Sveučilište u Zagrebu
Građevinski fakultet

EXPERT PANEL · CILJ C2

Digitalizacija, BIM i operativna primjena na gradilištu

Agilna digitalizacija za kružno graditeljstvo — raspletanje kraja projekata

Matej Mihić · Kick-off radionica, srpanj 2026.

Financira Hrvatska zaklada za znanost · UIP-2025-02-2415

Moto: *Zaokružimo kružno!*

EXPERT PANEL · CILJ C2

Ključna pitanja cilja C2

1. Koje BIM informacije nedostaju za kružnost?
2. Kako pratiti materijale kroz životni ciklus?
3. Gdje su najveće prepreke digitalizaciji?

38,4 %

udjela ukupnog EU otpada dolazi iz graditeljstva (2022.)

12,2 %

iznosi stopa kružne uporabe materijala u EU

Zašto sad: EU Uredba 2024/3110 (CPR) uvodi digitalnu putovnicu građevnih proizvoda.

1 · Što BIM zna — a što kružnost treba

Današnji modeli bogati su geometrijom, ali siromašni podacima o kružnosti.

BIM danas

ima podatke o…

- geometriji i prostornom položaju
- vrsti i nazivu elementa
- fazi projektiranja i izgradnje

Nedostaje za kružnost

podaci o…

- sastavu i opasnim tvarima (azbest, olovo)
- stanju i rastavljivosti elementa
- potencijalu ponovne uporabe i recikliranja
- ugrađenom ugljiku

2 · Praćenje materijala kroz životni ciklus

Praćenje nije jedan uređaj, nego lanac — od identiteta do ponovne uporabe.

1



Jedinstveni identitet

RFID · QR · blockchain

2



Očitavanje na gradilištu

skener · LiDAR · kamera

3



Pohrana i trag

BIM + nepromjenjiv zapis

4



Ponovna uporaba

procjena na kraju vijeka

Tehnološki sloj: BIM (okosnica) + IoT/senzori + RFID/QR + blockchain (podrijetlo) + digitalni blizanac

3 · Najveće prepreke digitalizaciji

Pilota ima — usko grlo su standardi, vlasništvo podataka i vještine.

Tehničke

slaba interoperabilnost, fragmentirani podaci, manjak standarda

Vlasništvo podataka

nejasno skrbništvo pri primopredaji i kraju vijeka

Ljudske i organizacijske

otpor promjenama, manjak vještina i obuke

Tržišne i ekonomske

visok trošak, natječaji nagrađuju početnu cijenu

Regulatorne

neizvjesnost, slaba standardizacija, pitanje odgovornosti

Zato: ADiCu je agilan i pilot-vođen

rješenja se dokazuju u praksi, korak po korak

Gdje ADiCu C2 zatvara jaz

BIM postoji, DPP dolazi — nedostaje sloj koji povezuje podatke s odlukama o kružnosti.



Što C2 isporučuje u 1. godini:

- tehnički zahtjevi alata
- interoperabilnost s BIM-om
- automatsko prepoznavanje + procjena ponovne uporabe

TRI PITANJA ZA PANEL

Prve odluke za cilj C2

Sveučilište u Zagrebu
Građevinski fakultet

1 Koji minimalni skup podataka o kružnosti usvajamo kao ADiCu standard za pilote?

2 Tko je vlasnik i skrbnik podataka kroz primopredaju i kraj životnog vijeka?

3 Gradimo li alat usklađen s EU DPP-om od dana 1 — ili naknadno?

Teza: *tehnologija nije usko grlo — podatkovni standard i skrbništvo jesu.*