



# INTELEKTUALNI ISHODI 1

## ZADATAK O1/A4

### REZULTATI PRVOG MEĐUNARODNOG SEMINARA U MURCIJI (ŠPANJOLSKA)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).



**COAMU**

COLEGIO OFICIAL DE  
ARQUITECTOS  
REGION DE MURCIA

  
Centro Tecnológico  
del mármol, piedra y materiales



ROMANIA  
GREEN  
BUILDING  
COUNCIL

"The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein".

## **SADRŽAJ**

UVOD .....	3
DNEVNI RED .....	3
1. Prikaz postojećeg stanja u sektoru kamena vezanog uz LCA [DNV] .....	4
2. Prezentacija ciljeva i rezultata BIMstone projekta [CTM].....	5
3. Održivost i BIM. Pedro Ignacio Moreno Cuéllar [IDEA Ingeniería] .....	6
4. Prezentacija Pabla Carbonella Alonso [ECOPROYECTA].....	6
5. BIM u kurikulumu za arhitekturu. Juan Roldán Ruiz [UCAM] .....	7
6. BIM obuka. Adolfo Pérez Egea [UPCT].....	7
7. BIM na nacionalnoj razini. José María Abellán Alemán [BIMMATE] .....	8
8. Zaključci .....	8

## **UVOD**

Ovaj Prvi međunarodni seminar korišten je kao prezentacija projekta BIMstone stručnjacima u Španjolskoj i kao službena prezentacija IO1 koja odgovara "Uspostavljanju zajedničkih ishoda učenja o metodama postavljanja kamena, procjeni životnog ciklusa (LCA) i relativnim propisima" projekta.

Svrha ovog seminara je prikupljanje informacija od sudionika manifestacije, koji su stručnjaci iz različitih područja sektora kamena ili građevinskog sektora. Nakon provedenog istraživanja u projektu analizirani su i razmotreni različiti sustavi postavljanja prikupljanja, naglašavajući jake i slabe točke svakog od sustava koji se koriste u pojedinoj zemlji članici, kao i njihovu prilagodbu u trenutnoj situaciji i potrebama potražnje tržišta proizvoda od kamena.

Povratne informacije stručnjaka koristit će se za izradu metodologije koja će se primjenjivati za nadolazeće tečajeve i sadržaje. Poseban fokus je na raspravi o različitim načinima postavljanja kamena, organiziranjem okruglih stolova s relevantnim temama. Stručnjaci u sektoru kamena nazočili su ovom događaju i sudjelovali na okrugлом stolu.

Na kraju događanja predviđenih dnevnim redom, David Caparrós (CTM) moderirao je okrugli stol s članovima konzorcija i stručnjacima za kamen ili arhitekturu u područjima povezanim s projektom.

## **DNEVNI RED**

### **Utorak, 26. Dolazak sudionika**

**Mjesto seminara; sjedište COAMU's. C/ Jara Carrillo, 5. Murcia (Spain).**

**16.00 - 16.30 Registracija**

**16.30 - 16.35 Dobrodošlica uzvanicima. [COAMU - Rafael Pardo Prefasi]**

**16.35 - 17.30 Trenutna situacija u sektoru kamena povezana s LCA [DNV - Reiner Krug]**

**17.30 - 17.50 Prezentacija ciljeva i rezultata projekta BIMstone[CTM - David Caparros]**

**STRUČNJACI:**

**17.50 - 19.45 Pedro Ignacio Moreno Cuéllar. IDEA Ingeniería.**

**Pablo Carbonell Alonso. ECOPROYECTA Architect.**

**Juan Roldán Ruiz. Director of the UCAM Degree in Architecture.**

**Adolfo Pérez Egea. UPCT Professor.**

**José María Abellán Alemán. BIMMATE Architect.**

**19.45 Završetak seminara.**

Prema dnevnom redu Međunarodnog seminara, odrađen je sljedeće:

1. Pozdravni govor (COAMU) koji je održao g. Rafael Pardo Prefasi, dekan Službenog udruženja arhitekata Murcia.
2. Prikaz situacije u sektoru kamena vezanog uz LCA. Održao ga je g. Reiner Krug, koordinator projekta i kontakt osoba Njemačkog udruženja industrije prirodnog kamena (DNV).
3. Predstavljanje ciljeva i rezultata projekta BIMstone. David Caparrós bio je zadužen za ovu prezentaciju kao arhitekt Tehnološkog centra za mramor, kamen i materijale (CTM).

Seminaru su prisustvovali i renomirani profesionalci koji su bili dio Okruglog stola stručnjaka, gdje su za početak iznijeli svoja iskustva u vezi s održivom gradnjom:

- Prezentacija održivosti i BIM-a Pedra Ignacia Morena Cuéllara. IDEJA Ingeniería.
- Prezentacija održive i bioklimatske arhitekture Pabla Carbonella Alonso (ECOPROYECTA).
- BIM u kurikulima o arhitekturi predstavio Juan Roldán Ruiz (UCAM).
- Prezentacija BIM obuke koju provodi Adolfo Pérez Egea (UPCT).
- BIM na nacionalnoj razini objasnio José María Abellán Alemán (BIMMATE).

Sve prezentacije i događanja Prvog međunarodnog seminara snimljene su i bit će objavljene na web stranici projekta BIMstone u odjeljku OER, dostupnom na engleskom ili španjolskom jeziku .

## **1. Prikaz postojećeg stanja u sektoru kamena vezanog uz LCA [DNV]**

G. Reiner Krug predstavio je dvije studije o LCA različitih materijala koje je već izradio DNV. Krug je analizirao načela održive gradnje, njezine ciljeve, ciljeve i izazove te važeće propise o smanjenju utjecaja gradnje na okoliš. Objasnio je da su glavni razlozi za usvajanje analize životnog ciklusa u proizvodima od prirodnog kamena:

- Prilagodba promjenama na tržištu i novim propisima.
- Poboljšanje učinkovitosti u proizvodnim, transportnim i građevinskim procesima.
- Zeleno oglašavanje.
- Trajnost.

g. Krug je predstavio neke od najodrživijih građevina u Njemačkoj kao što je OperaTower u Frankfurtu. Arhitekt koji ga je projektirao, Christoph Mäckler, odlučio je koristiti prirodni kamen u svojoj fasadi iz energetskih razloga i, zahvaljujući ovoj odluci, ova zgrada štedi 33% energije u usporedbi s izgradnjom staklene fasade, što se pretvara u 1800 tona ugljičnog dioksida godišnje. Učinci staklenih fasada na okoliš su i do 360% veći od fasada od prirodnog kamena. Osim toga, OperaTower je jedna od prvih poslovnih zgrada u Europi koja je zadovoljila LEED standarde Američkog vijeća za zelenu gradnju.

Prema komparativnoj studiji koju je izradio DNV, a koja je analizirala kompletan životni ciklus 9 različitih vrsta podova (pločice od prirodnog kamena, keramičke pločice, laminat, ploča od prirodnog kamena, keramičke pločice, PVC, betonska ploča, parket i tepih), podovi od prirodnog kamena proizvode najniže emisije i stoga su ekološki najprihvatljiviji.

S druge strane, Krug je istaknuo da korištenje novih BIM tehnologija može poboljšati stanje na tržištu prirodnog kamena jer se radi o digitalnom proizvodu i digitalnim materijalima koji tehničke informacije o tim proizvodima čine pristupačnijima.

Prezentacija dostupna u "APENDIX I. Prezentacija Reinera Kruga".

## **2. Prezentacija ciljeva i rezultata BIMstone projekta [CTM]**

David Caparrós održao je kratak prikaz zadataka i očekivanih rezultata projekta, naglašavajući da je ovaj projekt obrazovnog opsega za potrebe obuke učenika, studenata i stručnjaka u sektoru prirodnog kamena i s njima povezanih. Caparrós je detaljno opisao svaku od rezultata projekta.

S druge strane, g. Caparrós naglasio je važnost ovog projekta i potrebu digitalizacije svih građevinskih materijala i, naravno, proizvoda od prirodnog kamena kako bi stručnjaci i profesionalci u građevinskom sektoru imali što više propisanih kapaciteta.

Prezentacija dostupna na "APENDIX II. Presentacija Davida Caparrós".

### 3. Održivost i BIM. Pedro Ignacio Moreno Cuéllar [IDEA Ingeniería]

Pedro Ignacio je inženjer energetike i okoliša, specijaliziran za instalacije i proračun građevinskih i industrijskih instalacija.

Gospodin Moreno započeo je svoju prezentaciju videom u kojem su se mogle vidjeti neke od zgrada širom svijeta (New York, Meksiko, London, Norveška, Španjolska itd.) koje se ističu svojom visokom energetskom učinkovitošću. To naglašava važnost BIM-a u izračunu i projektiranju zgrada, čime se obje strane ujedinjuju dajući optimalan rezultat i sposobnost izrade energetskih simulacija koristeći ovu metodologiju.

Moreno je objasnio razvoj značenja "Održivosti" tijekom godina, ali danas održivost se može definirati kao potraga za ravnotežom na temelju iskorištavanja dostupnih resursa, bez žrtvovanja budućih kapaciteta za obnovu.

Gospodin Moreno opisao je što je BIM danas, smatrajući to radnom filozofijom, zajedničkim izvorom ažuriranih informacija, alatom za simulaciju i vizualizaciju i neograničenim izvorom 2D i 3D modela. Stoga smatra da je BIM idealno sredstvo za integraciju konstruktivnog modela sa simulacijama i energetskim normativima, čime se dobiva najvjerniji model stvarnosti, danas dostupnom tehnologijom.

G. Moreno objasnio je tijek rada BIM-a, počevši od međunarodnih i lokalnih propisa, do stvaranja 3D modela cijele zgrade. G. Moreno je istaknuo važnost BIM objekata u najvažnijim rezervorijima, kao i na web stranicama dobavljača.

Prezentacija dostupna u "APENDIX III. Prezentacija Pedra Ignacia Morena Cuéllara".

### 4. Prezentacija Pablo Carbonella Alonso [ECOPROYECTA]

Carbonell je arhitekt u tvrtki ECOPROYECTA. Svoju prezentaciju usmjerio je na održivu i bioklimatsku arhitekturu. Prema riječima g. Carbonella, do prije nekoliko godina u propisima se samo spominjala analiza i izračun energetske učinkovitosti tijekom korištenja zgrade, ali sada se već razmatraju analize utjecaja faze proizvodnje materijala koji se koriste za samu zgradu i završne faze, poput sanacije ili rušenja zgrade.

Sa stajališta g. Carbonella, metodologija BREEAM je upitna jer ne analizira podrijetlo materijala koji se koriste za dobivanje ove certifikacije.

Zaključno, g. Carbonell je rekao da je projekt BIMstone daljnji korak prema održivosti i smanjenju utjecaja na okoliš jer će neki proizvodi od prirodnog kamena imati LCA podatke na dohvrat ruke svima, stvarajući interdisciplinarnu suradnju između svih uključenih u sektor.

## **5. BIM u kurikulumu za arhitekturu. Juan Roldán Ruiz [UCAM]**

Gosp. Roldán ima doktorat iz arhitecture and direktor je UCAM Degree in Architecture.

Roldán je naglasio važnost BIM-a kao alata za suradnju između građevinara i uprave, pomažući u procjeni kvalitete i kontroli procesa uz sudjelovanje svih uključenih.

He also made an analysis of the evolution of the different elements that have been used for drawing in architecture throughout history, as well as all the agents that are involved in the building process and how they are included in the BIM methodology.

Na kraju je naveo nadolazeće događaje BIM-a, kako za studente tako i za profesionalce u građevinskom sektoru i sve vezano uz njega, u Španjolskoj.

Prezentacija je dostupna u "APENDIX IV. Prezentacija Juana Roldána Ruiz".

## **6. BIM obuka. Adolfo Pérez Egea [UPCT]**

Adolfo Pérez Egea profesor je na Politehničkom sveučilištu u Cartageni (UPCT). U svom izlaganju, g. Pérez je istaknuo važnost i BIM-a, i informacija jer je to ono što razlikuje ovaj koncept BIM-a i način na koji se te informacije generiraju, prenose i dijele. Među glavnim prednostima BIM-a gospodin Pérez naveo je učinkovitost, kvalitetu i produktivnost. Prema studiji es.BIM koji je g. Pérez komentirao, trenutno je provedba BIM metodologije rijetka na španjolskim sveučilištima, a stupnjevi s većom uključenosti su stupnjevi građevinarstva, arhitekture i građevinarstva.

Pérez je objasnio važnost obuke i Sveučilišta u svemu što se odnosi na BIM alat i metodologiju: poboljšanje obuke studenata i stručnjaka, poticanje istraživanja, promocije i širenja kao alata za poboljšanje vidljivosti, kroz konferencije, kongrese, publikacije itd.

S druge strane, pojasnio je potrebe BIM-a naglašavajući da su glavni poteškoće korištenja ove metodologije obuka i informacije koje proizlaze iz potrebe poboljšanja komunikacije, interne suradnje i korištenja medija i alata.

Prezentacija dostupna u "APENDIX V. Prezentacija Adolfa Pérez Egeje".

## 7. BIM na nacionalnoj razini. José María Abellán Alemán [BIMMATE]

José María Abellán Alemán je arhitekt u BIMMATE- u. G. Abellán je govorio o odnosu nekih pojmoveva kao što su: Sveučilište, istraživanje, održivost i BIM. Komentirao je kako je u siječnju najavljeni da će biti uspostavljeno novo međuministarsko povjerenstvo koje će integrirati nekoliko ministarstava, a također ustrojiti javne ustanove isključivo kako bi se dala veća važnost i relevantnost BIM-u u javnoj upravi.

G. Abellán je istaknuo da njegova tvrtka BIMMATE nudi tečajeve BIM obuke i da su uspjeli doći do važnih privatnih, ali i javnih subjekata, toliko da u autonomnoj zajednici regije Murcia provode pilot projekt.

O održivosti je izrađen tehnički okrugli stol o održivoj arhitekturi i strategijama izgradnje, kojim se nastoji osigurati da regija Murcia slijedi smjernice održive izgradnje.

## 8. Zaključci

Kako je utvrđeno dnevnim redom, nakon završetka svih prezentacija održan je okrugli stol na kojem su sudionici imali priliku izraziti svoje sumnje i nedoumice u vezi projekta s predavačima seminara.

Najrelevantnija pitanja iznesena na okruglom stolu, koja su uglavnom bila upućena pozvanim arhitektima i profesorima pozvanih sveučilišta, za njihov doprinos stvarnim iskustvima u projektima čiji je krajnji cilj implementacija BIM-a na sveučilištima. Glavna postavljena pitanja bila su:

- Provedba kurikuluma softvera povezanog s BIM-om.
- Korištenje BIM-a na profesionalnoj razini u tvrtkama koje sudjeluju na seminaru.
- BIM u ugovaranju projekata javnog sektora.
- Problemi s prijevozom u procjeni životnog ciklusa (LCA).
- Potreba prođenja projekta uzimajući u obzir načela održive gradnje.

## **BROJ SUDIONIKA**

Ukupno broj prisutnih na Prvom međunarodnom seminaru projekta BIMstone je 50 vanjskih osoba i 8 djelatnika COAMU-a, uz sudionike projekta:

### **Deutscher Naturwerkstein-Verband E.V (DNV)**

- Joachim Grüter.
- Reiner Krug.

### **Colegio Oficial de Arquitectos de la Región de Murcia (COAMU)**

- María José Peñalver Sánchez.
- Pedro Gabriel Moreno Moreno.

### **Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales (CTM)**

- David Caparrós Pérez.

### **KLESARSKA ŠKOLA Pučišća (KLESARSKA)**

- Tamara Plastić.
- Jakov Babarović.

### **Udruženje Romania Green Building Council (RoGBC)**

- Daniel Nicolae Armenciu.

For further information, please see “DODATAK VI. Lista prisutnosti” and “DODATAK VII. Potvrda o sudjelovanju”.