

dr Aleksandar Janković

OD ISTRAŽIVANJA DO INOVACIJA: ULOGA ŽIVIH LABORATORIJA U RAZVOJU ODRŽIVE GRADNJE



U okviru ovog predavanja biće predstavljen koncept živih laboratorija kao ključne istraživačke infrastrukture koja povezuje interdisciplinarna istraživanja i inovativna rešenja za održivu gradnju, čime se ujedno omogućava i lakši pristup evropskim programima za istraživanje i tehnološki razvoj. Norveški univerzitet nauke i tehnologije (NTNU) ulaže mnogo sredstava u infrastrukturu kako bi omogućio što kvalitetnije okruženje za obrazovanje, istraživanje i razvoj inovativnih tehnologija. Živi laboratoriji su ključni deo ove infrastrukture, a kampus NTNU-a je u dugoročnoj strategiji osmišljen da funkcioniše kao „živi laboratorij“, pružajući prostor za eksperimentalnu infrastrukturu, inovativne metode učenja i interdisciplinarnu saradnju, čime podstiče istraživanje, preduzetništvo i kreativni razvoj u sinergiji s industrijom, javnim sektorom i društvom.

Kao studije slučaja će poslužiti živi laboratoriji kojima upravlja Institut za arhitekturu i tehnologiju NTNU: ZEB laboratorija, ZEB živi laboratorij i Grensen, analizirajući njihov doprinos ne samo u povećanju konkurentnosti i izvrsnosti u istraživanju i obrazovanju, već i unapređenju tehnologija za zgrade nulte ugljenične emisije, promovisanje razvoja orijentisanog na korisnike i poboljšanje testiranja u stvarnim uslovima. Detaljnije će biti predstavljen ZEB laboratorij kao primjer pametne i ekološki održive poslovne zgrade optorne na negativne uticaje klimatskih promjena, koji je zajednički projekat NTNU i SINTEF, gde je omogućeno testiranje i demonstracija rešenja za zgrade nulte ugljenične emisije na objektu pune veličine i u punom operativnom stanju. Takođe, biće reči o ZEB živom laboratoriju, višenamenskom eksperimentalnom objektu (porodična kuća) u kojem stvarni korisnici žive i interreaguju sa inovativnim tehnologijama, čime se omogućava proučavanje performansi objekta u stvarnom okruženju, uključujući upotrebu energije, kvalitet unutrašnje sredine i ponašanja korisnika. Nadalje, biće riječi o planovima za Grensen, kao jedinstvenom prostoru i živom laboratoriju u kojem će se eksperimentisati sa arhitektonskim rješenjima za očuvanje kulturnog nasleđa. Ova zajednica će okupit stručnjake sa NTNU-a u oblasti dizajna energetski efikasnih objekata i socijalne održivosti, pružajući mogućnost za primenu održivih građevinskih praksi kroz adaptivnu upotrebu istorijskih objekata.

Predavanje će povezati žive laboratorije sa velikim projektima kao što je iClimabuilt koji ima za cilj ubrzanje razvoja inovacija u materijalima za fasadne i tehničke sisteme zgrada. Biće prikazano kako živi laboratoriji služe kao ključni alati za unapređenje, testiranje i verifikaciju novih tehnologija i proizvoda, omogućavajući saradnju između istraživačkih institucija, malih preduzeća i industrije kako bi

se prevaziše barijere u tehnološkoj kompleksnosti i podstakao prelaz na održivu gradnju. Na kraju, učesnici će dobiti uvid u to kako živi laboratoriji omogućavaju eksperimentisanje i inovaciju u realnim uslovima, igrajući ključnu ulogu u prelazu na zgrade sa nultom ugljeničnom emisijom (ZEB) i doprinosu globalnom pomaku ka održivim, otpornim i energetske efikasnim urbanim sredinama.



FROM RESEARCH TO INNOVATION: THE ROLE OF LIVING LABORATORIES IN SUSTAINABLE BUILDING DEVELOPMENT

This lecture will present the concept of living laboratories as key research infrastructures that connect interdisciplinary research and innovative solutions for sustainable building, simultaneously facilitating more straightforward access to European research and technological development programs. The Norwegian University of Science and Technology (NTNU) invests heavily in infrastructure to provide the highest-quality environment for education, research, and the development of innovative solutions. Living laboratories are a vital part of this infrastructure. NTNU campus is long-term envisioned to function as a "living laboratory," offering space for experimental infrastructure, innovative learning methods, and interdisciplinary collaboration, thus fostering research, entrepreneurship, and creative development in synergy with industry, the public sector, and society.

Case studies will include living laboratories managed by the Institute of Architecture and Technology: ZEB Laboratory, ZEB Living Laboratory, and Grensen, analyzing their contribution not only to increasing competitiveness and excellence in research and education but also to advancing technologies for zero-emission buildings, promoting user-oriented development, and enhancing testing in real-world conditions. The ZEB Laboratory will be presented in detail as an example of an intelligent and environmentally sustainable office building resilient to adverse climate change impacts. This joint project of NTNU and SINTEF enables the testing and demonstrating of solutions for zero-carbon emission buildings in a full-scale, operational building. The ZEB Living Laboratory, a multifunctional experimental facility (family house) where real users live and interact with innovative technologies, will also be discussed. It allows studying building performance in real environments, including energy use, indoor environmental quality, and user behavior. Furthermore, plans for Grensen as a unique space and living laboratory for experimenting with architectural solutions for preserving cultural heritage will be presented. This community will combine NTNU's strengths in energy-efficient design and social sustainability, providing opportunities to apply sustainable building practices through the adaptive reuse of historic buildings.

The lecture will link living laboratories with major projects such as iClimabuilt, which aims to accelerate the development of innovations in materials for facade and technical building systems. It will be shown how living laboratories serve as key tools for improving, testing, and verifying new technologies and products, enabling collaboration between research institutions, small businesses, and the industry to overcome technological complexity barriers and promote the transition to sustainable building. Finally, participants will gain insight into how living laboratories enable experimentation and innovation in actual conditions, playing a crucial role in the transition to zero-carbon emission buildings (ZEB) and contributing to the global shift towards sustainable, resilient, and energy-efficient built environments.