

*Znanstveno vijeće za poljoprivredu i šumarstvo i
Znanstveno vijeća za zaštitu prirode i okoliša*

Broj: 10-169/11-2025

27. studenoga 2025.

Poštovane, poštovani,

Znanstveno vijeće za poljoprivredu i šumarstvo i
Znanstveno vijeća za zaštitu prirode i okoliša
organizira i poziva Vas na okrugli stol

**Izazovi življenja u gradskim sredinama
u izmijenjenim klimatskim prilikama**

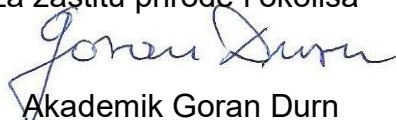
koji će se održati u Knjižnici Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti

u petak, 5. prosinca 2025. s početkom u 13.00 sati.

Okrugli stol "Izazovi življenja u gradskim sredinama u izmijenjenim klimatskim prilikama" organizira se povodom Svjetskog dana tla (5. prosinca 2025.). Moderator i organizator okruglog stola je tajnik Znanstvenog vijeća za poljoprivredu i šumarstvo i pročelnik sekcije za tlo Znanstvenog vijeća za zaštitu prirode i okoliša, prof. dr. sc. Ivica Kisić. Predavači su prof. dr. sc. Ivica Kisić, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, prof. dr. sc. Ivana Herceg Bulić, Geofizički odsjek PMF-a Sveučilišta u Zagrebu, prof. emeritus dr. sc. Bojan Baletić, Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i akademik Bojan Jelaković, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Sažetke i životopise autora šaljemo u prilogu.

S poštovanjem,

Predsjednik Znanstvenog vijeća
za zaštitu prirode i okoliša



Akademik Goran Durn

SIGURNOST OPSKRBE HRANOM I PRILAGODBA GRADSKIH SREDINA KLIMATSKIM PROMJENAMA

Sažetak

Do kraja ove godine (2025.) na planetu će biti 40-ak gradova koji će imati više od 10 milijuna stanovnika. S obzirom da se svjetska populacija svakim danom povećava, tako raste i njihova potreba za hranom. Kako bi smanjili ovisnost o hrani čija je proizvodnja često pod utjecajima vanjskih prilika (i neprilika) te koja prelazi ponekad i stotine kilometara kako bi došla do potrošača, gradsko stanovništvo se okreće vlastitoj proizvodnji hrane unutar grada, odnosno gradskoj poljoprivredi. Gradsko stanovništvo oduvijek se bavilo nekim oblikom poljoprivrede unutar gradova. No, kroz vrijeme su se razvili razni oblici gradske poljoprivrede, kao što su društveni vrtovi, farme i vrtovi raznih ustanova, uzgoj biljaka integriran u zgradama i vertikalne gradske farme. Uz svoje razne uloge – ekonomsku, ekološku, prostornu i zdravstvenu, gradska poljoprivreda ima i vrlo važnu društvenu ulogu. Neke od društvenih uloga gradske poljoprivrede su: poticanje aktivizma, rodne jednakosti, društvene kohezije i socijalne uključenosti, edukacija, socijalizacija i očuvanje kulturne baštine. U svijetu i Hrvatskoj postoje mnogi primjeri gradske poljoprivrede, često s ekonomskom ili ekološkom ulogom kao primarnom. U isto vrijeme gradska poljoprivreda pruža niz mogućnosti kako se prilagoditi i ublažiti klimatske promjene. Gradovi će u bližoj budućnosti biti najugroženija područja klimatskim promjenama. Gradska poljoprivreda izvrsna je strategija za ublažavanje posljedica klimatskih promjena zbog više razloga. Ako je u gradovima više zelenih površina, a manje betona, temperature u gradovima će biti niže. Kao strategija prilagodbe ima tri važne uloge: popravljajući gradsku mikroklimu, povećava propusnost i zadržavanje vode u gradskim sredinama te osigurava siguran pristup prehrani stanovništva iz gradskih izvora.

Životopis

Prof. dr. sc. Ivica objavio je znanstvene i stručne radove sa skoro 400 znanstvenika iz Austrije, Australije, Bosne i Hercegovine, Brazila, Crne Gore, Češke, Finske, Francuske, Hrvatske, Japana, Kine, Mađarske, Makedonije, Njemačke, Slovačke, Slovenije, Srbije, Španjolske, USA i Velike Britanije. Do sada je kao autor ili koautor objavio 18 knjiga, također je autor ili koautor 30 poglavlja u znanstvenim i stručnim knjigama. Sudjelovao je u izradi 574 znanstvena rada iz skupina a1, a2 i a3, kao i 368 stručna rada, studije odnosno ekspertize koje se odnose na problematiku gospodarenja, zaštite i sanacije tla. Trenutno je član ICA Odbora koji predstavlja pedesetak visokoobrazovnih institucija članica Udruženja europskih sveučilišta u području bioloških znanosti. Član je CASEE Odbora Udruženja europskih sveučilišta u području bioloških znanosti. Član je Hrvatsko-Kineskog zajedničkog OBOR (One Belt One Road) laboratorija za biološku raznolikost i usluge ekosustava.

Prof. dr. sc. Ivana Herceg Bulić, Geofizički odsjek PMF-a Sveučilišta u Zagrebu

KOLIKO SE BRZO ZAGRIJAVAJU HRVATSKI GRADOVI, ŠTO NAS ČEKA U BUDUĆNOSTI I MOŽEMO LI DJELOVATI?

Sažetak

Sukladno globalnom zatopljenju koje zahvaća cijelu Zemlju, i hrvatski gradovi bilježe porast temperature uz značajne promjene njihovih klimatskih obilježja. Promjene urbane klime postaju sve važnija tema znanstvenih istraživanja zbog intenzivne urbanizacije, visoke gustoće naseljenosti i neželjenih posljedica za okoliš, zdravlje i infrastrukturu. Uzimajući u obzir reljefnu i klimatsku raznolikost Hrvatske – od kontinentalne unutrašnjosti do mediteranskog priobalja – postavlja se pitanje: zagrijevaju li se svi gradovi jednako brzo? Opažamo li temperaturne promjene i u prirodnom okolišu, izvan područja pod utjecajem čovjeka? Možemo li pouzdano procijeniti kakvi nas klimatski uvjeti očekuju u budućnosti i postoji li prostor za njihovo ublažavanje? S obzirom na to da klimatske promjene donose sve učestalije i izraženije temperaturne ekstreme, važno je potražiti odgovor na pitanje: jesu li oni postali češći i u našim gradovima? U ovom predavanju pokušat ćemo odgovoriti na ta pitanja kroz prikaz rezultata empirijskih analiza i klimatskih modela, s ciljem boljeg razumijevanja izazova i mogućnosti koje nas očekuju u kontekstu sve toplije budućnosti.

Životopis

Ivana Herceg Bulić redovita je profesorica pri Geofizičkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Diplomirala je 1996., magistrirala 2001. te doktorirala 2008. godine na PMF-u u Zagrebu. Poslije doktorata se u nekoliko navrata usavršavala na Međunarodnom centru za teorijsku fiziku (ICTP) u Trstu, Italija, gdje je kasnije bila pridružena istraživačica grupe *Earth System Physics* (2020. – 2025.). Područje njezinog znanstvenog djelovanja obuhvaća dinamičku klimatologiju, klimatske promjene i klimatske ekstreme. Istraživanja se mogu podijeliti u tri grupe: (i) daljinske atmosferske veze i utjecaji procesa velike skale na klimatsku varijabilnost područja sjevernog Atlantika i Europe, (ii) obilježja urbane klime hrvatskih gradova i njihovo toplinsko opterećenje u sadašnjim i budućim klimatskim uvjetima, te (iii) ekstremni vremenski uvjeti u prirodnom okolišu. Ivana Herceg Bulić također uvodi i provodi terenska mjerenja, pa je tako 2021. godine u Zagrebu organizirala manifestaciju 'PMF pedalira i mjeri temperaturu zraka' – prva mobilna mjerenja urbanog toplinskog opterećenja u Hrvatskoj. Nadalje, u sklopu HRZZ projekta *CroClimExtremes* je 2024. godine inicirala i realizirala postavljanje mreže meteoroloških instrumenata duž transekata na morskoj i kontinentalnoj strani Biokova i time započela prva takva mjerenja u planinskom području u Hrvatskoj. Ivana Herceg Bulić obavlja brojne institucionalne i izvaninstitucionalne funkcije. Prodekanica je za financije i poslovanje PMF-a (2020. – 2025.) te je od 2018. godine suvoditeljica doktorskog studija Geofizike (smjer Meteorologija). Članica je radne skupine za izradu Akcijskog plana za provedbu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na

2070. godinu, bila je predstavnica Republike Hrvatske u konfiguraciji Programskog odbora Obzor 2020. 'Klimatska aktivnost, okoliš, učinkovitost resursa i sirovine' (2017. – 2019.) te članica Tehničke radne skupine Povjerenstva za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjere za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama (2014. – 2019.). Sudjelovala je u izradi Programa cjelovite obnove Povijesne urbane cjeline grada Zagreba u dijelu 'Prilagodba učincima klimatskih promjena i primjena zelene infrastrukture'. Članica je Hrvatskog meteorološkog društva i Europske geofizičke unije, a od 2016. godine je članica uredništva časopisa Geofizika. Posvećena je radu sa studentima, a osim sudjelovanja u redovitoj preddiplomskoj, diplomskoj i poslijediplomskoj nastavi, potiče rano uključivanje studenata u znanstveno-istraživački rad što se očituje u velikom broju mentoriranih diplomskih radova, vođenju stručnih studentskih praksi i znanstvenim publikacijama u koautorstvu sa studentima. Za istaknutu znanstvenu djelatnost nagrađena je godišnjom nagradom za znanost PMF-a u Zagrebu (2024.)

Prof. emeritus dr.sc. Bojan Baletić, dipl. ing. arh.

Arhitektonski fakultet Sveučilište u Zagrebu, bbaletic@arhitekt.hr

OTPORNOST GRADOVA NA KLIMATSKE PROMJENE I VAŽNOST PROSTORNOG PLANIRANJA

Sažetak

Podizanje otpornosti gradova na klimatske promjene postaje prioritet. Intenzivni događaji poput poplava, bujičnih voda, suše, požara, jakih vjetrova nanose značajnu štetu društvu i odnose živote. Naslijeđena infrastruktura, dosadašnje prakse građenja ili nelegalna izgradnja predstavljaju situacije koje danas ograničavaju otpornost gradova na neočekivane vremenske prilike. Pored naglih vremenskih promjena postoje i one kontinuirane poput dizanja temperature u gradovima koja smanjuje razinu ugodnosti za život i rad, a može biti i smrtonosna. Brojni gradovi u Europi pokrenuli su programe kojima nastoje smanjiti loš utjecaj rasta temperature. Izvršni primjeri su Beč, Madrid i Pariz. Ovi programi idu pod nazivom ozelenjivanje grada (greening), a u tom kontekstu koriste se i pojmovi zelena infrastruktura i nature-based solutions. Ozelenjivanje nije samo sadnja stabala već je i cjelovito razmišljanje o promjenama u prometu, parkiranju, oblikovanju grada, distribuciji potrebnih sadržaja, te se često govori i o 15 minutnom gradu. Ciljevi koje su gradovi postavili su suprotstavljanje toplinskim valovima, poboljšanje kvalitete zraka, unaprijeđenje uvjeta života i podizanje otpornosti gradova na klimatske promjene i oskudnost resursa. Iako Zagreb ima dobre prirodne predispozicije za ugodan život, neugodni toplinski valovi su sve češći stvarajući toplinske otoke u gušće naseljenim dijelovima grada. Novi urbanistički primjeri u gradu, koje nazivamo developerski ili točkasti urbanizam, razvija grad u suprotnom smjeru od željenoga. Stvaranje otpornosti gradova zahtjeva složeno i dugoročno planiranje. Urbanistička struka danas drži da prostorno planiranje nema važnost koje bi moralo imati ako ćemo pripremiti naše gradove na dolazeće promjene. U aktualnim promjenama GUP-ova Zagreba i Sesveta nužno je osigurati potrebne uvjete za kvalitetnu budućnost grada.

Životopis

Dr. sc. Bojan Baletić, dia, je profesor emeritus na Arhitektonskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Tijekom akademske karijere obnašao je dužnost na

Sveučilištu u Zagrebu prorektora za prostorni razvoj i među-institucijsku suradnju, dekana fakulteta, prodekana i voditelja doktorskog znanstvenog studija Arhitektura i urbanizam. Osnovao je i vodio kabinet za primjenu računala u arhitekturi na Arhitektonskom fakultetu. Kao predstavnik HKAIG sudjelovao je u Architectural Council of Europe (ACE) za pitanja edukacije. Član je Hrvatske akademije tehničkih znanosti (2016.), a bio je član Stručnog savjeta za poslije potresnu obnovu Vlade RH (2020.-22.), Hrvatskog povjerenstva za suradnju sa UNESCO-m, Komisije za dodjelu nagrade Vladimir Nazor za arhitekturu i urbanizam pri Ministarstvu kulture i medija, te Povjerenstva za dodjelu Državnih nagrada za znanost pri Ministarstvu znanosti, obrazovanja i mladih. Bio je član Partnerskog vijeća Grada Zagreba, a član je Partnerskog vijeća Aglomeracije Zagreb. Njegov istraživački interes obuhvaća teme digitalnih tehnologija, umjetne inteligencije, stanovanja, planiranja kampusa i urbane regeneracije. Sudjelovao je i vodio međunarodne istraživačke projekte, (DOE, ALIS, Tempus, US AID, HRZZ, Horizon 2020), te je objavio niz znanstvenih i stručnih radova. Recentni znanstveni projekti uključuju HRZZ projekt: *CLL_Istraživanje inovativne zelene gradnje na kampusima za potrebe održivog društva* (2014.-17.) i dva EU Obzor 2020 projekta (proGInreg i Centrinno) sa EU konzorcijem: projekt *proGInreg_Productive green infrastructure for post-industrial urban regeneration* (2018.-2023.) i projekt *Centrinno – New centralities in industrial areas as engines for innovation and urban transformation* (2020.-2024.). Autor je arhitektonskih i urbanističkih projekata, te multimedijских projekata. Godine 2018. primio je Državnu nagradu za znanost za 2017. godinu. Godine 2010. primio je posebno priznanje rektora na Dies Academicus, a 2005. priznanje za promicanje međunarodne suradnje u znanstveno-nastavnom, umjetničko-nastavnom i stručnom području od Sveučilišta u Zagrebu.

Akademik Bojan Jelaković, Klinički bolnički centar Zagreb, Zavod za nefrologiju, arterijsku hipertenziju, dijalizu i transplantaciju

BOLESTI U GRADSKIM SREDINAMA UZROKOVANE KLIMATSKIH PROMJENAMA

Sažetak

Klimatske promjene predstavljaju glavnu opasnost za zdravlje i život na Zemlji čemu značajno pridonosi onečišćenje zraka, ali i vode, tla, te onečišćenje svjetlom i bukom. Odnos klimatskih promjena i onečišćenja je složen te tako npr. lebdeće čestice (PM) nisu samo povezane s bolestima, nego utječu i na klimu čime se krug zatvara i pojačava. Život u gradu dodatno povećava rizike kako zbog više okolišne temperature tako i zbog većeg onečišćenja. Prema Global Burden of Disease Study iz 2023. godine, povišen sistolički arterijski tlak bio je glavni uzrok smrti u Hrvatskoj, a na 6.mjestu nalazi se onečišćenje zraka zaostajući samo malo za LDL kolesterolom. U ovom predavanju bit će prikazan utjecaj klimatskih promjena, ali onečišćenja zraka na arterijski tlak koji je globalno još uvijek najveća prijetnja zdravlju. Godinama postoji izreka da je stanje s arterijskim tlakom i arterijskom hipertenzijom barometar zdravlja nacije. Bit će prikazana i sezonalnost smrtnosti. Osim podataka iz literature s podacima drugih država, prikazat će rezultate iz Hrvatske iz nacionalne EHUIH 2 studije. Bit će prikazane razlike između regija, između sela i grada, te međuodnos meteoroloških parametara (okolišna temperatura, vlažnost, atmosferski tlak) s

nekoliko onečišćivača zraka ($PM_{2.5}$ PM_{10} SO_2 O_3 NO_2 NO_x). Na kraju, bit će navedene mogućnost smanjivanja rizika od klimatskih promjena i onečišćenja na arterijski tlak iz novog dokumenta (*position statement*) Europskoga društva za hipertenziju.

Životopis

Bojan Jelaković (Slavonski Brod, 1. XI. 1961.). Diplomirao je (1987.) i doktorirao (1999.) na Medicinskom fakultetu u Zagrebu, gdje radi od 2004. (redoviti profesor od 2016.); specijalizirao je internu medicinu (1996.) i nefrologiju (2000.) i priznati je Europski hipertenzilog. Zaposlen je u Kliničkom bolničkom centru Zagreb, gdje je od 2011. pročelnik Zavoda za nefrologiju, arterijsku hipertenziju, dijalizu i transplantaciju. Posebice se bavi problemima i kontrolom arterijske hipertenzije i istraživanjima u području Balkanske nefropatije, etiologiju koje je prvi potpuno razjasnio, te primarnom prevencijom, zdravim vaskularnim starenjem, te kardio-reno-neuro-metaboličkim zdravljem. Autor je više od 500 radova, sa suradnicima je izdao udžbenik *Klimatske promjene i arterijski tlak – ukupni rizik: hipertenzijologija okoliša* (2022.).