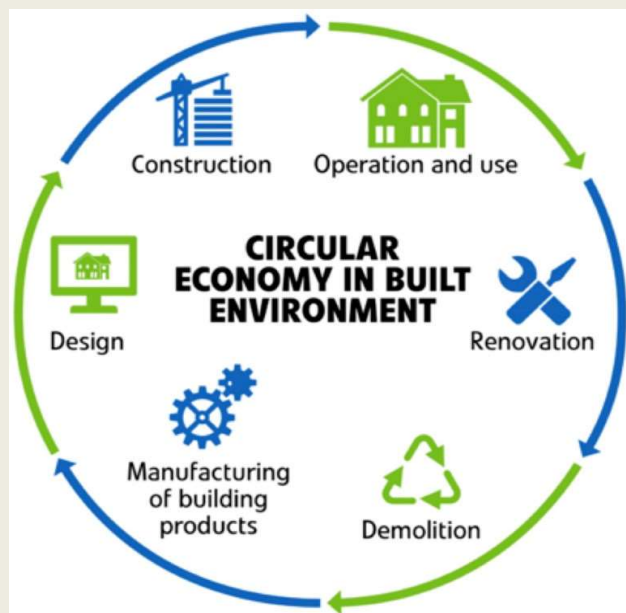
Anđela Bogdan, mag.ing.aedif., Hrvatski savez građevinskih inženjera, Zagreb

# Agenda

- Kružna ekonomija u graditeljstvu
- EU projekt *Circular Berlin Construction Ecosystem*
- Stanje građevinskog sektora u Berlinu
- Glavna ograničenja primjene kružne ekonomije u graditeljskom sektoru u Berlinu
- Devet ključnih potencijala koji mogu potaknuti primjenu kružne ekonomije u graditeljstvu
- Primjeri dobre prakse
- Zaključne napomene i pitanja za diskusiju



# Kružna ekonomija u graditeljstvu



- Promicanje održivosti i zelene gradnje
- Raste potražnja za modularnom gradnjom s prirodnim materijalima poput drva
- Energetski učinkovita gradnja i kružno gospodarenje građevinskim otpadom ključna je tema berlinskog koncepta gospodarenja otpadom za razdoblje 2020.-2030.



Source: [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungskonzept/download/strategie/BerlinStrategie\\_Broschuere\\_en.pdf](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungskonzept/download/strategie/BerlinStrategie_Broschuere_en.pdf)  
<https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/buildings-and-construction-sector-huge-untapped-potential-emission>





**We work on strategy, urban planning, industrial and digital design, supply & value chain, focusing on...**



**Built environment**



**Food & Biomass**



**Textile & Fashion**



**Materials & Products**

<https://circular.berlin/projects/>



Climate-KIC is supported by the EIT, a body of the European Union



## EU Projekt Circular Construction Ecosystem

- Glavni cilj projekta Berlin's Circular Construction Ecosystem jest identificirati poluge razvoja građevinskog sektora u Berlinu, kako bi se omogućio prijelaz s linearne na kružnu ekonomiju u graditeljstvu.
- Trajanje projekta: svibanj – prosinac 2019.
- Korisnik projekta: Circular Berlin
- Financiranje projekta: Climate KIC, dio Europskog instituta za inovacije i tehnologiju



- Elementi kružne ekonomije u graditeljstvu primijenjeni u istraživanju:

Građevni materijali

Građenje

Korištenje prostora

Nove tehnologije i metode gradnje



## Stanje graditeljskog sektora u Berlinu

- Berlin je u 2018. godini imao građevinske investicije u iznosu od **2,83 milijarde eura**, od čega se 0,57 milijardi eura odnosilo na gradnju održivih zgrada, dajući prioritet energetske učinkovitom stambenom fondu za nove građevine i obnove/prenamjenu starih građevina.
- Javni pozivi za dostavu ponuda uključuju potražnju za **održivom gradnjom**, međunarodno priznati certifikat zelene gradnje DGNB, ali ne zahtijevaju nužno primjenu kružne ekonomije u graditeljstvu.
- Velika ulaganja planirana su za izgradnje i rekonstrukcije škola i vrtića do 2026. godine obnovom postojećih građevina i gradnjom novih konstrukcija. Procijenjena ukupna vrijednost investicija u ovom području iznosi 5,5 milijardi eura.



# Glavna ograničenja primjene kružne ekonomije u graditeljskom sektoru u Berlinu

- Rezultati istraživanja u sklopu EU Projekta **CIRCULAR BERLIN Construction Ecosystem** pokazalo je da navedenih 10 područja predstavlja ključne izazove u primjeni kružne ekonomije u graditeljskom sektoru u Berlinu.



Izvor: [https://dach.climate-kic.org/wp-content/uploads/sites/20/2020/02/1912\\_Circular-Construction-in-Berlin\\_Circular-Berlin.pdf](https://dach.climate-kic.org/wp-content/uploads/sites/20/2020/02/1912_Circular-Construction-in-Berlin_Circular-Berlin.pdf)



# Devet ključnih potencijala koji mogu pokrenuti primjenu kružne ekonomije u graditeljstvu

I

Omogućiti **prijenos znanja o temi kružne ekonomije u graditeljstvu**, novim metodama i primjerima dobre prakse kako bi se povećala svijest na tržištu i potražnja za primjenom kružnog pristupa u projektiranju, izvođenju i održavanju građevina.

II

Osmisliti **definiciju kružne ekonomije u graditeljstvu** koja je općenito razumljiva, prepoznatljiva i prihvatljiva.

III

**Prilagoditi građevinsku regulativu** i usredotočiti se na **poticanje inovativnog pristupa u projektiranju i izvođenju** radi promicanja upotrebe obnovljivih i sekundarnih materijala.

IV

Koristiti instrumente kao što su **zelene javne nabave i porezne olakšice za poticanje potražnje za projektima zelene gradnje**, kao i privatne financijske instrumente za poticanje izgradnje koja se temelji na principima kružne ekonomije u graditeljstvu.

V

Razviti i **poticati alternativne metode proračuna projekata** koji uzimaju i u obzir troškove cjelokupnog **životnog ciklusa građevnih materijala**.

VI

**Poticati multidisciplinarni pristup i inovacije** kako bi se uspostavili novi, skalabilni **poslovni modeli za zelenu gradnju** kako bi se potaknula učinkovita dovoljna upotreba građevnih materijala i korištenje prostora.

VII

Educirati mlade stručnjake, inženjere i radnike te **razvijati profesionalne kompetencije za zelenu gradnju** na realnim primjerima iz prakse.

VIII

**Poticati primjenu prirodnih, ponovno upotrijebljenih (reused) i recikliranih građevinskih materijala**, poticati korištenje **burze otpada**.

IX

**Poticati inovacije** koje mogu poboljšati upotrebljivost ponovno korištenih (reused) građevnih materijala i unijeti **transparentnost** u opskrbni lanac **kroz digitalizaciju i primjenu novih tehnologija**.

8

Izvor: [https://dach.climate-kic.org/wp-content/uploads/sites/20/2020/02/1912\\_Circular-Construction-in-Berlin\\_Circular-Berlin.pdf](https://dach.climate-kic.org/wp-content/uploads/sites/20/2020/02/1912_Circular-Construction-in-Berlin_Circular-Berlin.pdf)

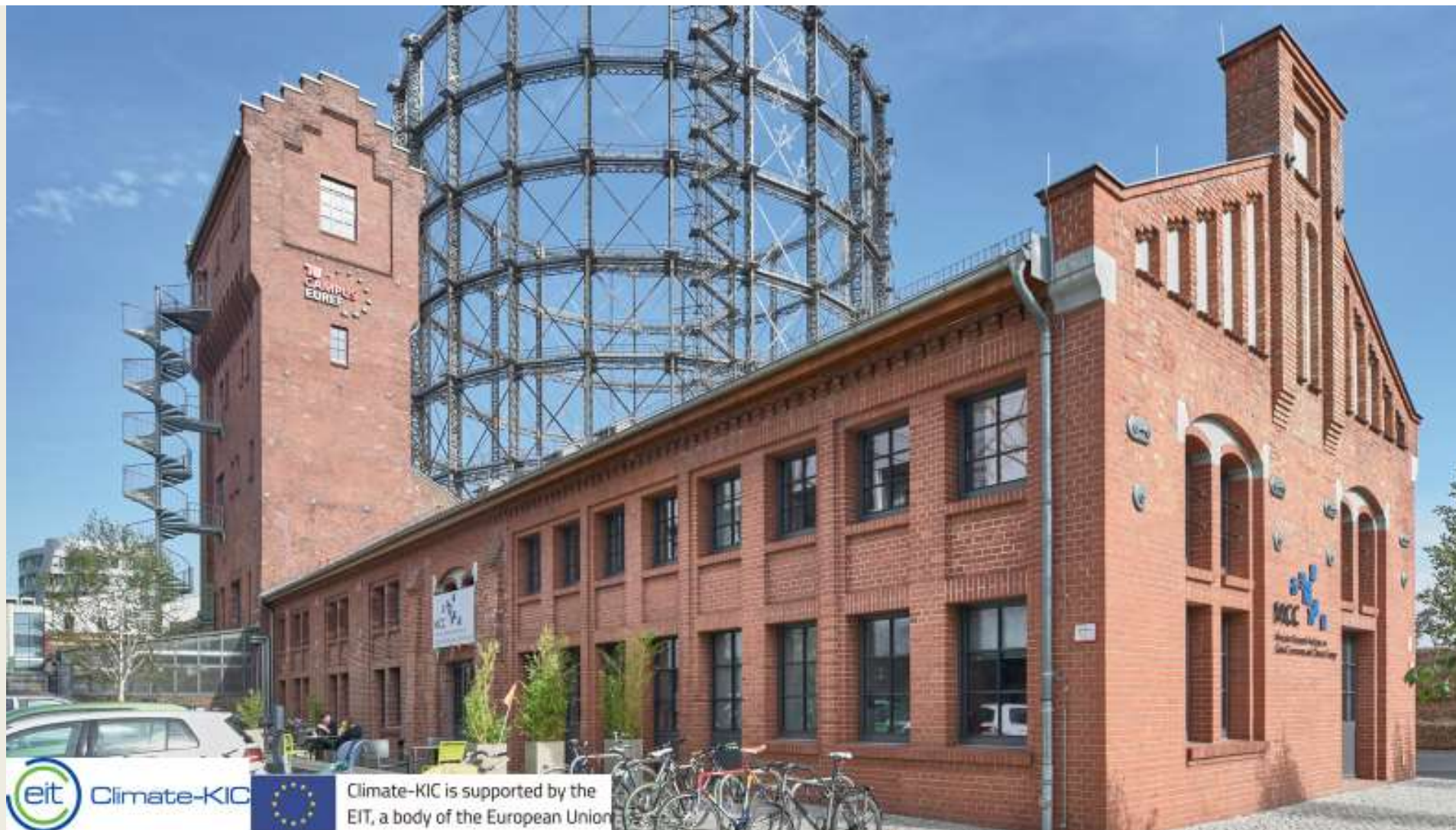




## Primjeri dobre prakse: EUREF Campus Berlin

EUREF je kampus površine 55.000 m<sup>2</sup>- pametna urbana četvrt građena prema principima zelene gradnje





S inovativnom zajednicom koja obuhvaća poslovanje i znanost, CO<sub>2</sub> neutralnu opskrbu energijom, inteligentnu energetska mrežu, energetski učinkovite zgrade, platformu za buduću mobilnost i brojne istraživačke projekte, EUREF kampus svakodnevno pruža dokaz da je kružna ekonomija u graditeljstvu moguća, a prelazak na obnovljive izvore energije izvediv i financijski isplativ.

## Primjeri dobre prakse: Gasometer Redesign Project

- **Never demolish, always transform!**
- Stari plinski spremnik prenamijenjen u kongresnu dvoranu
- Sva energija isporučena u EUREF kampusu je CO<sub>2</sub> neutralna.



<https://euref.de/en/entry/gasometer-redesign/>

## Primjer dobre prakse: The Bauhaus Reuse Pavillion

- Stakleni paviljon izgrađen od elemenata stare stambene zgrade u Dessauu.  
Danas se paviljon koristi za predavanja i radionice, simpozije, predstavljanje knjiga i sl.



**O projektu:**

<http://www.bauhaus-reuse.de/index.php/content/zkg/>



## Zaključne napomene

- Zbog trenutalnog građevinskog boom-a u Berlinu, izazov je pronaći iskusne tvrtke koje bi uspješno odgovorile na projekte koji zahtijevaju primjenu principa kružne ekonomije. Do 2030. u Berlinu je planirana izgradnja približno 50.000 stanova. Neke će tvrtke raditi punim kapacitetom tijekom sljedećih nekoliko godina. To ne ovisi o specifikacijama, već o iskorištenosti kapaciteta dobavljača.
- Većina građevinskih tvrtki nema iskustvo rada s ponovno korištenim (reused) građevnim materijalima.
- Tržište sekundarnih sirovina (burza otpada) još uvijek nije dovoljno atraktivno da bi se ubrzao proces široke primjene kružne ekonomije u graditeljstvu.
- Zbog vremenskog pritiska, berlinska gradska uprava pretpostavlja da će primjena različitih metoda gradnje, primjerice prema principima kružne ekonomije dovesti do povećanja troškova i vremenskog roka za realizaciju takvih projekta, što predstavlja rizik.

## Pitanja za diskusiju:

- Koje bi bile najrelevantnije akcije za pokretanje kružne ekonomije u graditeljstvu?
- Tko bi trebao voditi i / ili biti uključen u realizaciju ključnih faktora?
- Koja bi bila uloga realnog sektora u realizaciji nekih od navedenih koraka?



**Hvala na pažnji!**

**Kontakt:  
andjela.bogdan@hsgi.org**

