POSLOVNI MAGAZIN ZA GRADITELJSTVO, STROJEVE I OPREMU

Construction.hr by Mineral & GRADNJA

3/2026 | GODINA XIX | BROJ 167 | LISTOPAD 2026



INTERVJU

Tihomir Jukić, urbanist

Danas moramo odlučiti kakve ćemo gradove imati 2050.

Split 3 nakon pola stoljeća: Kako se gradio grad, a ne samo zgrade

Najveći i najbolji: građevinarstvo, proizvodnja materijala, rudarstvo

Ima li Hrvatska dovoljno kamena za veliki željeznički investicijski ciklus?

Projekt ACCEL: Razvoj građevinskih proizvoda koji trajno pohranjuju CO_2

GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU KOORDINIRA TROGODIŠNJI PROJEKT KOJI OKUPLJA HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT I TVRTKE NEXE, BETON LUČKO, INDELOOP I URBANEX. CILJ JE SEKUNDARNE SIROVINE PRETVORITI U NAJMANJE DVA GRAĐEVINSKA PROIZVODA S NETO-NULTOM EMISIJOM UGLJIKA UZ PRIMJENU TEHNOLOGIJE UBRZANE MINERALNE KARBONATIZACIJE

TEKST // Construction.hr



ACCEL PROJEKT

Projektni tim - prvi sastanak u lipnju 2026. godine.

Kako industrijski i građevinski otpad pretvoriti u vrijednu sirovinu za nove građevinske proizvode, a istodobno u njima trajno pohraniti ugljikov dioksid? Upravo je to pitanje u središtu projekta ACCEL, vrijednog gotovo 2,9 milijuna eura, koji koordinira Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Nešto više od dva milijuna eura financira se bespovratnim sredstvima iz Zajma br. 9558-HR između Republike Hrvatske i Međunarodne banke za obnovu i razvoj (IBRD), članice Grupacije Svjetske banke. Ukupna vrijednost Zajma iznosi 106 milijuna eura, a svrha mu je poduprijeti transformaciju hrvatskog istraživačkog i inovacijskog sektora kroz ulaganja u zelene i digitalne tehnologije. Bespovratna sredstva za projekt ACCEL dodijeljena su u okviru programa DIGIT.2.1.02 CHALLENGE, a ostatak sredstava potrebnih za provedbu projekta osigurali su projektni partneri iz privatnog sektora. Provedbena tijela i supotpisnici ugovora o dodjeli sredstava su Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih i Hrvatska zaklada za znanost.

Smanjenje CO_2 i kružna uporaba materijala

Puni naziv projekta je "Ubrzana mineralna karbonatizacija sekundarnih sirovina kao strategija pohrane ugljika u građevinskim proizvodima" (Accelerated mineral carbonation of secondary raw materials as a strategy for carbon storage in construction products). Projekt je započeo 1. listopada 2025. i trajat će do 30. rujna 2028. godine.

ACCEL pokušava istodobno odgovoriti na dva velika izazova građevinskog sektora – potrebu za smanjenjem emisija CO_2 te većom kružnom uporabom materijala i sekundarnih sirovina u proizvodnji. Posebno je usmjeren na sektore u kojima je emisije teško smanjiti, među kojima se ističu industrija cementa i građevinarstvo.

Od sekundarne sirovine do novog građevinskog proizvoda

Središnji tehnološki postupak projekta je ubrzana mineralna karbonatizacija. Cilj je iskoristiti sposobnost određenih sekundarnih mineralnih sirovina da kemijski vežu CO_2 te ih nakon takve obrade upotrijebiti za proizvodnju građevinskih materijala. Ambicija projekta pritom je vrlo konkretna: 50 do 100 posto nedovoljno iskorištenih regionalnih sekundarnih sirovina pretvoriti u najmanje dva građevinska proizvoda s neto-nultom emisijom ugljika, uz trajno vezivanje najmanje deset posto CO_2 postupkom ubrzane mineralne karbonatizacije.

U prvoj godini istraživači bi trebali identificirati najmanje tri sekundarne sirovine koje imaju kapacitet skladištenja CO_2 od najmanje 30 posto te su dostupne u količinama dovoljnima da bi mogle zamijeniti 30 posto dodatnih cementnih materijala koji se upotrebljavaju u Hrvatskoj. Riječ je o količini od oko 60.000 tona godišnje.

Do završetka projekta planiran je razvoj najmanje dvaju građevinskih proizvoda temeljenih na karbonatiziranim sekundarnim sirovinama. Prema projektnim ciljevima, njihova tehnička svojstva trebala bi biti usporediva s konvencionalnim proizvodima, dok bi pripisane emisije CO_2 trebale biti najmanje 70 posto niže, što će se provjeravati procjenom životnog ciklusa, odnosno LCA analizom.

Građevinski fakultet na čelu konzorcija

Koordinator projekta i korisnik bespovratnih sredstava je Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, koji je za provedbu ACCEL-a okupio konzorcij znanstvenih institucija i industrijskih partnera. Uz Građevinski fakultet na projektu sudjeluju Hrvatski geološki institut i četiri tvrtke – Nexe, Beton Lučko, Indeloop i Urbanex. Konzorcij je zamišljen tako da pokrije različite dijelove budućeg lanca vrijednosti, od istraživanja i karakterizacije materijala do proizvodnje cementa i betona te procjene tržišne, regulatorne i poslovne izvedivosti novih rješenja.

Na Građevinskom fakultetu istraživačke projektne aktivnosti predvodi istraživačka skupina LATOM, koja se bavi inovativnim rješenjima u području niskougljične gradnje, dok Hrvatski geološki institut donosi znanje u području karakterizacije materijala i geološkog inženjerstva. Među industrijskim partnerima Indeloop razvija održiva rješenja u području čiste energije, Nexe sudjeluje iskustvom iz industrije cementa i njezine zelene transformacije, a Beton Lučko znanjem iz proizvodnje betonskih proizvoda i sudjelovanja u inovacijskim projektima. Urbanex je usmjeren na regulatorne i strateške okvire te studije izvedivosti, odnosno na tržišnu i industrijsku primjenjivost rezultata projekta.

Projekt ima i međunarodnu komponentu kroz suradnju s europskim znanstveno-istraživačkim institucijama u Sloveniji, Belgiji, Španjolskoj, Švedskoj i Ujedinjenom Kraljevstvu.

Nova istraživačka oprema i poluindustrijska validacija

Projekt se neće zadržati samo na laboratorijskim istraživanjima. Među aktivnostima su analiza tokova otpadnih materijala, odabir potencijalnih sekundarnih sirovina, testovi reaktivnosti, primjena AI/ML modeliranja, razvoj betonskih proizvoda, njihovo usklađivanje s certifikacijskim normama i vrednovanje performansi.

Predviđena je i poluindustrijska validacija razvijenih rješenja kao važan korak prema njihovoj mogućoj komercijalnoj primjeni. U sklopu projekta nabavit će se i nova istraživačka oprema vrijedna gotovo 350.000 eura. Jedan od važnijih elemenata ACCEL-a upravo je nastojanje da rezultati istraživanja prijeđu put od laboratorija do tržišta. Zato projekt uključuje analizu tržišnih potreba, studiju izvedivosti, strategiju komercijalizacije, upravljanje pravima intelektualnog vlasništva te pripremu prijenosa tehnologije.

Do kraja projekta trebao bi biti predložen najmanje jedan održiv poslovni model koji povezuje cijeli lanac – od proizvođača sekundarne sirovine i postupka njezine ubrzane karbonatizacije do proizvođača konačnog građevinskog proizvoda.

Među mjerljivim rezultatima projekta predviđene su dvije proizvodne inovacije, odnosno dva građevinska proizvoda, jedan transfer tehnologije, najmanje tri nove projektne prijave za dodatno financiranje te najmanje šest znanstvenih publikacija. Za građevinski sektor potencijalna vrijednost projekta stoga nije samo u razvoju nove tehnologije vezivanja CO_2. Uspiju li se laboratorijska rješenja potvrditi u poluindustrijskim uvjetima i dokaže li se njihova tehnička i tržišna održivost, ACCEL bi mogao pokazati kako se dvije potrebe – smanjenje količine sekundarnih materijala koji ostaju neiskorišteni i dekarbonizacija građevinskih proizvoda – mogu povezati u jedinstven industrijski proces.

> Osnovna snaga ovog projekta je u aktiviranju hrvatskih znanstvenih institucija i industrijskih dionika u zajedničku misiju

"Osnovna snaga ovog projekta je u aktiviranju hrvatskih znanstvenih institucija i industrijskih dionika u zajedničku misiju, koja ima znanstvenu, tehnološku, ekonomsku, ali i društvenu vrijednost. Cijeli lanac vrijednosti, od inovacija, provjere inovativnog koncepta, industrijske validacije i komercijalizacije, pokriven je hrvatskim partnerima. Sudjelovanje renomiranih europskih institucija kao aktivnih suradnika, ali ne i korisnika financijskih sredstava projekta, osigurava pristup međunarodnim znanjima i najboljim praksama uz očuvanje pune financijske usredotočenosti na izgradnju hrvatskog istraživačkog i inovacijskog sektora", zaključuje izv. prof. dr. sc. Marijana Serdar, koordinatorica projekta.



Rad članova istraživačke skupine LATOM u laboratoriju

VEHEBUS HOS, TASDACTUR. HILIS