

TEORIJA IN PRAKSA UREJANJA PROSTORA

IGRA USTVA RJAINOSTI THE CRPAT WHY GAME

ŠT. 13 / 2025

NO 13 / 2025

www.iu-cg.org

THEORY AND PRACTICE OF SPATIAL PLANNING



UNIVERZA V LJUBLJANI
University of Ljubljana

IGRA USTVARJALNOSTI

TEORIJA IN PRAKSA UREJANJA PROSTORA

ŠT. 13 / 2025 | NO 13 / 2025

CREATIVITY GAME

THEORY AND PRACTICE OF SPATIAL PLANNING



UNIVERZA V LJUBLJANI
University of Ljubljana

KAZALO CONTENTS

I. UVODNIK EDITORIAL	7
Alenka Fikfak	
Aleksander S. Ostan:	10
NEKAJ UTRINKOV O POMENU ARHITEKTURNE RISBE: SKICE S FAKULTETNE EKSURZIJE PO ITALIJI SOME IMPRESSIONS ON THE IMPORTANCE OF ARCHITECTURAL DRAWING: SKETCHES FROM A FACULTY EXCURSION THROUGH ITALY.	
II. ČLANKI ARTICLES	
Tomaž Pipan, Neja Zalaznik:	20
ARHITEKTURNE KRAJINE IN REGIJE SLOVENIJE IN SODOBNA POSELITEV: IZBOR REPREZENTATIVNIH NASELIJ ARCHITECTURAL LANDSCAPES AND REGIONS OF SLOVENIA AND CONTEMPORARY URBANIZA- TION: A SELECTION OF REPRESENTATIVE SETTLEMENTS	
Tim Gerdin:	28
SESTAVLJENE PROSTORSKE PODOBE V ZGODOVINI THE USE OF COMPOSITE REPRESENTATIONS OF SPACE IN HISTORY AND TODAY	
Domen Kušar:	36
NAPUŠČI KOT SESTAVNI DEL IDENTITETE ARHITEKTURNE KRAJINE ROOF EAVES AS AN INTEGRAL PART OF THE IDENTITY OF THE ARCHITECTURAL LANDSCAPE	
Aleš Švigelj, Marko Lazič:	42
DOSTOPNOST, VARNOST IN DRUŽBENA VKLJUČENOST ODPRTEGA JAVNEGA PROSTORA ACCESSIBILITY, SAFETY AND SOCIAL INCLUSION OF OPEN PUBLIC SPACE	
Mara Vogrinec, Janez P. Grom, Matej Nikšič:	50
KAZALNIKI URBANE GOSTOTE PRI ZGOŠČEVANJU NASELIJ IN NJIHOVA PREVERBA NA IZBRANIH ŠTUDIJSKIH PRIMERIH URBAN DENSITY INDICATORS IN SETTLEMENT DENSIFICATION AND THEIR TESTING ON SELECTED CASE STUDIES	
Martina Zbašnik-Senegačnik, Alenka Fikfak:	62
VPLIV PREGREVANJA PROSTORA NA SPREMINJANJE MORFOLOGIJE GRAJENEGA PROSTORA SLO- VENSKIH NASELIJ TER ZDRAVJE UPORABNIKOV THE IMPACT OF OVERHEATING ON THE MORPHOLOGY OF THE BUILT ENVIRONMENT OF SLOVENIAN SETTLEMENTS AND THE HEALTH OF USERS	

Tomaž Berčič, Marko Stavrev:	68
EnCLOD – Krepitev zmogljivosti občinskega upravljanja z uporabo odprtih podatkov ENCLOD - ENHANCING GOVERNANCE CAPACITIES OF LOCAL AUTHORITIES USING OPEN DATA	
Aleš Švigelj:	72
CELOSTNO OSVETLJEVANJE JAVNEGA ODPRTEGA PROSTORA: INTERDISCIPLINARNI RAZISKOVAL- NI PRISTOP K RAZVOJU SMERNIC OSVETLJEVANJA HOLISTIC LIGHTING OF OPEN PUBLIC SPACES: AN INTERDISCIPLINARY RESEARCH APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF LIGHTING GUIDELINES	
Tomaž Berčič, Sanela Pansinger:	76
PROJEKT HUBCITIES: POVEZOVANJE PROSTORSKIH ANALIZ IN OBČANSKE ZNANOSTI ZA RAZO- GLJIČENJE LETALIŠKIH IN PRISTANIŠKIH OZEMELJ THE HUBCITIES PROJECT: BRIDGING SPATIAL ANALYSIS AND CITIZEN SCIENCE FOR THE DECARBONISATION OF AIRPORT AND SEAPORT TERRITORIES	
Tomaž Berčič:	82
PREGLED RAZVOJA UI V USTVARJALNIH POKLICIH LETA 2025: ROJSTVO DIGITALNEGA NADČLOVEKA STATE OF THE ART OF AI IN CREATIVE INDUSTRIES IN 2025: THE BIRTH OF THE DIGITAL OVERMAN	
III. DELAVNICE WORKSHOPS	89
IV. PREDSTAVITVE PRESENTATIONS	99
V. SEZNAM AVTORJEV LIST OF CONTRIBUTORS	105

I.

UVODNIK

EDITORIAL

Uvodnik – Igra ustvarjalnosti 2025



Slika 1: Ideja prepletanja površin namenjenih umirjenemu prometu s cesto, ki je z ukrepi za zmanjšanje hitrosti bolj prijazna uporabnikom prostora. Vijugasta poteza postavi uporabnika v ospredje in odmakne promet kot manj pomembno potezo na drugo mesto. Ob glavni markantni potezi se odpirajo majhni, s programom pestri prostori. "Žepni park-i" so tesno povezani s potrebami lokalne skupnosti in s svojo majhnostjo izboljšujejo kakovost življenja. V pestrem raznolikem urbanem okolju poudarke nudijo stavbe dominantne z raznolikostjo programov, ki hkrati sutvarjajo možnost oblikovanja zasebnega prostora. Poudarjena vijuga poveže celotno območje skozi prijetne prostore. (Avtorici slike: Katja Založnik in Ana Kodrič, Vaje pri predmetu Urbanistično oblikovanje)

Kaj, če bi raziskovanje prostora spremenili v igro? Kaj, če bi zapustili računalnike in tabele ter si vzeli papir, svinčnik in oči za opazovanje ter ušesa za poslušanje mest, ulic, parkov in stavb? *Igra ustvarjalnosti* vabi k eksperimentiranju z neposrednim stikom z okoljem, kjer prostoročna risba, terensko delo in improvizirane raziskovalne metode postanejo orodja razumevanja prostora.

V svetu, ki ga preplavljajo digitalni modeli, GIS-sistemi in množični podatki, revija odpira prostor za drugačen pristop: raziskovanje skozi gibanje, risbo, beleženje detajlov in igranje z oblikami, linijami in proporci. Vsaka skica, vsak zapis in vsaka opazovana sprememba v prostoru odpira nove vpogleda – vpogleda, ki jih algoritmi težko ujamejo.

Tudi ta številka revije *Igra ustvarjalnosti* spodbuja ustvarjalno eksperimentiranje: kako lahko risba ali terenski posnetek postane način učenja, komunikacije in oblikovanja? Kako lahko neposreden

stik z mestom ali krajino sproži inovativne rešitve za trajnost, mobilnost, dostopnost in življenjsko kakovost?

Revija je vabilo k raziskovanju brez predpisanih meja, k povezovanju teorije in prakse, k prepletanju arhitekture, urbanizma in krajinske pedagogike. Tudi številka 2025 je kot laboratorij, kjer se eksperimentira, sprašuje in išče: kako prostor doživeti, ga razumeti in oblikovati – z rokami, očmi in ustvarjalno domišljijo. Pa tudi s številkami in digitalizacijo. Preplet vsega kar se snuje in oblikuje v raziskovalni ter umetniški domišljiji prostorskega načrtovalca – arhitekta, urbanista, krajinskega arhitekta, itd.

Ker prostor ni le površina ali podatkovna množica; prostor je igra, raziskovanje, interakcija in izkušnja. In *Igra ustvarjalnosti* je prostor, kjer to igro lahko zares začutimo in ustvarimo. Vabljeni k branju inovacij leta 2025.

Alenka Fikfak
urednica

UVODNIK
EDITORIAL

ČLANEK
ARTICLE
RAZPRAVA
DISCUSSION
RECENZIJA
REVIEW
PROJEKT
PROJECT
DELAVNICA
WORKSHOP
NATEČAJ
COMPETITION
PREDSTAVITEV
PRESENTATION
DIPLOMA
MASTER THESIS

Editorial – Creativity Game 2025



Slika 2 naslavlja problematiko hitre vožnje skozi umirjeno naselje, katerega prebivalci si ne želijo dirkalne steze pred vhodnimi vrati. Urbanisti in arhitekti se v tem manifestu izražamo skozi osebo, ki dobesedno čisti promet in vzdržuje umirjen ter človeku prijazen prostor v kraju XX. Ta oseba ni le nevidna sila, ki ureja prometne tokove, temveč je tudi varuh duše kraja, ki nas vabi k sprehodom, k druženju na ulici, k občudovanju zelenih površin ob poteh. Vsak meter ceste ni le prostor za prevoz vozil, temveč prostor za srečanje, za ustvarjanje skupnosti, za življenje. Cesta naj bo ne le povezovalna arterija, temveč tudi sprehajalna pot, kjer se otroci igrajo, kjer se sosede ustavijo za klepet, kjer se ljudje ustavijo in občudujejo lepote svojega kraja. Zato pozivamo k spremembi: ne le prometnih predpisov, temveč tudi mentalitete. Cesta naj postane simbol preobrazbe, od avtoceste do avenije, od hitenja do uživanja, od ločenosti do povezanosti. (Avtorja slike: Tadej Gregorič in Blaž Parežnik; Vaje pri predmetu Urbanistično oblikovanje)

What if we turned the exploration of space into a game? What if we stepped away from our computers and spreadsheets and instead picked up a sheet of paper and a pencil, relying on our own eyes to observe and our ears to truly listen to cities, streets, parks, and buildings? *The Creativity Game* journal invites us to experiment through direct contact with our surroundings. In this approach, freehand drawings, fieldwork, and improvised research methods become more than techniques – they become ways of understanding space itself.

In a world flooded with digital models, GIS systems, and masses of data, the journal embraces a different approach: an exploration that dives into movement, drawings, and details, encouraging play with shapes, lines, and proportions. Every sketch, every note, and every observed spatial change reveals new insights – insights that algorithms alone can hardly capture.

The new issue of *The Creativity Game* journal once again encourages creative experimentation: how might drawing or field sketching

become a way of learning, communicating, and designing? How can direct engagement with a city or a landscape spark innovative solutions for sustainability, mobility, accessibility, and quality of life?

The journal invites us to explore without boundaries, to connect theory and practice, and to bring together architecture, urbanism, and landscape pedagogy. The 2025 issue continues this approach, treating the journal as a kind of laboratory – one where we can experiment, ask questions, and explore: how can we experience, understand, and shape space – through our hands, our eyes, and our creative imagination? And yes, also with numbers and digital tools. It is precisely this mix – between what is imagined and what is created in the research-driven and artistic imagination of the spatial planner, whether architect, urbanist, or landscape architect – that makes this exploration so rich.

Space is not just a surface or a collection of data; it is play, exploration, interaction, and lived experience. *The Creativity Game* journal offers a space where this play can truly be experienced and created. We invite you to dive in and explore the innovations of 2025.

Alenka Fikfak
Editor

Aleksander S. Ostan: NEKAJ UTRINKOV O POMENU ARHITEKTURNE RISBE: SKICE S FAKULTETNE EKSKURZIJE PO ITALIJI

SOME IMPRESSIONS ON THE IMPORTANCE OF ARCHITECTURAL DRAWING: SKETCHES FROM A FACULTY EXCURSION THROUGH ITALY.

Uvod – ozadje arhitekturne ekskurzije po Italiji

Fakulteta za arhitekturo v Ljubljani ima svojo dolgoletno tradicijo, ki se naslanja v največji meri na oba mojstra, profesorja Plečnika in Ravnikarja, a se hkrati vedno znova tudi posodablja. Oba sta bila izjemna arhitekta, vsak v svojem času in vsak s svojim arhitekturnim jezikom in izrazom! A hkrati sta bila oba tudi izjemna prostoročna risarja in umetnika! Tradicija arhitekturne risbe, ki se je na šoli kultivirala in prenašala od Plečnika na naslednje generacije, je bila priznana tudi v širšem evropskem prostoru. Arhitekti, ki so prihajali z Ljubljanske šole za arhitekturo, so bili zato cenjeni tudi kot odlični risarji. V pariškem ateljeju Le Corbusierja na Rue de Sevres 35 se je to vedelo, od devetih Slovencev, ki so pred sredino XX. stoletja prišli k njemu v uk, je posebno mesto risarskega virtuoza zavzel prav Edvard Ravnikar, ki mu je LC dovolil celo, da je na nekaterih risbah pustil svoj podpis ...

Skiciranje – kot posebna in najbolj neposredna oblika arhitektovega izražanja – se je na naši šoli vedno poučevalo, izleti in ekskurzije s skicirko v roki pa so bile praksa pri obeh mojstrih (ter seveda tudi drugih pedagogih). Plečnik je bil kot najboljši učenec nagrajen s potjo po Italiji že leta 1898–99 pri svojem učitelju Ottu Wagnerju, kasneje pa se je kot profesor na arhitekturi v Ljubljani s svojimi učenci pogosto podajal na poti predvsem po Sloveniji. Njegov najpomembnejši učenec Ravnikar je zasnoval koncept »Italijanskih potovanj«, ki jih je od njega prevzel in skoraj trideset let vodil njegov asistent in kasneje profesor Marjan Ocvirk. Žal se je ta tradicija v XXI. stol. za približno dvajset let prekinila, časi so se spremenili in risanje je postalo vse manj cenjeno, kot glavno orodje (pedagogov in študentov) arhitekture pa je nastopila digitalna risba...

In vendar se vse bolj zavedamo, da je v časih prevladujoče virtualizacije in umetne inteligence prav arhitektova roka (Palaasmo-va »misleča roka«, povezana z mislijo in čustvi) še vedno najbolj neposreden in občutljiv instrument za izražanje arhitekturnih občutenj in zamisli. In prav to smo lani na ekskurziji po Italiji

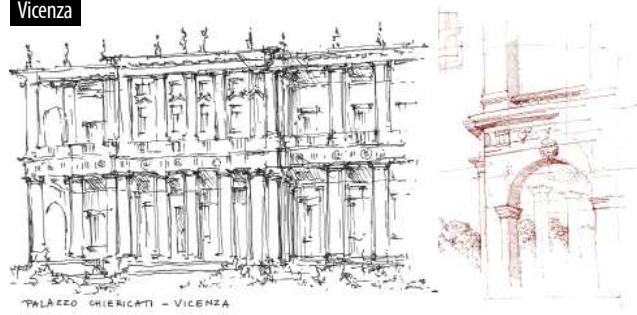
spet vsakodnevno prakticirali: očarljiva mesta, trge, palače, cerkve... na poti smo spoznavali tudi tako, da smo jih beležili, iz realnosti v živo »prevajali« v svoje skicirke.

Tradicija velikih klasičnih potovanj (»The grand tour«).

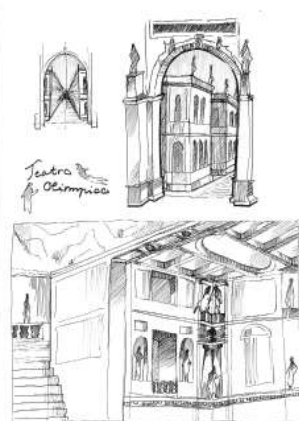
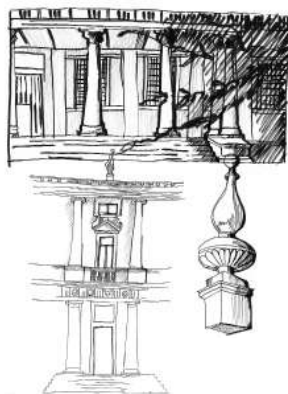
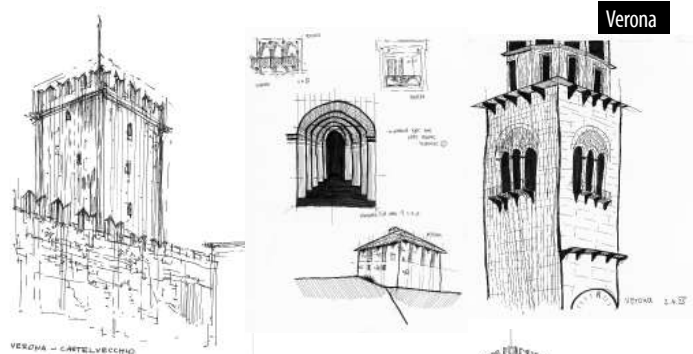
Potovanja proti klasičnim destinacijam predvsem v Italiji, pa tudi v Grčiji, Franciji ali Španiji, so bila za umetnike, pesnike in intelektualce s severa (Angleži, Nemci, Skandinavci...) že v 18., predvsem pa v 19. stoletju takorekoč obligatorna, če si želel v stroki in v družbi nasploh kaj veljati. Ta vrsta doživljajskih in raziskovalnih potovanj se je okvirno imenovala »Velika tura« (The Grand Tour), njene izpeljanke pa so bile mnogotere. Med znamenitejše gotovo spadajo poti, ki jih je med 1786 in 1788 izpeljal veliki pesnik, mislec in znanstvenik, pa tudi risar Johann Wolfgang von Goethe. Njegovi dnevniški zapiski, pisma in refleksije so bili kasneje izdani tudi v zvezku z naslovom »Die italienische Reise«. To izjemno pričevanje nam sporoča tudi, da takšne poti niso bile le kulturna odkrivanja, temveč tudi vzpodbude za osebni preporod in nov začetek (Goethe je pred štiridesetim v Italijo zbežal od svoje »dolgočasne« uradniške službe na dvoru v Weimarju), torej potovanja k spoznavanju samega sebe, neke vrste obred prehoda ali osebna iniciacija.

Ključna destinacija teh romantično obarvanih »romanj« je bila prav izjemno raznolika in večplastna Italija s svojo antiko, srednjim vekom, renesanso in barokom. Zato »Ocvirkova« ekskurzija s skiciranjem po Italiji še vedno žari s posebno auro in ko sem leta 2018 predsedal z mariborske Fakultete za arhitekturo na ljubljansko, smo o tej temi spregovorili in si neformalno »obljubili«, da bomo to tradicijo v naslednjih letih ponovno obudili. A trajalo je vse do poznega 2024, ko se je pobude za ekskurzijo s pravo vnemo in »lobiranjem« med pedagogi lotil moj takratni asistent Blaž Budja. Dobila sva potrebno (moralno) podporo, iskra je preskočila in po temeljitih pripravah smo hitro nabrali avtobus študentov arhitekture in urbanizma vseh letnikov ter se v začetku aprila 2025 podali na pot (pridružil se nam je še en strastni risar, kolega Leon Belušič, ki na faksu že leta poučuje prostoročno risanje).

Vicenza



Verona



Izbrana pot: pokrajine, mesta in arhitekture lanske ekskurzije

Itinerer ekskurzije je bil »klasično« obarvan: razen vrhunskih urbanih destinacij (Vicenza, Verona, Lucca, Pisa, Firenze, Siena, San Gimignano, Perugia, Asisi, Gubbio, Urbino, Rimini, Ravenna, Chioggia...) je ponujal tudi srečanja z velikimi mojstri preteklosti (Palladio, Alberti, Brunelleschi, Ghiberti, Michelozzo, Michelangelo, Donatello, Fra Angelico, Giotto, Lorenzetti, Cimabue, Scarpa, Michelucci itd.)!

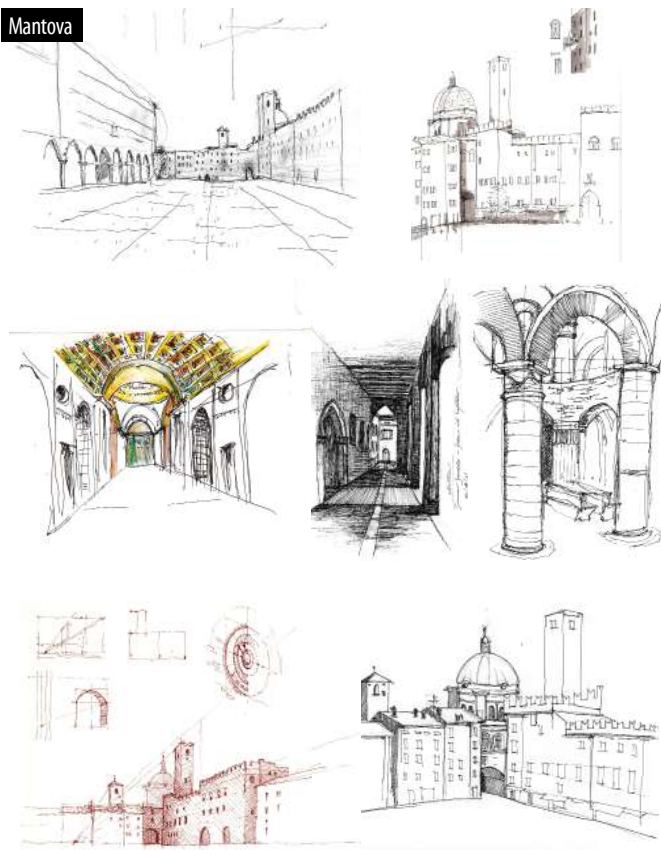
Zelo intenzivna, monumentov polna šest dnevna krožna pot nas je peljala skozi nekaj pomembnih in po svoji naravi različnih italijanskih pokrajin oz. regij: najprej skozi Furlanijo- Julijsko krajino, potem severno Benečijo (Veneto) in Emilijo Romano, vse do Toskane in naprej do Umbrije ter po Markah spet nazaj proti domu.

Naštejmo vsaj nekaj značilnih lastnosti mest, skozi katera smo se sprehodili in v njih nekaj motivov tudi naskicirali: prvi postanek je bil v očarljivi, Palladijevi Vicenzi; nato v krasni antični, srednjeveški in sodobni Scarpovi Veroni; naslednje jutro je sledil obisk imenitnega mestnega jedra z vodami obdane Gonzagove Mantove in daljši skok do majhne, a za obzidjem izjemno lepo ohranjene Luce ter bližnje, znamenite srednjeveške Piazze del Duomo v Pisi; en dan smo postali v prelomnih, renesančnih Brunelleschijevih in Michelangelovih (ter sodobnih Micheluccijevih)



Potek poti po Italiji.

Mantova



Lucca



Firenca; naslednji dan smo uživali atmosfero v krajino vrhunsko umeščenega, kompaktnega in slikovitega San Gimignano ter prehodili žlahtno, aristokratsko srednjeveško mestno jedro Siene s katedralo in Piazza del Campo. Zvečer smo zaslutili še izvorno etruščansko, vitalno univerzitetno Perugia (a vanjo žal nismo uspeli vstopiti); dan kasneje pa priromali do monumentalnega Frančiškovega, Klarinega, Giottovega in Cimabuevega Asissija; doživeli majhen, a dramatičen Gubbio s svojo Piazza Grande in Palazzo dei Consoli ter spoznali kompleksne Montefeltrove renesančne arhitekture Urbina z Albertijem, Rafaelom in Bramantejem vred; v novem jutru smo vstopili v obmorski, antični, tudi Fellinijev Rimini s svojim Tempio Malatestiano; popoldne pa odkrivali antično- zgodnjekrščanske, ostrogotsko-bizantinske Ravenne s svojimi izjemnimi mozaiki v bazilikah Sant' Appollinare Nuovo in San Vitale ter v mavzoleju Galle Placidie... Na večer smo pot zaključili s sproščenim sprehodom po simpatičnem majhnem mestecu-otočku Chioggia na skrajnem jugu beneške lagune.

Intenzivna izkušnja, ki lahko odtehta tedne »ex-chatedra« akademskega študija.

Ekskurzije so se enakovredno udeležili in k njej kreativno doprinesli vsi letniki naše fakultete, od prvega do petega, od začetnikov do malih mojstrov, tako arhitekti, kot tudi urbanisti, med nami pa je bilo tudi deset Erasmusovih študentov!

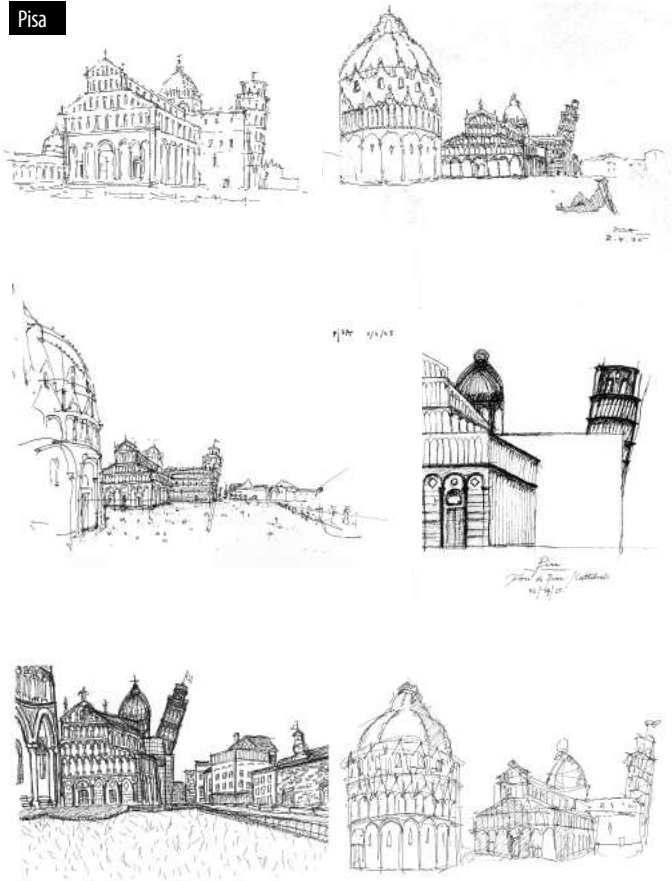
Študentke in študenti na poti po eni strani v živo doživijo izjemno bogastvo arhitekturnih, umetniških in kulturnih plasti nekaterih najbolj fascinantnih mest Italije in to v prostorsko-časovno zgoščenem »sprehodu«, zabeljnim s pravo mero interpretacij relevantnih kulturno-zgodovinskih informacij. Po drugi strani pa s poglobljenim ustvarjalnim učenjem skiciranja v sproščeni atmosferi odkrivajo in razvijajo svoja ključna orodja izražanja ter se zato samozavestneje podajajo na pot svojega strokovnega raziskovanja in razvoja.

Odprt posameznik z ustvarjalno dušo lahko na taki poti sam začuti in tudi spozna (odvisno od njegovega vpogleda in izobrazbe), kako se je v starih mestnih jedrih nalagala stratigrafija urbanih in arhitekturnih plasti zgodovinskih obdobja ena čez, pa tudi ena ob drugo. Če se ob senzibilizirani percepciji uspe sproščeno »potopiti« vanje, lahko doživi kompleksno in orkestrirano simfonijo mesta na celovit način. Šivi med antiko in srednjim vekom, srednjim vekom in renesanso (tja do manierizma), pa tudi med njo in med barokom se večinoma ne manifestirajo na boleče dialektičen način (v smislu teze in njene negacije...), temveč se skoraj brez drastičnih rezov dopolnjujejo in nadgrajujejo ter mehko prehajajo ena v drugo. Kompozicijsko, likovno in materialno kompaktno »mestno tkivo« je povezano v organsko celoto, ki jo odlikuje človeško merilo, doživljamo pa jo v človeškem ritmu in z neposredno percepcijo. Ne le da mladi med skupnim druženjem skozi vse čute lahko izkusijo omenjeno kontinuiteto kot posledico spoštovanja arhitekture in mojstrov prejšnjih obdobja, temveč doživijo in upodobijo inspirativne krajinske in urbane ambiente z izjemno raznolikostjo prostorskih doživetij. V njih se še vedno lahko »počutijo doma«, povezani in povabljeni v odprt proces samorealizacije. Ta izkušnja je za študente, ki živijo v sodobnem svetu in času radikalnih nasprotij, nasilja in gradbene ignorance do konteksta, še kako formativna in pomembna!

Spominski utrinki s prvega doživetja »italijanske ekskurzije« (1981)

V času našega študija na Fakulteti za arhitekturo je bil spomladi v tretjem letniku (zame leta 1981) na sporedu tudi predmet Arhitekturna skica, ki ga je vodil prof. Ocvirk, asistent prof. Ravnikarja. Slednjega takrat uradno žal ni bilo več na šoli, Ocvirk pa je v okviru predmeta nadaljeval s tradicijo vsakoletne, enotedenske ekskurzije po Italiji. Na pot se je običajno šlo nekje konec marca ali v začetku aprila, torej v sredici poletnega semestra in v obdobju porajajoče se pomladi. Vse skupaj je bilo koncipirano (z

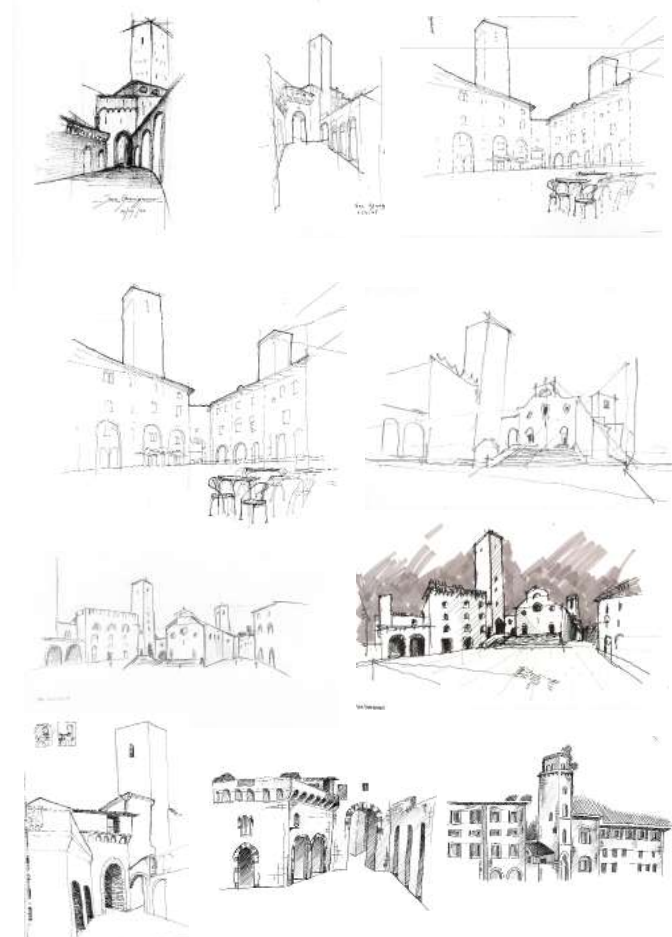
Pisa



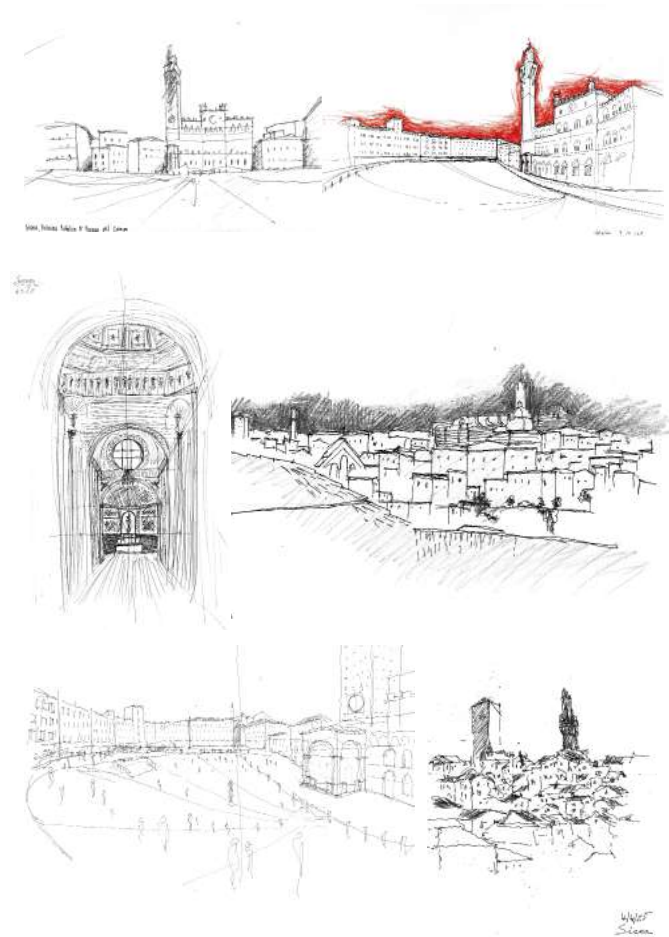
Firenze



San Gimignano



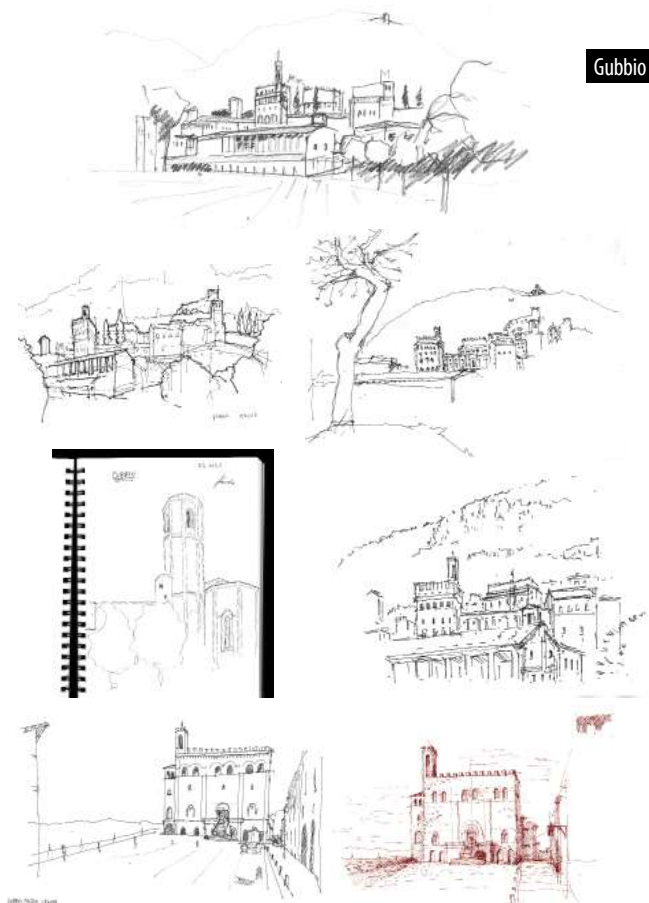
Siena



Assisi



Gubbio



zavedanjem ali ne...) ob pravem času (tako glede na leto študija, kot tudi glede na letni čas...) in v pravem prostoru (sosednja Italija kot destinacija z verjetno največ kulturne in arhitekturne dediščine glede na svojo zgodovino in teritorij). V tretjem letniku smo že malo zaslutili, za kaj pri arhitekturi pravzaprav gre, pomlad s svojo rastjo in odpiranjem pa je pomagala, da smo se tudi mi sami odprli v novo izkušnjo, ki se je odvila tako na človeški (z individualno in skupinsko dinamiko), kot tudi na strokovni ravni (začetki razumevanja temeljev arhitekture skozi hiter prezer arhitekturnih principov in njene zgodovine).

A čeprav o zgodovini arhitekture še nismo vedeli dovolj, zaradi česar so izjemne pokrajine, mesta, naselja, trgi in stavbe polzele mimo in skozi nas na še ne povsem ozaveščen način, so se vtisi počasi in zanesljivo, globinsko nalagali v nezavednem in čakali na čase, ko bodo lahko vpoklicani v zavedanje. Lepoto na poti smo doživljali in srkali vase s polnimi pljuči, kot neposredno mladostno izkušnjo, ki se še ni obremenjevala z vrednotenjem, strukturiranjem, kompariranjem in podobnimi analitičnimi metodami in diskurzi. Zgodovinskih arhitekturnih obdobij še nismo poznali toliko (na šoli se teh tem skoraj nismo učili!), da bi jih lahko medsebojno natančno ločevali, definirali, kategorizirali, zato smo bili razbremenjeni odvečnih racionalizacij in smo se lahko le potopili v soočenje z arhitekturnimi umetninami in njihovo interpretiranje skozi risbo. A na ta način se je počasi pričelo formirati zgodnje spoznavanje osnovnih značilnosti mest, urbanih ureditev, kompozicij, proporcij, materialnosti in različni meril videnega. Za nas je dotična ekskurzija pomenila tudi izkušnjo hitre šole arhitekturne zgodovine, podane, interpretirane in doživete na subjektiven, a hkrati kreativen in esencialen način.

Znotraj atmosfere in dinamike popotovanja pa je ključno vlogo odigrala risba, ki je pomenila ustvarjalni in metodološki okvir ekskurzije in nas je –vsakega na svoj način– spremljala takorekoč na vsakem koraku. Glede na dolgoletno tradicijo ekskurzije je Ocvirk natančno vedel, kam se bo postavil na določenem trgu ali v interierju cerkve in koliko minut časa nam bo poklonil za hitro skico. »Gremo naprej, naprej, ne bomo vas več čakali!...!« so bile besede, ki so nam vsakodnevno odzvanjale na risarskih pozicijah, s katerih nas je preganjal na naslednjo lokacijo...

Čeprav smo nekateri že prej (zelo) radi risali in je bila prostoročna risba v tistih »predigitalnih časih« temelj vsake zasnove, pa nas je intenzivna dinamika ustvarjanja, začinjena z izjemnimi ambientami ob poti, močno potegnila v svoj vrtinec, tako da smo po parih dnevih povsem »padli noter« in smo motive iz poti večkrat na novo in po spominu skicirali še v avtobusu, na vožnji med različnimi mesti. Ob koncu se je v skicirki nabral niz upodobitev, ki si jim lahko sledil od plahih začetkov prvega dne v Vicenzi do sproščenega zaključka zadnjega večera v Chioggi...

Vmesna postaja (»intermezzo«); v Italijo na zadnjo pot z Ocvirkom (2013).

Leta 2013, torej dobrih trideset let po naši študentski izkušnji z ekskurzijo po Italiji, profesor Ocvirka ni bilo več na Fakulteti za arhitekturo (so ga »upokojili«), pa tudi predmeta arhitekturne risbe ne več. Ob velikem zagonu digitalizacije in varljivi iluziji, da bo le-ta nadomestila klasično arhitekturno risbo, ter ob hkratni odsotnosti poznavanja risarskih veščin, so arhitekturno skico enostavno izpustili iz kurikula.

A nekaj pedagogov se je kljub vsemu zavedalo, da brez risbe ni celovite vzgoje mladih arhitektov, zato so profesorja Ocvirka potem, ko ga ni bilo več na šoli, prosili, da z nekaj izbranimi študenti, ki bi se za to odločili, izpelje še kakšno risarsko ekskurzijo, čeprav ni bil več v najboljšem zdravstvenem stanju (premikal se je s pomočjo bergel...). Dejansko je tisto pomlad, s pomočjo nekaterih asistentov, Ocvirk izvedel še zadnji dve potovanji po Italiji in imel sem srečo in privilegij, da sem na čisto zadnjem bil zraven. Profesor me je posadil na sosednji stol v vrsti (sam je zasedel dva...), tako da sem lahko sodoživel ta »labodji spev« neke tradicije ne le iz prve roke, temveč tudi iz prve vrste.

Bilo je izjemno podoživeti to izkušnjo po več kot treh dekadah in iz povsem drugih izhodišč: zdaj sem kot »zrel« arhitekt sedel poleg profesorja in lahko spremljal pot tako skozi veliko vetro-

Urbino



bransko steklo šoferja, kot tudi skozi komentarje vodje ekskurzije v živo ob sebi. Percepcija poti in vseh izjemnih kulturnih krajin, mest in monumentov ob poti je bila zato seveda podvržena bistveno bolj natančnemu, glede na prvega skoraj komplemen-tarnemu motrenju in vrednotenju vidnega: vsako etapo in sekvenco poti sem lahko vpisal v sistem strukturiranega znanja, ki se je v vmesnih letih nabralo in formiralo. Ob tem so se razvile tudi debate s profesorjem, tako tiste, ki so podpirale podobno doživljanje in valorizacijo obdobja in avtorjev vzdolž poti, kot tudi one druge, ki so kazale na razlike v vrednotenju nekaterih pomembnih fenomenov urbane in arhitekturne zgodovine ter njenih protagonistov.

In čeprav profesor ni bil več v najboljši zdravstveni kondiciji (zjutraj je vstajal uro pred nami, da se je razgibal in da se je lahko kljub berglam- hitro premikal po liniji itinererja), smo absolvirali skoraj vse, kar si je na začetku zadal. Dalo se je občutiti in razumeti, da je bil na tej poti v strokovnem smislu morda »najbližje samemu sebi« oz. najbolj »sam svoj«. Spomini na leta vodenja različnih generacij študentov so ga za nekaj dni spet vrnila v njegov svet, v njegovo živo preteklost, v njegovo drago arhitekturno risbo. Posreden dokaz za to elementarno sproščenost, v kateri se je na poti znašel, je bilo dejstvo, da je njegova govorna posebnost (»jecljanje«) na ekskurziji izginila, da je spregovoril sproščeno, tekoče in brez ovir...

Še nekaj utrinkov o zgodovini risbe na naši šoli; mojstra Plečnik in Ravnikar.

Tradicija risbe na ljubljanski šoli za arhitekturo, o kateri sem na kratko spregovoril na začetku prispevka, je dolga in pomenljiva: Wagner ni zaman izbral Plečnika za najboljšega med študenti in ga poslal na potovanje po Italiji (in Franciji...), ni ga tudi »kar tako« dvakrat predlagal za svojega naslednika na dunajski Akademiji: vrhunski, virtuozna risba našega genialnega arhitekta je bila gotovo eden od razlogov za izbiro!

Rimini



Njegov najbolj profiliran učenec, Edvard Ravnikar, je že kot mladenič od mame prejel darilo- Strajničevo knjižico o Plečniku (prvo publikacijo o našem mojstru), v kateri so bile reproducirane tudi nekatere Plečnikove risbe. Že zelo zgodaj jih je prepoznal za izjemne (»sinhronost«: identificira se s tistim, kar ti je po afiniteti in kreativnem potencialu najbližje...), zato je svojo risbo dolga leta kultiviral oz. »treniral« po mojstrovem vzoru...

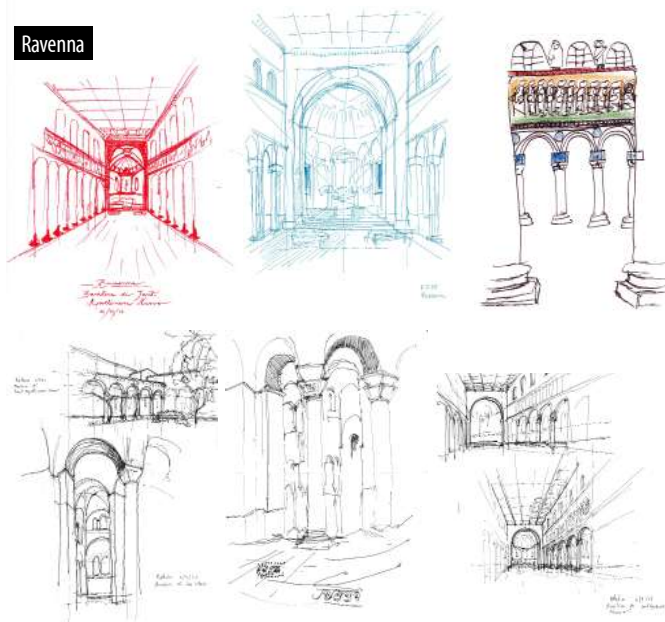
Ravnikar je po dveh letih študija na Tehnični univerzi na Dunaju, kjer je (zaradi nezanimivih predavanj...) večino časa preživel v knjižnicah, navsezadnje le spoznal, da ga »njegov pravi mojster« čaka kar doma v Ljubljani. Poslovil se je od svetovne kulturne prestolnice in prišel na faks v provincialno mesto k Plečniku, ki ga je takoj prepoznal kot izjemno talentiranega in ga vključil v različne oblike študentskega sodelovanja. Po študiju je Ravnikar več let delal za Plečnika, največ in najbolj zahtevno (dobrih pet let!) na izjemni fasadi NUK-a, ki jo je do detajla natančno izrisoval tudi v variacijah v merilu 1:1! Droben komentar iz njegovih osebnih zapiskov na spoštljiv način spregovori o tem, da je »mojster« prišel še z šesto (!), a zdaj res tapravo varianto reševanja NUK-ovega venca!

Po NUK-u sta se velika moža sicer razšla (znana zgodba z Moderno galerijo itd.), Ravnikar pa je pred drugo vojno skočil delat še k Le Corbusierju in se kmalu vrnil, da bi zastavil svoj arhitekturni in likovni jezik, ki predstavlja p-osebno sintezo izkušenj in izročil obeh učiteljev. Skozi celotno ustvarjalno življenje je poleg natančne, občutljive in ostre misli še naprej nadgrajeval in dopolnjeval tudi svojo prostoročno risbo, ki je sodoben, a dostojen naslednik mojstrove Plečnikove! Pred tremi leti sem imel priložnost in privilegij, da sem v Cankarjevem domu koncipiral in oblikoval veliko razstavo Ravnikarjevih risb (močno povečanih ter v razmerju z originalno velikostjo), kombiniranih z fragmenti njegovih lucidnih, občutljivih dnevniških zapiskov.

Ob zaključku: o raznolikosti arhitekturnih skic in risb ter o njihovi usodi danes.

Prostoročna risba seveda ni le ena, ni le ta, ki jo predstavljamo skozi popotne skice z ekskurzije, ampak lahko govorimo o njenih zelo različnih pojavnostih, oblikah in tipologijah, od imaginativnih podob, ki odslikujejo notranje svetove ustvarjalca, atmosfer in meditacij na temo krajin, naselij in stavb, pa tja do realističnih projektnih risb, ki se ukvarjajo z reševanjem detajlov,

Ravenna



konstrukcije, fasadnih pasov ipd. Izkušeni arhitekti, ki jo še uporabljamo, vemo za te razlike, zato risbo in njene načine rabe ter izraze prilagajamo njihovemu namenu, razporejenju ali času, ki ga imamo na razpolago. Nenazadnje pa tudi vsem mogočim pisalom, ki jih za to uporabljamo; vsako ima svoj karakter, svojo linijo, debelino in barvo, svoj notranji potencial in upor ter način pritiska na podlago. Risanje v tem kontekstu ni le idejna, temveč tudi haptična in telesna izkušnja, skoraj čudežno povezana v celovito ustvarjalno dejanje.

In vendar se usoda risbe danes- kljub njeni izjemnosti- zdi nepredvidljiva in zapletena: ob vse hitrejši in cenejši produkciji znotraj že omenjene digitalne »revolucije«, ob virtualizaciji naših življenj in eksponentnem pohodu umetne inteligence se zdi, da ročne risbe pravzaprav ne potrebujemo več! Takšen je občutek, pa tudi navidezno »stanje stvari« tako v praksi, kot tudi na naši šoli. Do neke mere jo skuša nadomestiti sicer zanimiva in koristna, a zadnja leta vse bolj modna (in večkrat precenjena)

reprezentacijska maketa, še posebej, če se jo izvaja le v obliki 3D printa, ne pa ročne izdelave, pri kateri študentje v procesu lahko preverjajo različne aspekte prostorske zasnove in materialnosti.

Po drugi strani pa se zdi, da se čas risbe in skice ponovno vrača: le-ta dandanes ne pomeni več le čim bolj verodostojnega odlikovanja realnosti zunaj nas (kar smo morda še verjeli na začetku svojega študija), temveč se giblje na občutljivi meji med zunaj in znotraj: približno toliko, kolikor je na njej motiva, ki ga upodabljamo, se v njej skriva tudi globljih plasti naše osebnosti: nakopičene življenjske in strokovne izkušnje, misli in občutki, ne le intelektualno, temveč tudi utelešeno znanje, zapisano v tem našem izjemnem, čudežnem »instrumentu«- telesu. Risba (ali katerakoli druga umetnina nasploh) vedno znova pričuje tudi o svojem ustvarjalcu in njegovi naravi, notranjih in zunanjih svetovih.

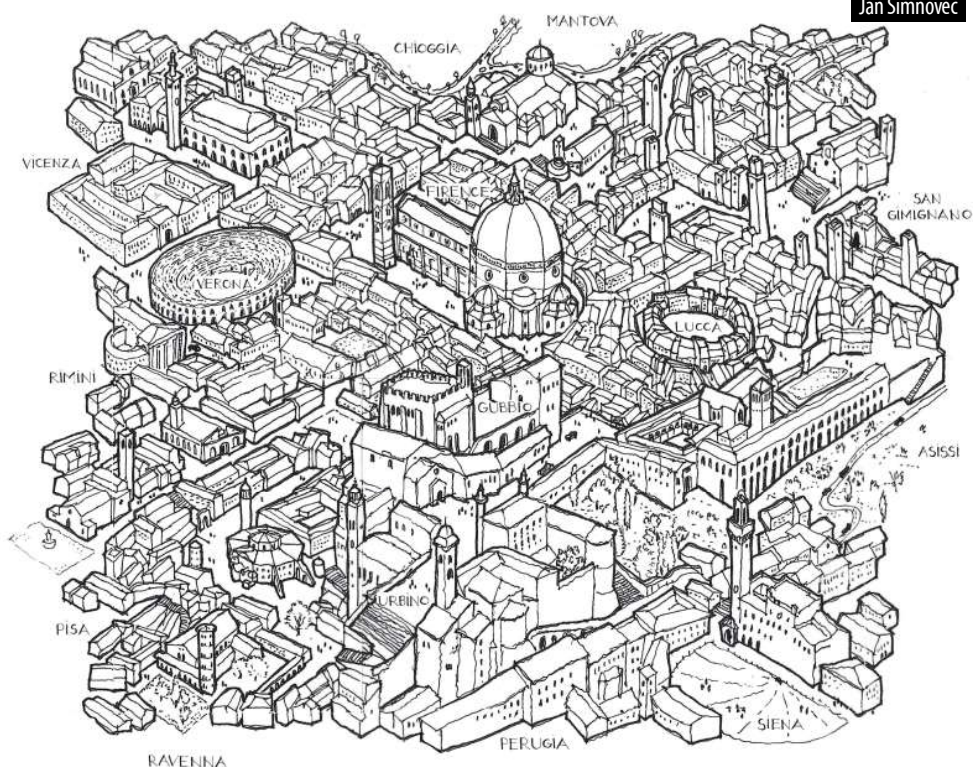
Roka pa je tisti posrednik med intuicijo, mislijo, čustvom, predstavo, podobo in domišljijo, ki kot seizmograf natančno odlikuje rezultante vseh notranjih občutij in zunanjih vtisov, dokler se ne zarišejo na papirju (ali na drugem mediju). Čeprav zaradi napredovanja nevro in drugih znanosti vedno več vemo o tem, kako se prenašajo impulzi iz koordinatnih sistemov različnih možganskih plasti in centrov, pa verjetno nikoli zares ne bomo vedeli, kako se hkrati napajajo in porajajo v labirintih srčnih globlin.

Ko arhitekt-ustvarjalec v svojih najboljših trenutkih uspe utišati dvom in razum, ponotranjiti reko misli in občutij, odpreti pota intuiciji in v poglobljenem ustvarjalnem procesu uporabiti svojo risarsko večino, se lahko približa skoraj mističnemu stanju zavesti, znotraj katerega lahko postane eno s svojo umetnino ali celo z motivom, ki ga je upodabljal: s pokrajino, mestom, hišo ter njihovim značajem, vzdušjem in atmosfero.

Priporočena literature, ki dopolnjuje vsebine tega prispevka je:

Ocvirk, M. (2017). *Arhitekturna misel v risbi*. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo.
Ravnikar, E. (2024). *Risbe in refleksije*. Slovenska matica.
Kučan, A. (ur.) in Prelovšek, d. (ur.) (1992). *Jože Plečnik: risbe iz dunajskega obdobja*. Muzej za arhitekturo in oblikovanje

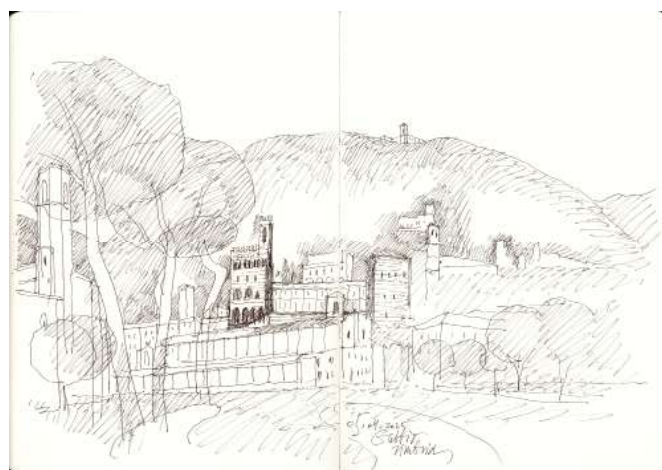
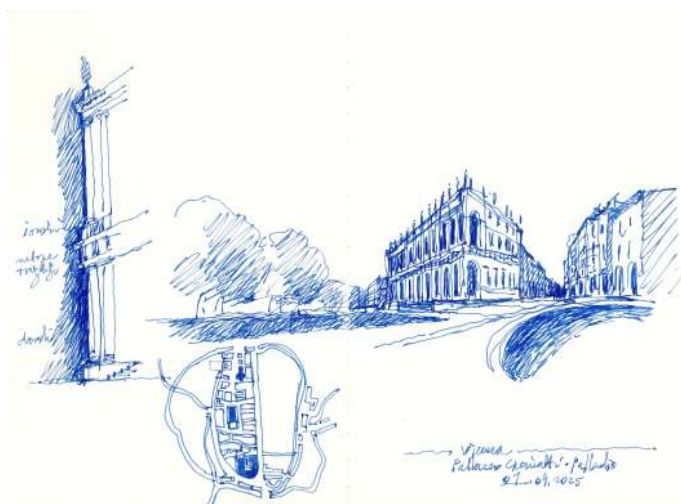
Seznam študentov, ki so se udeležili ekskurzije (in so tudi avtorji skic): Aymeric Ariaux, Agnieszka Bajan, Bastian Bedene, Aleksandra Chorąży, Nina Delalić, Matija Fonda, Pia Gerbec, Gašper Glavina, Kal Gornik, Andrea Gotovac, Azarja Grasselli, Kristjan-Jean Gruden, Tonja Gruden, Katarina Gspan, Chrystalla Iakovou, Helena Jess, Hana Jost, Neja Jurman, Liia Kazarian, Ana Kodrič, Kaja Korošec, Kaja Križ, Lucija Lohkar, Maxime Martinez, Tilen Mavrič, Eva Metelko, Patricija Mohorčič, Nika Mulc Bukovac, Jan Šimnovec, Platz Patricija, Lucija Petrinić, Manon Peyrat, Mina Rancić, Urša Rijavec, Loti Rozman, Stanislav Rudenko, Filip Skeledžić, Filip Slakan Jakovljevič, Margerita Voulissa Stell Picman, Rachela Škrinjar, Anja Todorovska, Šana Trček, Lea Vagaja, Ela Zaletel, Katja Založnik, Ada Zaremba, Nikola Zatezalo in Ana Žnidaršič



Jan Šimnovec



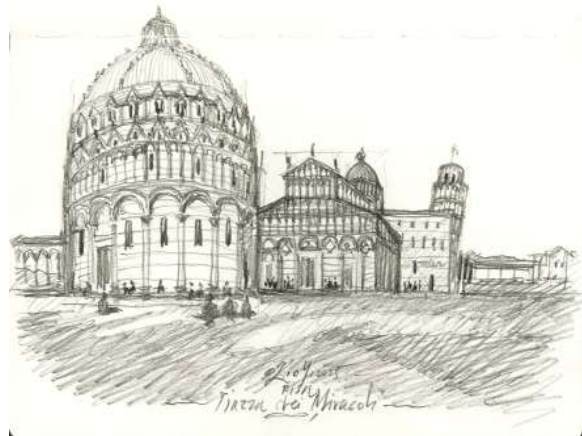
Aleksander S. Ostan



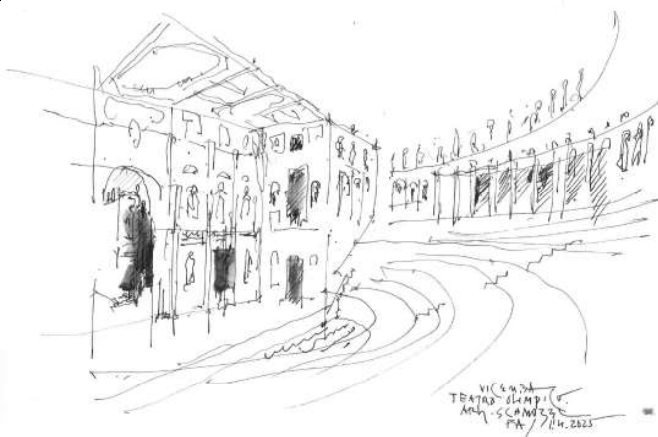
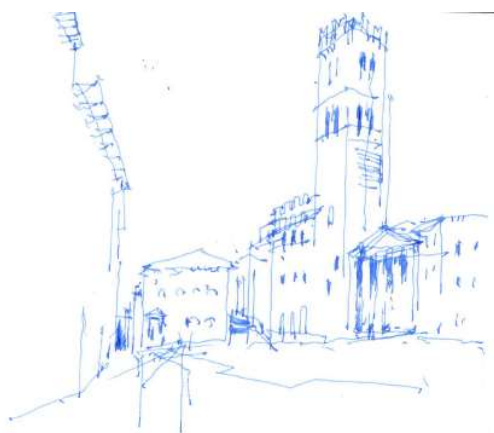
UVODNIK
EDITORIAL
ČLANEK
ARTICLE

RAZPRAVA
DISCUSSION

RECENZIJA
REVIEW
PROJEKT
PROJECT
DELAVNICA
WORKSHOP
NATEČAJ
COMPETITION
PREDSTAVITEV
PRESENTATION
DIPLOMA
MASTERSTHESIS



Leon Belušič



UVODNIK
EDITORIAL
ČLANEK
ARTICLE

RAZPRAVA
DISCUSSION

RECENZIJA
REVIEW
PROJEKT
PROJECT
DELAVNICA
WORKSHOP
NATEČAJ
COMPETITION
PREDSTAVITEV
PRESENTATION
DIPLOMA
MASTER THESIS

II.

ČLANKI

ARTICLES

Tomaž Pipan, Neja Zalaznik: ARHITEKTURNE KRAJINE IN REGIJE SLOVENIJE IN SODOBNA POSELITEV: IZBOR REPREZENTATIVNIH NASELIJ

ARCHITECTURAL LANDSCAPES AND REGIONS OF SLOVENIA AND CONTEMPORARY URBANIZATION: A SELECTION OF REPRESENTATIVE SETTLEMENTS

DOI: <https://doi.org/10.15292/IU-CG.2025.13.022-029> ■ UDK: 711.2:911.375.1(497.4) ■ SUBMITTED: October 2025 / REVISED: November 2025 / PUBLISHED: December 2025

1.01 Izvirni znanstveni članek / Scientific Article

POVZETEK

Članek predstavi metodo izbora naselij, primernih za nadaljnje vrednotenje sodobne identitete poselitve v Sloveniji. Izhodišče je, da identitete naselij ni več možno razumeti zgolj na podlagi klasifikacij historičnega tkiva, temveč kot rezultat prepletanja historičnega s povojnimi in sodobnimi poselitvenimi plastmi. Tako je cilj tega prispevka vzpostaviti nabor štirih naselij v vsaki arhitekturni regiji, ki so dovolj velika in imajo primerno razmerje med historičnim in novim tkivom, da bo možno opredeliti vpliv novega tkiva na identiteto naselij.

Izbor temelji na določanju pragov in prekrivanju treh kart: (1) karte prirasta, ki z letnico 1945 loči nove od historičnih vzorcev; (2) karte velikosti naselij po številu prebivalcev, ki zagotavlja primernost naselij; ter (3) karte oddaljenosti od avtocestnega križa, ki določi območja manjših razvojnih pritiskov. Rezultati pokažejo, da je bilo pragove za izbor naselij treba najizraziteje prilagajati pri karti prirasta, kar kaže na veliko regionalno heterogenost poselitvenega vzorca. Karta oddaljenosti se izkaže za manj uporabno, saj je večina primernih velikosti naselij znotraj prve izohrone, kar tudi nakazuje na problem, sodobne identitete. Karta velikosti pa pokaže dokaj enakomerno razporeditev podeželskih naselij. Prekrivanje kart v razponu določenih pragov vodi do nabora 52 naselij. Ključni sklep je, da so naselja, kjer je identiteto še mogoče razlagati pretežno skozi historično strukturo, praviloma manjša od 500 prebivalcev ter da je težko izbrati 4 naselja v vsaki regiji, ki bi ustrezala izhodiščnim pragovom. Delež sodobnega prirasta stavbnega tkiva v Sloveniji v podeželskih naseljih primerne velikosti je višji kot smo pričakovali, zato bo določanje identitete sodobnih naselij oteženo.

KLJUČNE BESEDE

vzorec naselja, morfologija, arhitekturne krajine in regije Slovenije, sodobna poselitev

ABSTRACT

The article presents a method for selecting settlements suitable for further evaluation of the spatial identity of contemporary settlements in Slovenia. The starting point is that the identity of settlements can no longer be understood solely on the basis of historic classifications, but as a combination of historical, post-war and contemporary settlement layers. Thus, the aim of this paper is to identify a set of four settlements in each architectural region of Slovenia that are large enough and have an appropriate ratio between historical and new fabric, so that it is possible to define the impact of new fabric on the historic identity of the settlements.

The selection is based on setting thresholds and overlapping three maps: (1) Map of settlement fabric increase ratio, which separates new from historical fabric using the year 1945; (2) Map of settlement size by population, which provide suitability of the settlements of analysis; and (3) Map of distance from the highway, which identifies areas of development pressures. The results show that the thresholds for selecting settlements had to be adjusted most significantly for the Map of settlement fabric increase, which indicates a large regional heterogeneity of the settlement pattern. The Map of distance from the highway turns out to be less useful, as most of the suitable settlement sizes are within the first isochrone. The Map of settlement size by population shows a fairly even distribution of rural settlements. The overlapping of these maps with set thresholds leads to a set of 52 settlements. The key conclusion is that settlements where identity can still be interpreted mainly through historical structure are generally smaller than 500 inhabitants and that it is difficult to select 4 settlements in each region that would correspond to the initial thresholds. The share of new growth in the building fabric in Slovenia in rural settlements of suitable size is higher than expected, which will make determining the identity of contemporary settlements difficult.

KEY-WORDS

settlement pattern, morphology, architectural landscapes and regions of Slovenia, contemporary settlements

1. UVOD

Arhitekturne krajine in regije Slovenije (Fister in sod., 1993a) je regionalna razdelitev Slovenije na osnovi prostorske identitete poselitve, ki se formira na podlagi arhitekturnih in naselbinskih lastnosti prostora. V tem kontekstu je identiteta prostora razumljena kot prepoznavna kakovost kraja, ki nastaja z arhitekturnim in urbanističnim oblikovanjem na podlagi lokalne dediščine, gradnje ter kulturnih, okoljskih in prostorskih posebnosti (Fikfak in sod., 2022). V razmerah globalne dostopnosti materialov in hitrega prenosa vzorcev jo je mogoče ohraniti s pristopom kritičnega regionalizma (Frampton, v Foster, 1993): ta povezuje tradicijo in spremembe, ne prevzema prostoru tujih elementov, ampak smiselno uporabi lokalne elemente ter združuje lokalne vrednote s sodobnimi potrebami in inovacijami.

Za razliko od tipologije poselitve (Drozg, v Fridl in sod., 1998), ki temelji predvsem na geografskih lastnostih prostora v kombinaciji z morfološkim vzorcem naselij in cestne mreže, je za arhitekturno regionalizacijo značilen širši nabor lastnosti prostora, tako kulturnih, družbenih kot ekonomskih. V intervjuju o metodologiji arhitekturne regionalizacije dr. Fister navaja karte geomorfologije, naravnih in vremenskih pogojev, poselitvenih valov, rabe, kolonizacije, ekonomskih značilnosti, kulturnih vplivov ter karte obstoječih regionalizacij slovenskega prostora (Fikfak in sod., 2022: 22). Obe deli sta niz temeljnih del prostorskega opredeljevanja teritorija Slovenije, ki je potekalo ob boku oblikovanja močnejše narodnostne zavesti v času osamosvajanja republike Slovenije v 90-ih letih prejšnjega stoletja (Pipan, 2025: 125). Regionalizacija arhitekturnih krajin in regij se določa na treh ravneh; na ravni naselja, na ravni stavb (stavbnih kompleksov) ter na ravni odnosa dominant do prostora. Slovenija je razdeljena v 74 arhitekturnih krajin, ki se združujejo v 14 arhitekturnih regij, ki se združujejo v 4 skupine. Opredelitev arhitekturnih krajin je izvedena na podlagi opisa vsake krajine na štirih nivojih; naselja, stavbnega kompleksa, materialnosti in dominant. Dodatno so te prostorske prvine prikazane preko skic in risb naselij ter stavb oz. stavbnih kompleksov. Tako kot Glosar (Fister in sod., 1993b) tudi delo Arhitekturne krajine in regije Slovenije (Fister in sod., 1993a) uporabi za vrednotenje zgolj tradicionalne kvalitete, ki opredeljuje krajine. Tako so vse sodobne oblike od razpršene gradnje do sodobnih tipologij kot so enodružinske hiše, bencinski servisi ali industrijska območja razumljeni kot nekvalitetni elementi poselitvenega vzorca.

Tako kot Arhitekturne krajine in regije Slovenije, so tudi ostala izvorna identitetna dela poselitve (Melik, 1933; Drozg, 1992; Počučnik, 1996; Marušič, 1998), po večini določala značaj prostora na podlagi zgodovinskih vzorcev, ki so se formirali neke do druge svetovne vojne. Kot mejnik v tem članku je vzeta letnica 1945 (glej 2.1), ko z uvedbo novih prostorskih politik sledimo pospešenim spremembam poselitvenega vzorca. Zato se je razumevanje povojne poselitve izkazalo kot nujno za razumevanje identitete celotnega poselitvenega vzorca saj se je količina stavbnega fonda od leta 1945 povečala najmanj za 50 % v 95 % slovenskih naselij (Graf 1). Tako povečanje stavbnega tkiva v vseh naseljih pomeni, da se je historični strukturi pripisala še vsaj enaka količina sodobne strukture, kar pa izgled, obliko in funkcije poselitve dodobra spreminja. Povojna urbanizacija je potekala v več oblikah. Do 70-ih let prejšnjega stoletja predstavlja industrializacija in deagrarizacija gonilo razvoja, kjer se je prebivalstvo hitro priseljevalo v mestna jedra ter manjša naselja neposredno ob



Graf 1: Razmerje stavbnega tkiva v slovenskih naseljih, ki je zgrajeno po letu 1945 in pred letom 1945. Kar 5644 naselij od skupno 6035 (94%) ima več kot polovico stavbnega fonda iz obdobja po letu 1945 (vir: GURSa, n.d.).

večjih mestih (Rebernik, 2004). Iz tega obdobja so znane gradnje večjih in najbolj prepoznavnih blokovskih sosesk po Sloveniji. Naslednja oblika, ki nastopi intenzivno predvsem v 80-ih in 90-ih letih je pospešena primestna urbanizacija; pas suburbanosti ob večjih mestih, kjer se razmahne praksa samograditeljske kulture na osnovi tipskih načrtov stanovanjske individualne gradnje (Rebernik, 2004; Ravbar, 1997). Ta tipiska gradnja, ki v današnjem prostoru tvori večino t.i. razpršene urbanizacije pomeni »razraščanje mest v obliki nenačrtne, neskljenjene in redke poselitve, vezane na avtomobilski promet, na obsežnih območjih okoli velikih mest, zunaj strnjjenih mestnih ali podeželskih naselij« (ISJFR, n.d.). Sodobna identiteta mnogih naselij se zato oblikuje kot mešana: tradicionalna stara jedra naselij ter pripadajoča kulturna krajina sta prepleteni s ponavljajočimi se stanovanjskimi območji, funkcionalno vezanimi na mobilnost, infrastrukturo in dnevne migracije v mestna središča. Suburbano tkivo ni več »vmesni pas«, temveč prevladujoča prostorska realnost, v kateri se prepletajo bivalna funkcija, razpršenost in odvisnost od mestnih središč; prav ta preplet pa postaja osrednje vprašanje pri opredeljevanju sodobne identitete naselij.

V okviru ciljnega raziskovalnega projekta Arhitekturne regije in krajine se je oblikovala celostna Metoda arhitekturno pogojene prostorske identitete (MAPPI), ki je v segmentu preučevanja nivoja naselij ugotovila, da so sodobna naselja sestavljena iz različnih morfoloških enot, med njimi je historično jedro naselja le eno od njih (Fikfak in sod., 2022). Dopolnjena metoda (Pipan, 2025) pa se osredotoči izključno na nivo naselja ter določi vrste morfoloških območij naselja ter način njihovega opisovanja. Preden pa lahko določamo kvaliteto sodobnih tako sestavljenih naselij je potrebno razumeti razmerje med deli samimi. S tako velikim prirastom sodobnega tkiva kot ga beležimo po drugi svetovni vojni je opredeljevanje identitete prostora, ki se opira zgolj na historični del naselja, pomanjkljiva. Potrebno je razumevanje odnosov različnih morfoloških delov naselja, da lahko določimo kvalitetne oblike, ki odgovarjajo sodobnemu stanju.

Za namene vrednotenja pomena sodobne poselitve za identiteto prostora smo v prvem koraku določili 4 naselja v vsaki arhitekturni regiji, ki so »prave velikosti« ter imajo »zmeren« prirast. Ker oblika poselitvenega vzorca Slovenije izhaja iz sistema podeželske poselitve, načelo velikosti pomeni, da morajo izbrana naselja biti podeželska naselja jedrnega podeželja (glej 2.2). Načelo zmernega prirasta pa, da se opravi vrednotenje naselij, kjer ima urbana struktura primerljivo količino tako historičnega kot nove-

ga tkiva (glej 2.1). Slednje bo omogočilo sklepanje o spremembi stanja in kvalitete nove poselitve. Članek se tako osredotoča na določitev naselij, kjer je prepoznavanje sobivanja sodobnega ter historičnega tkiva mogoče. Prispevek predstavi metodo in rezultate izbora naselij ter opiše rezultate tako dobljenih kart.

2. METODA

Za namene določanja primernosti naselij smo uporabili tri kriterije, izračunane iz javno dostopnih prostorskih podatkov. To so (1) Prirast v sodobnem času (Slika 1), (2) Velikost naselja glede na število prebivalcev (Slika 2) ter (3) Oddaljenost naselij od avtocestnega križa (Slika 3). Določitev pragov in prekrivanje teh slojev je osnova za (4) Karto izbranih naselij (Slika 4).

2.1 Prirast v sodobnem času

Kot mejnik v tem članku je vzeta letnica 1945, ki predstavlja začetek povojne obnove SFRJ in vzpostavitve sistema centralnega planiranja (Mavrič, 2017). Na podlagi spreminjanja institucij odgovornih za prostorsko planiranje lahko v Jugoslaviji sledimo petim obdobjem, ki se spreminjajo od bolj centraliziranih do bolj lokalno upravnih (Mavrič, 2017; Živak in sod., 2017), nato v Sloveniji sledi obdobje tranzicije (1991 – 2004) ter končno leta 2003 prvi Zakon o urejanju prostora (ZUreP-1), ki postavi temelje slovenske prostorske zakonodaje. Navkljub raznolikosti vseh povojnih in sodobnih obdobjih pa se vsa obdobja po 1945 temeljno razlikujejo od pedsodobnega, ki ga imenujemo historično. Izhajajo namreč iz prostorske paradigme, katere je v zgodovini arhitekture in urbanizma močno povezana z idejami modernizma in funkcionalizma. Ta v prostor vnese radikalno drugačno doktrino urejanja in oblikovanja od historične. Tako bi povojno obnovo SFRJ lahko označili za začetek urbanizma v Sloveniji. Karta prirasta stavbnega tkiva (Karta 1) je zato zasnovana na razdelitvi na historično tkivo, ki je bilo zgrajeno pred 1945 ter sodobno tkivo, ki je bilo zgrajeno po 1945.

Na podlagi točkovnega sloja trenutno stoječih stavb (GURSa, n.d.) smo izračunali odstotek sodobnega tkiva vsakega naselja od celotnega evidentiranega in trenutno stoječega tkiva. Rezultate smo razdelili v pet razredov in sicer 0–20 %, 20–40 %, 40–60 %, 60–80 % ter 80–100 %, kjer 100 % pomeni, da so vse stavbe tega naselja zgrajene v času po letu 1945, 0 % pa da so vse stavbe zgrajene pred letnico 1945. Podatki GURSa ne omogočajo razlikovanja med nadomestnimi in novimi gradnjami, kar je sistemska omejitev podatkov. Pri določitvi naselij smo se ravnali po načelu zmernosti prirasta, tako smo kot izhodišče vzeli prirast med 40 in 60 %, kar pa se je izkazalo za premajhno okno (glej 4. Diskusija).

2.2 Velikost naselja

Podatke o številu prebivalcev (SiStat, 2025) smo pridobili iz portala Si-Stat, katerega skrbnik je Statistični urad Republike Slovenije. Pri določitvi pragov za velikost naselja smo se oprli na klasifikacijo naselij, opredeljeno v Strategiji prostorskega razvoja republike Slovenije do 2050 (ReSPRS50, 2023). Ta deli naselja v tri kategorije glede na število prebivalcev. Naselje z manj kot 500 prebivalci in več kot 10 stanovanjskimi stavbami je definirano kot vas. Za taka naselja je značilen večji delež prebivalcev, ki se ukvarjajo s kmetijsko in gozdarsko dejavnostjo, kot v urbanih naseljih. Naselje z več kot 500 in do 2.000 prebivalci je opredeljeno kot podeželsko naselje. V teh naseljih je delež kmetijskih gospodarstev večji od 7 % naseljenih stanovanj. Podobno kot v vaseh je delež prebivalcev, ki se ukvarjajo s kmetijsko in gozdarsko dejavnostjo, večji kot v urbanih naseljih. Zadnja kategorija

so urbana naselja, opredeljena kot mesta ali druga urbana naselja. V takih naseljih živi več kot 2.000 prebivalcev, poleg tega nudijo osnovne in gospodarsko pomembne storitve, zagotavljajo delovna mesta, stanovanjske možnosti ter imajo urejen javni prevoz za prebivalce širšega vplivnega območja. Pri izboru smo upoštevali prag podeželskih naselij, torej med 500 in 2.000 prebivalcev. To so ključna naselja v podeželski strukturi poselitve saj predstavljajo osnovo historični klasifikaciji in tudi sistemu slovenskega poselitvenega vzorca. Za naselja s takim številom prebivalcev smo predpostavili, da so primerne velikosti za vrednotenje zaradi obsega in velikosti vzorca naselja, obenem pa niso prevelika in nimajo prevladujočega mestnega značaja.

2.3 Oddaljenost od avtoceste

Ključni podatek za pripravo karte dostopnosti do avtoceste je bila cestna mreža (GURSB, n.d.), na podlagi katere smo s pomočjo analize Cost Distance, Spatial Analyst v orodju ArcGIS PRO določili razrede dostopnosti. Analiza Cost distance za vsako rastrsko celico izračuna »strošek« potreben za doseg izhodiščne točke. Pri tem smo upoštevali, da je premikanje možno oziroma lažje po mreži regionalnih in lokalnih cest. Tako smo pridobili rastrski podatek o dostopnosti avtoceste iz naselij (Slika 3). Pragove smo določili v 10-minutnih razponih (predpostavlja se, da se v 10 minutah po regionalni cesti pri hitrosti 90 km/h prevozi 15 km). Podatki so bili razvrščeni v šest razredov, ki jih določajo izohrone – časovni intervali vožnje od avtoceste do naselja (0–15 km oz. 0–10 min vožnje, 15–30 km oz. 10–20 min vožnje, 30–45 km oz. 20–30 min vožnje, 45–60 km oz. 30–40 min vožnje, 60–75 km oz. 40–50 min vožnje, 75–90 km oz. 50–60 min vožnje). Pri določitvi naselij smo skušali izbrati tista, ki se nahajajo v območju 10–20-minutne vožnje do avtoceste. Za ta naselja smo predvideli, da so del jedrnega podeželja, ki ga SPRS 2050 opredeljuje kot razvojno vitalno območje. V primerjavi s podeželjem v zaledju mest in urbanih območij je to območje manj preoblikovano zaradi raznolikih dejavnosti, hkrati pa zanj ni značilna visoka stopnja potrošnje. Po drugi strani pa je to podeželje, ki ni preveč oddaljeno od večjih središč, kar je značilnost odmaknjenega podeželja, ki se sooča s procesi odseljevanja in opuščanja tradicionalne rabe (ReSPRS50, 2023).

2.4 Končni izbor naselij

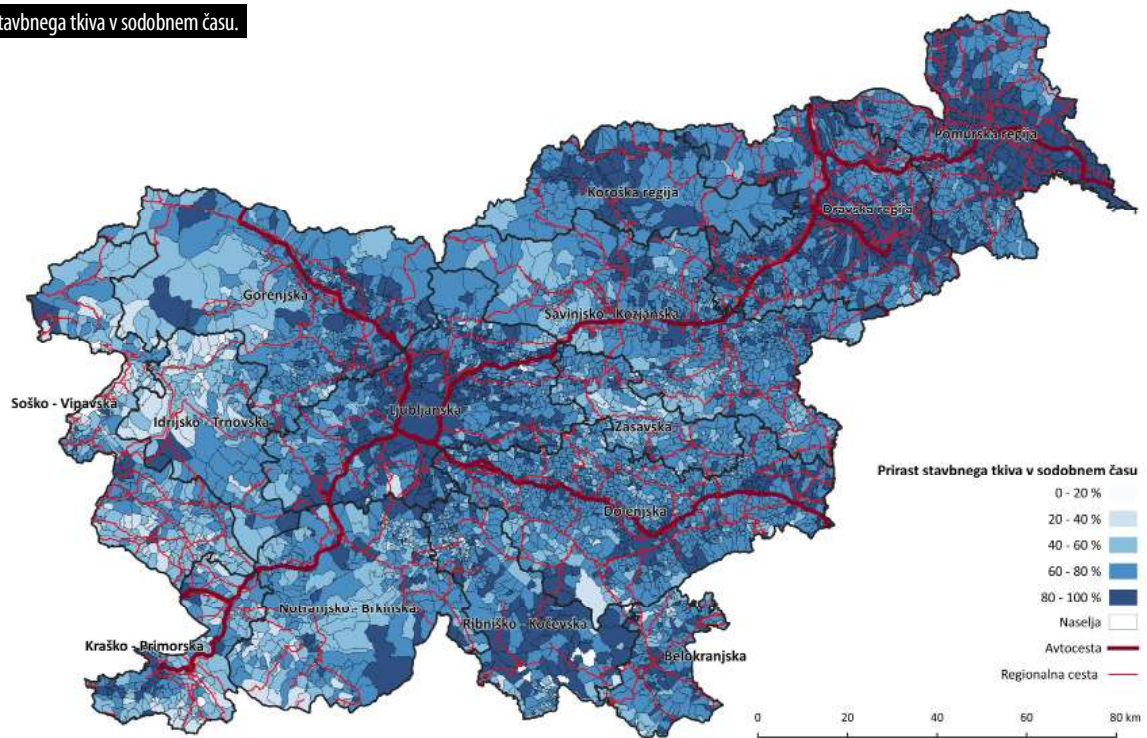
Izbir naselij je potekal v treh korakih. V prvem koraku sta bili uporabljeni merili prirast stavbnega tkiva v sodobnem času in velikost naselja. Na podlagi teh dveh slojev smo z orodjem »Select Features Using an Expression« identificirali naselja, pri katerih je prirast stavbnega tkiva znašal med 30 in 50 %, število prebivalcev pa je bilo med 500 in 2.000. V drugem koraku smo iz izbranega nabora naselij glede na merilo oddaljenosti od avtoceste v posamezni arhitekturni regiji izbrali po štiri naselja, pri čemer smo skušali zajeti morfološko raznolika naselja, značilna za posamezno regijo. Ker nam postopek ni dal dovolj velikega števila naselij v vsaki regiji, smo v tretjem koraku ponovili postopek z razširjenimi pragovi meril, kar je podrobneje obravnavano v poglavju 4. Diskusija.

3. REZULTATI

3.1 Prirast v sodobnem času

Karta Prirast v sodobnem času (Slika 1) prikazuje delež prirasta stavbnega tkiva v sodobnem času po posameznih naseljih. Za sodobni čas smo upoštevali obdobje po letu 1945, medtem ko historično obdobje zajema stavbe, zgrajene pred letom 1945 (glej 2.1). Naselja so razvrščena v pet razredov glede na delež

Slika 1: Karta prirasta stavbnega tkiva v sodobnem času.



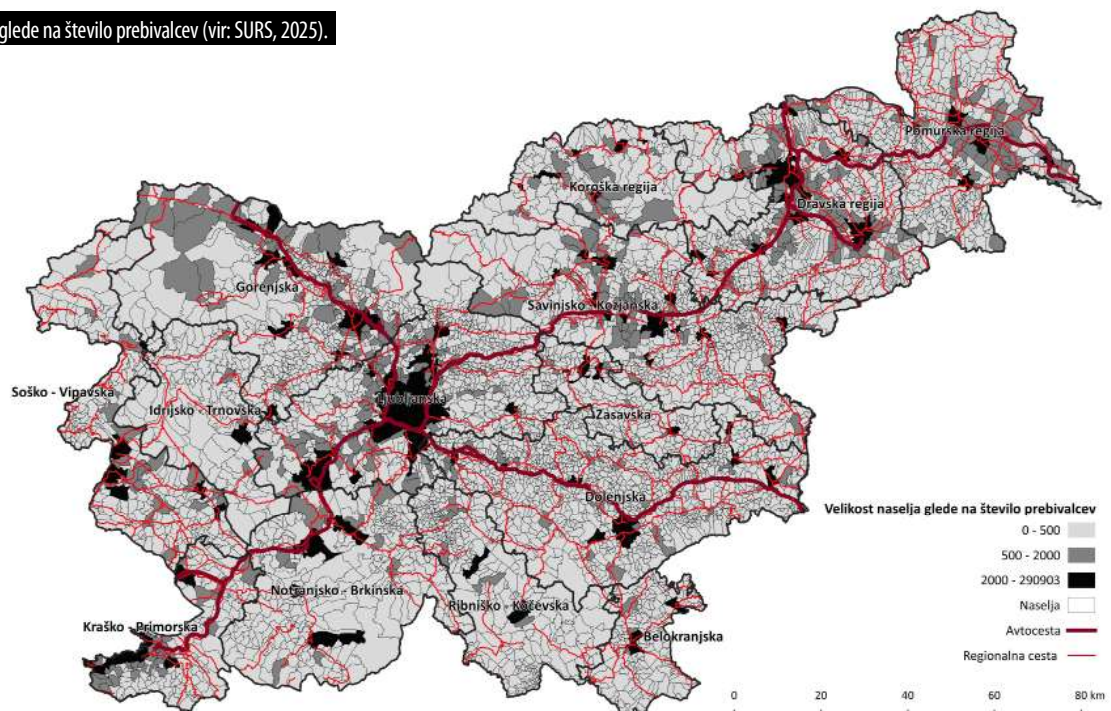
prirasta; svetlo modra barva označuje manjši prirast, temnejši odtenki modre pa večji prirast. Razredi so enakomerno razporejeni po 20-odstotnih intervalih, od najmanjšega do največjega deleža prirasta stavbnega tkiva.

Na karti po najmanjših deležih prirasta izstopajo Idrijsko-Trnovska arhitekturna regija, severni del Soško-Vipavske regije, jugovzhodni del Kraško - Primorske ter jugozahodni del Notranjsko-Brkinske regije. Nasprotno pa je največ naselij z velikim prirastom v Ljubljanski, Ribniško-Kočevski, Dravski in Pomurski regiji. Kot območje posebej izstopa severovzhodni del Slovenije (Koroška, Dravska in Pomurska regija), kjer skoraj vsa naselja dosegajo 60 % ali več prirasta stavbnega tkiva v sodobnem času. Večji delež prirasta je opazen tudi v okolici večjih mestnih

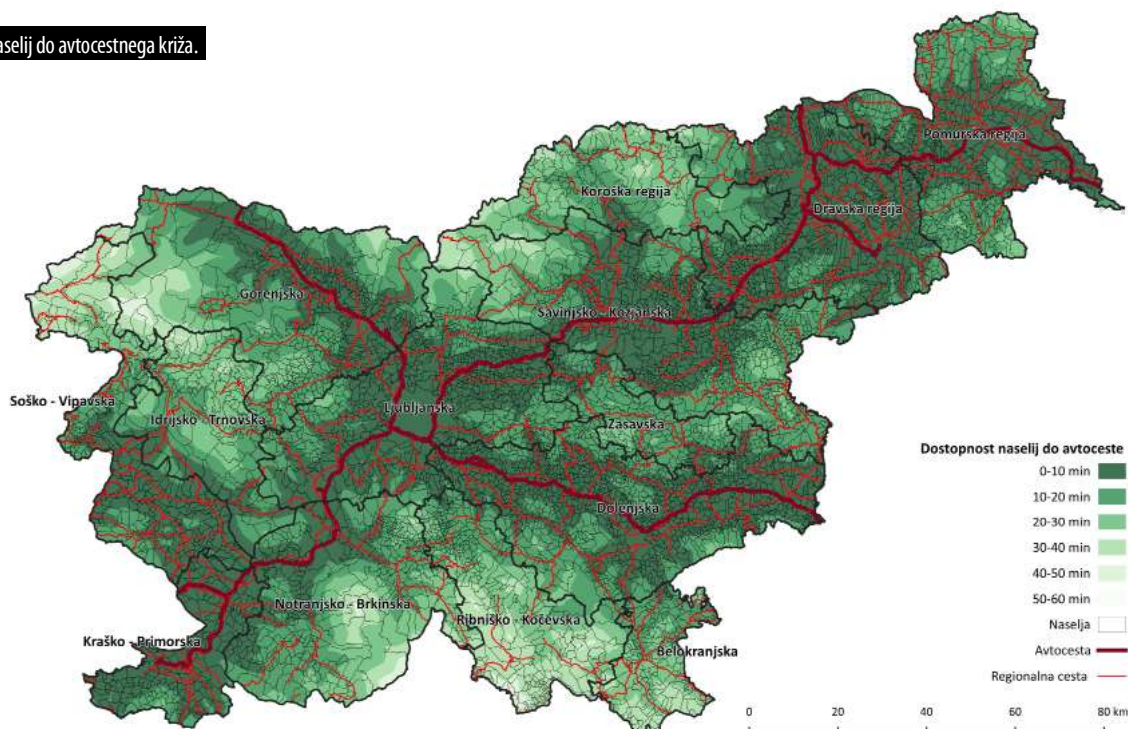
središč, zlasti v Ljubljani, Mariboru in Ptuj. Na prostorsko razporeditev prirasta vpliva tudi navezanost na avtocestni križ ter tip historične poselitve (npr. razložena naselja imajo slabšo odpornost na zapolnjevanje in širitev kot gručasta). Ob avtocestah v smeri Gorenjske in Štajerske je opazen večji delež naselij z višjim prirastom stavbnega tkiva, podobni vzorci pa se pojavljajo tudi ob dolenski avtocesti. V smeri proti Primorski je večji prirast večinoma omejen na suburbanizirano območje Ljubljane, medtem ko se zunaj tega območja pojavlja redkeje.

Za izbor naselij za nadaljnjo obdelavo so bili relevantni razredi s 20–40 %, 40–60 % in 60–80 % prirasta stavbnega tkiva. Iz karte je razvidno, da so naselja s takim deležem prirasta prisotna v vseh arhitekturnih regijah. Prostorska razporeditev prirasta

Slika 2: Karta velikosti naselij glede na število prebivalcev (vir: SURS, 2025).



Slika 3: Karta dostopnosti naselij do avtocestnega križa.



stavnega tkiva nakazuje razlike med zahodno in vzhodno Slovenijo, pri čemer vzhodni del države izkazuje intenzivnejšo povojno gradbeno rast, kar je mogoče povezati s suburbanizacijo in demografskimi gibanji po drugi svetovni vojni, medtem ko je za zahodni del značilen bolj uravnotežen odnos med novim in tradicionalnim tkivom a še vedno v prid novega.

3.2 Velikost naselja

Karta Velikost naselja (Slika 2) prikazuje velikost naselij glede na število prebivalcev, pri čemer so ta razvrščena v tri velikostne kategorije. Svetlo siva barva označuje naselja z manj kot 500 prebivalci, temno siva naselja s 500 do 2.000 prebivalci, črna pa naselja z več kot 2.000 prebivalci.

Analiza je pokazala, da izrazito prevladujejo manjša naselja, saj ima kar 90,1 % vseh naselij 500 ali manj prebivalcev. Naselja s 500 do 2.000 prebivalci predstavljajo 8,1 %, delež naselij z več kot 2.000 prebivalci pa je najmanjši in znaša 2,8 %. Po številu prebivalcev izstopajo predvsem urbana središča, kot so Lju-

bljana, Maribor, Kranj, Celje in Koper, medtem ko imajo naselja v zaledju večjih mest večinoma med 500 in 2.000 prebivalcev. Prostorska razporeditev kaže tudi regionalne razlike, saj je v jugovzhodnem delu Slovenije opazno manj naselij z večjim številom prebivalcev, medtem ko so v drugih delih države takšna naselja pogostejša. Na drugi strani pa je prostorska razporeditev srednje velikih naselij med 500 in 2.000 prebivalcev relativno enakomerna po vsej Sloveniji razen (zopet) v jugozahodnih regijah kar omogoča razmeroma dobro osnovo za izbiro končnega števila naselij.

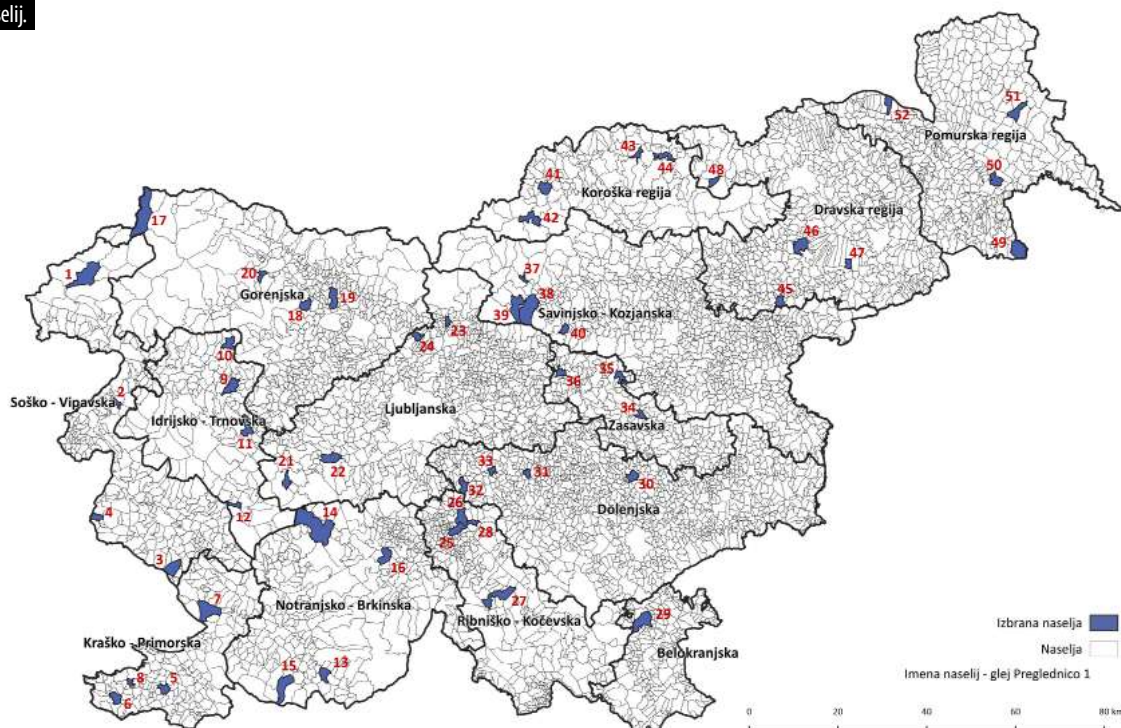
3.3 Oddaljenost od avtocestnega križa

Karta Oddaljenost od avtocestnega križa (Slika 3) prikazuje dostopnost naselij do avtoceste. Podatki so bili razvrščeni v šest razredov, ki jih določajo izohrone – časovni intervali vožnje od avtoceste do regionalnih cestah (0–15 km oz. 0–10 min vožnje, 15–30 km oz. 10–20 min vožnje, 30–45 km oz. 20–30 min vožnje, 45–60 km oz. 30–40 min vožnje, 60–75 km oz. 40–50 min vožnje, 75–90 km oz. 50–60 min vožnje). Temnejši odtenki zelene

Preglednica 1: Izbor naselij po arhitekturnih regijah. Izbrana naselja z razširjenim pragom do 80% deleža prirasta naselja so podčrtana, z razširjenim pragom do 85% pa odebeljena.

ARHITEKTURNA REGIJA	NASELJE 1		NASELJE 2		NASELJE 3		NASELJE 4	
Soško-Vipavska	1	Bovec	2	Kanal	3	Dutovlje	4	Opatje Selo
Kraško-Primorska	5	Marezige	6	Korte	7	Lokev	8	Gažon
Idrijsko-Trnovska	9	Cerkno	10	Podbrdo	11	Spodnja Idrija	12	Col
Notranjsko-Brkinska	13	Dolnji Zemon	14	Planina	15	Podgrad	16	Grahovo
Gorenjska	17	Rateče	18	Kropa	19	Podbrezje	20	Bohinjska Bela
Ljubljanska	21	Hotedršica	22	Stara Vrhnika	23	Godič	24	<u>Zalog pri Cerkljah</u>
Ribniško-Koçevska	25	Velike Lašče	26	Ponikve	27	Dolenja vas	28	<u>Videm</u>
Belokranjska	29	Semič						
Dolenjska	30	Mokronog	31	Šentvid pri Stični	32	Spodnja Slivnica	33	Višnja Gora
Zasavje	34	Radeče	35	<u>Dol pri Hrastniku</u>	36	<u>Izlake</u>		
Savinjsko-Koçjanska	37	Ljubno ob Savi	38	Gornji Grad	39	Bočna	40	Vransko
Koroška	41	Leše	42	Črna na Koroškem	43	Vuzenica	44	Vuhred
Dravska	45	Zgornje Poljčane	46	Spodnja Polskava	47	<u>Lovrenc na Drav. polju</u>	48	<u>Lovrenc na Pohorju</u>
Pomurska	49	Središče ob Dravi	50	Cven	51	Bogojina	52	Apače

Slika 4: Karta izbranih naselij.



pomenijo hitrejši dostop do avtoceste, medtem ko svetlejši pomenijo slabši dostop. Avtocestni križ je prikazan v temno rdeči barvi, svetlejša rdeča pa prikazuje regionalne ceste (I. reda, II. reda in III. reda).

Zaradi prostorske razporeditve avtocestnega križa ima velika večina naselij hiter dostop do avtoceste. Regije z najboljšim dostopom (0–20 min) so Ljubljanska, Kraško-Primorska, Dolenjska in Dravska regija. Območja, ki imajo slabši dostop (40–60 min) so južni del Ribniško-Kočevske in Belokranjske, del Notranjsko-Brkinske, severni del Soško-Vipavske in Idrijsko-Trnovske, zahodni del Gorenjske regije, severozahodni del Savinjsko-Kozjanske in Koroške arhitekturne regije. Zaradi geomorfologije Slovenije, je dostopnost v zahodnem delu usmerjena v koridorje, medtem ko se proti vzhodu ter še posebej v Dravski in Pomurski regiji ta močno poveča in preoblikuje v območja.

3.4 Končna karta izbranih naselij

Na karti Končna karta izbranih naselij (Slika 4) je prikazan nabor dvainpetdesetih naselij, ki so bila izbrana na podlagi predstavljenih meril. V vsaki regiji smo skušali izbrati po štiri naselja. V nekaterih arhitekturnih regijah je merilom ustrezalo večje število naselij, zato so bila v tem primeru izbrana ekspertno s ciljem zagotoviti morfološko raznolika naselja po Drozgu, ki so značilna za posamezno regijo. V dveh regijah (Zasavje in Belokranjska regija) ni bilo mogoče izbrati po štiri naselja, zato je tam število izbranih naselij manjše (3). Naselja, ki so bila izbrana na podlagi prilagajanja pragov so podčrtana ali odebeljena v Preglednici 1.

4. DISKUSIJA

Pri določitvi pragov za kriterij deleža prirasta stavbnega tkiva v sodobnem času smo sprva predvidevali, da bodo ti lahko nižji, zato je bil začetni prag določen v razponu med 40 in 60 %. Prekrivanje kriterijev pa nam tako ni dalo potrebnih rezultatov, kar je nakazovalo, da je delež sodobnega prirasta stavbnega tkiva v Sloveniji v podeželskih naseljih primerne velikosti višji kot smo pričakovali. Posledično smo prag razširili na razpon med 30 in 75 %, kar se je izkazalo za primernejše za večino regij.

Kot kaže Preglednica 1, se je izkazalo, da enotni prag tudi v tem razponu ne zadošča za pridobitev vseh rezultatov v vseh arhitekturnih regijah. V šestih regijah je prilagojeni prag (30–75 %) omogočil izbor vseh štirih predvidenih naselij. Med te regije sodijo Soško-Vipavska, Kraško-Primorska, Idrijsko-Trnovska, Notranjsko-Brkinska, Gorenjska, Dolenjska in Savinjsko-Kozjanska regija. V preostalih regijah je bilo treba pragove dodatno prilagoditi. V Ljubljanski in Ribniško-Kočevski regiji je bilo po eno naselje izbrano z razširjenim pragom (30–80 %), v Zasavski in Dravski regiji pa sta bili znotraj tega razpona izbrani po dve naselji. Največ prilagoditev je bilo potrebnih v Koroški in Pomurski regiji, kjer je bilo za zagotovitev zadostnega števila naselij treba prag razširiti do 30–85 %.

Posledica tega je raznolika razmerje med novim in historičnim tkivom v naboru izbranih mest. Bolj problematična so naselja, ki so pri zgornji meji izbranega okna, saj prevladovanje sodobnega tkiva nad historičnim onemogoča naslanjanje na obstoječo historično strukturo in lahko pričakujemo težje vrednotenje pomena. Taka naselja so recimo Lovrenc na Pohorju in Videm (77 %) Zalog pri Cerkljah in Dol pri Hrastniku (78 %), Črna na Koroškem (80 %). Večina takih naselij leži v vzhodni in jugovzhodni Sloveniji kjer je prirast regij v povprečju višji. To kaže na neenakomernost prirasta po arhitekturnih regijah in posledično možnost sklepanja o ohranjenosti historične oblike naselij. Na podlagi zgornjih ugotovitev lahko predpostavimo, da so naselja v vzhodni Sloveniji bolj enakovredno sestavljena, osrednji Sloveniji manj ter zahodni Sloveniji najmanj enakovredno sestavljena z očitnim presežkom sodobnega stavbnega tkiva.

Podobne omejitve so se pokazale tudi pri kriteriju oddaljenosti od avtoceste. Zaradi regionalnih razlik v dostopnosti ni bilo mogoče dosledno upoštevati enotno določenega praga jedrnega podeželja, ki je bil predviden pri 10–20 minut od avtocestnega križa. Ena od omejitev je bila sama oblika rezultata, saj je območje 10–20 minut od avtocestnega križa ozko pasovno območje, območje 0–10 minut pa zelo obsežno (glej Slika 3). Ko so bila izbrana naselja po kriteriju prebivalstva in prirasta stavbnega tkiva, je večina takih naselij bila v območju 0–10 minut. Le redko so izbrana naselja bila povsem znotraj ozko določenega pasu.

V Dravski, Ljubljanski in Kraško-Primorski regiji se večina naselij nahaja v območju 0–10-minutne dostopnosti, zato ta kriterij tam ni imel večje določevalne vloge. Poleg tega je bila pri izboru upoštevana tudi morfološka tipologija naselij po Drozgu; v primerih, ko je bilo naselje znotraj vnaprej določenega časovnega praga, vendar morfološko neustrezno ali preveč podobno že izbranemu, smo dali prednost naselju v sosednjih območjih izohron (0–10 ali 20–30 minut). Predpostavka, da je območje 10–20 minut od avtocestnega križa dovolj za bolj enakomerno razmerje med novim in historičnim tkivom je sicer resnična, a so naselja v tem pasu že pod pragom 500 prebivalcev na naselje, kar je iz gledišča velikosti naselja za vrednotenje oblike manj primerno. Ena od pomembnih ugotovitev torej je, da je večina naselij, kjer je prepoznavanje identitete možno na podlagi historičnega tkiva manjših od 500 prebivalcev.

Kljub prilagajanju pragov in kriterijev v nekaterih regijah ni bilo mogoče izbrati enakega števila naselij. V Zasavski regiji je bilo glede na zastavljene kriterije mogoče izbrati tri naselja, medtem ko Belokranjska regija izrazito izstopa, saj je bilo kljub dodatnim prilagoditvam pragov mogoče izbrati le eno ustrezno naselje. To kaže na omejitve uporabljenega nabora kriterijev v določenih prostorskih kontekstih ter na izrazite regionalne razlike v razvoju in strukturi naselij. Potreba po prilagajanju pragov v posameznih arhitekturnih regijah kaže na izrazito prostorsko heterogenost Slovenije, saj enotni kvantitativni kriteriji ne vključujejo enako dobro razvojnih značilnosti vseh regij, zlasti v primerih izrazite urbanizacije ali perifernosti.

5. ZAKLJUČEK

Prispevek predstavi metodološki postopek in rezultate izbora naselij za nadaljnje vrednotenje identitete naselij ter interpretacije rezultate kart. Izhodišče za izdelavo je ugotovitev, da razumevanje identitete sodobnih naselij ni več mogoče zgolj skozi vrednotenje tradicionalnega vzorca saj ima 91 % slovenskih naselij vsaj 50 % stavbnega tkiva, ki je bilo zgrajeno po letu 1945. Tako je potrebno nadgraditi vrednotenje arhitekturnih krajin in regij (Fister in sod. 1993a) z razumevanjem kaj predstavlja kvalitativno sodobno tkivo naselij. Sodobno naselje je namreč preplet historičnega tkiva in povojnih ter poznejših poselitvenih plasti. Zato je za interpretacijo identitete nujno razumeti razmerja med različnimi morfološki območji znotraj naselja.

Namen raziskovalnega koraka je bil izbrati po štiri naselja iz vsake arhitekturne regije, ki so (1) »primerne« velikosti za morfološko vrednotenje in (2) imajo »zmeren« prirast. Primerna velikost je opredeljena kot t.i. podeželsko naselje z 500–2000 prebivalci (ReSPRS50, 2023), saj se slovenska identiteta poselitve gradi na osnovi podeželskega poselitvenega vzorca. Kriterij zmerne prirasta pa zagotavlja uravnoteženo razmerje med historičnim in sodobnim stavbnim tkivom, da je mogoče sklepati o kakovosti in učinku nove poselitve na identiteto celotnega naselja. Metoda temelji na določanju pragov prostorskih podatkov in prekrivanju treh vsebinskih kart: karte prirasta stavbnega tkiva, karte velikosti naselij po številu prebivalcev ter karte oddaljenosti od avtocestnega križa. Prekrivanje slojev tvori končno karto izbranih naselij.

Karta prirasta nam pove prostorsko razporeditev novega stavbnega tkiva in nakazuje razlike med zahodnim in vzhodnim delom države. V vzhodni Sloveniji (Koroški, Dravski in Pomurski regiji) je povojni prirast praviloma intenzivnejši (med 60 in 100 %), zahod pa izkazuje relativno večji delež bolj uravnoteženih razmerij naselij (prirast v višinah med 40 do 80 %). Zato je bilo prav pri tem kriteriju potrebno najobsežnejše prilagajanje pragov: začetno »okno« 40 do 60 % se je izkazalo za preozko,

zato je bil prag v postopku izbora razširjen na 30 do 75 %, ponekod celo do 85 %, če smo želeli dobiti 4 naselja v vsaki regiji. Problemi so se pokazali predvsem v vzhodni Sloveniji. Rezultat posredno potrjuje visoko prostorsko heterogenost poselitve v Sloveniji ter nakazuje, da bo vrednotenje identitete v vzhodnih delih Slovenije težje, saj je izhodiščnega, historičnega tkiva dosti manj kot novega in so naselja dosti bolj preobražena.

Karta velikosti naselij nam pove, katera naselja so primerna za analizo vzorca glede na število prebivalcev. V izboru je bil uporabljen prag podeželskih naselij (500 do 2.000 prebivalcev kot ga določa SPRS 2050), ker zagotavlja dovolj velika naselja, vendar še ne prevladujočega mestnega značaja. Analiza je pokazala, da na splošno izrazito prevladujejo manjša naselja, saj ima kar 90,1 % vseh naselij 500 ali manj prebivalcev, kar se je izkazalo za velik izziv za nadaljnji izbor, saj je bilo število podeželskih naselij le 2,8% a so bila vsaj prostorsko razpršena po vseh regijah.

Karta oddaljenosti nam pove časovno dostopnost do avtocestnega križa (izohrone) in temelji na analizi »stroškovne razdalje« (Cost Distance). V praksi se je izkazala za manj uporabno. Predpostavljali smo, da bomo na ta način lahko določili t.i. jedro podeželje (ReSPRS50, 2023), a je bil prag 20 minut od avtocestnega križa prostorsko ozek pas in je velika večina kandidatnih naselij ležala v prvi izohroni. V tem območju so zaradi bližine večjih mest tudi večji razvojni pritiski in so naselja bolj preobražena. Iz tega izhaja tudi ugotovitev, da bodo naselja, ki so dovolj velika za vrednotenje močno preobražena in da so naselja, katerih identiteto je še mogoče tolmačiti na podlagi historične strukture, praviloma manjša od 500 prebivalcev.

Končni rezultat prekrivanja kriterijev je nabor 52 izbranih naselij (s ciljem ~4 na arhitekturno regijo), pri čemer se zaradi regionalnih posebnosti v vseh regijah ni dalo zagotoviti enakega števila naselij (npr. Zasavje, Bela krajina) in je bil del izbora izveden z višanjem praga pri karti prirasta. Delež sodobnega prirasta stavbnega tkiva v Sloveniji v podeželskih naseljih primerne velikosti je tako višji kot smo pričakovali, zato bo določanje sodobne identitete oteženo. Tako bodo zaradi velikih prirastov najtežje vrednoteni Koroška in Zasavska regija kjer je le eno naselje znotraj izhodiščnih pragov, v Pomurski in Dravski pa le po dve naselji.

6. FINANCIRANJE

Članek je bil izdelan v okviru ciljnega raziskovalnega projekta (CRP) z naslovom Arhitekturne tipologije in arhitekturne krajine in regije Slovenije 2, trajanje 01.10.2024–31.03.2027. Projekt financira Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS) št. projekta V5–24031 in sofinancira Ministrstvo za naravne vire in prostor Republike Slovenije (MNVP).

Literatura in viri:

- Drozg, V. (1992). Morfološki tipi vaških naselij v Sloveniji. *Geografski vestnik*, 64, 19–36.
- Fikfak, A., Grom, J. P., Lavtižar, K., Lazič, M., Novljan, T., Kušar, D., idr. (2022). *Arhitekturne tipologije in arhitekturne krajine in regije Slovenije: Ciljno raziskovalni program »CRP 2021« v letih 2021–2023: Vsebinsko poročilo*.
- Fister, P., Boh-Pečnik, N., Debevec, L., Deu, Ž., Kavčič, M., & Lah, L. (1993a). *Arhitekturne krajine in regije Slovenije (Prostor)*. Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije; Zavod Republike Slovenije za prostorsko planiranje.
- Fister, P., Boh-Pečnik, N., Deu, Ž., & Lah, L. (1993b). *Glosar arhitekturne tipologije (Prostor)*. Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije; Zavod Republike Slovenije za prostorsko planiranje.

- Foster, H. (Ed.). (1983). *The anti-aesthetic: Essays on postmodern culture*. Bay Press.
- Fridl, J., Kladnik, D., Orožen Adamič, M., Perko, D., in Pogačnik, A. (1998). *Geografski atlas Slovenije: Država v prostoru in času*.
- GURSa. (n.d.). *Kataster nepremičnin: Stavbe – točkovni prikaz* (KN_SLO_STAVBE_SLO_STAVBE_tocka) [Podatkovni niz; ESRI Shapefile]. eProstor (JGP) – Geodetska uprava Republike Slovenije. . Pridobljeno 24. novembra 2024, s <https://eprostor.gov.si>.
- GURSB. (n.d.). *Zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture: Ceste – poligoni* (GL_SLO_GJI_CESTE_poligoni) [Podatkovni niz; GeoPackage]. eProstor (JGP) Pridobljeno: 30. November 2025, s: <https://eprostor.gov.si/>.
- Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU. (n.d.). Razpršena urbanizacija. V: *Urbanistični terminološki slovar*. Pridobljeno 28. januarja 2025, s <https://isjfr.zrc-sazu.si/sl/terminologisce/slovarji/urbanisticni/>.
- Marušič, J. (1998). *Regionalna razdelitev krajskih tipov v Sloveniji*. Ministrstvo za okolje in prostor; Urad Republike Slovenije za prostorsko planiranje.
- Mavrič, T. (2017). Zgodovinski pregled razvoja urbanističnih ustanov in zakonodaje v Sloveniji med letoma 1945 in 1990. *Urbani izziv*, 132–142.
- Melik, A. (1933). Kmetiska naselja na Slovenskem (s karto v prilogi). *Geografski vestnik*, 9(1–4), 129–165.
- Pipan, T. (2025). Berljivost naselij v času sodobnih tipskih vzorcev. V: *Regionalna kontekstualizacija v arhitekturi (konferenčni prispevek)*. Urbanistični inštitut Republike Slovenije.
- Pogačnik, A. (1996). *Varstvo in usmerjanje oblikovne podobe slovenskih mest (Prostor)*. Ministrstvo za okolje in prostor; Urad Republike Slovenije za prostorsko planiranje.
- Ravbar, M. (1997). Slovene cities and suburbs in transformation. *Geografski zbornik*, 64–105.
- Rebernik, D. (2004). Razvoj prebivalstva v Ljubljanski urbani regiji [Population development in Ljubljana urban region]. *Dela*.
- SPRS 2050. (2023). *Strategija prostorskega razvoja Slovenije 2050*. Ministrstvo za naravne vire in prostor.
- SURS (2025, 11. junij). *Prebivalstvo – izbrani kazalniki, občine in naselja, Slovenija, letno* [Podatkovna tabela]. SiStat – Statistični urad Republike Slovenije. Pridobljeno: decembeer 2025.
- Živak, N., Marjanović, M., in Ivanisevic, M. (2021). *The legacy of Yugoslavia: The historical roots of spatial planning legislation and institutions in Bosnia & Herzegovina III* (pp. 19–34).

Tim Gerdin: SESTAVLJENE PROSTORSKE PODOBE V ZGODOVINI

THE USE OF COMPOSITE REPRESENTATIONS OF SPACE IN HISTORY AND TODAY

DOI: <https://doi.org/10.15292/IU-CG.2025.13.030-036> ■ UDK: 71.72.012(091) ■ SUBMITTED: August 2025 / REVISED: September 2025 / PUBLISHED: November 2025



1.02 Pregledni znanstveni članek / Review Scientific Article

POVZETEK

Vsaj od prazgodovinskih vrezov ljudje z upodabljanjem prostora razlagamo in povezujemo znanje o svetu, ga uporabljamo kot sredstvo mišljenja, raziskovanja in razumevanja razmerij v prostoru. Zgodnjim formaliziranim egipčanskim sistemom registrske delitve, pripovednim rimskim mozaikom, analitičnim risbam šole Beaux Arts in sodobnim digitalnim tehnikam je sorodno načelo združevanja gradnikov v celote, ki razkrivajo odnose, funkcije in pomene, ki bi jih posamični elementi težko izrazili sami. Takšne sestavljene podobe delujejo kot orodja, ki ne prikazujejo zgolj posnetka prostora, temveč ga interpretirajo kot zaporedje postopkov, kot plastenje meril ali kot pripovedno-analitične povezave.

V prispevku je osvetljena etimološka povezava med sestavljanjem ali kompozicijo in učinkovitim sporočanjem, ki je v nadaljevanju prikazana preko predstavitve in razčlenbe izbranih zgodovinskih primerov podob, ki uporabljajo premišljen način sestavljanja gradnikov, ki omogoča učinkovito sporočanje. Primeri vodijo do analitičnih arhitekturnih risb 19. in 20. stoletja in današnjem naboru digitalnih in analognih medijev, na podlagi katerih se odpira razmislek o ustvarjanju sestavljenih prikazov prostora v različnih obdobjih in njihovi vlogi danes, ko digitalni pristopi in nova orodja umetne inteligence omogočajo nove načine dela. Danes nastajajoče podobe morajo še vedno odgovarjati na zahtevo po razumevanju prostora, na katero lahko odgovorijo v obliki pristopa, ki deluje kot miselno orodje, ki združuje opazovanje in interpretacijo odnosov, ki se v njem pojavljajo, v eni večplastni likovni celoti.

KLJUČNE BESEDE

risba, sestavljanje, kompozicija, predstavitvene tehnike

ABSTRACT

At least since prehistoric engravings, we have been using spatial representations to explain and connect knowledge about the world, using it as a means of thinking, exploring, and understanding relationships in space. The early formalized Egyptian system of register division, narrative Roman mosaics, analytical drawings of the Beaux-Arts school, and contemporary digital techniques are all related to the principle of combining building blocks into wholes that reveal relationships, functions, and meanings that would be difficult for individual elements to express on their own. Such composite images function as tools that do not merely depict a snapshot of space, but interpret it as a sequence of processes, as a layering of criteria, or as narrative-analytical connections.

The article highlights the etymological connection between composition and effective communication, which is then illustrated through the presentation and analysis of selected historical examples of spatial images that use a thoughtful approach to composing elements, enabling effective communication. The examples lead to analytical architectural drawings from the 19th and 20th centuries and today's range of digital and analog media, which open a reflection on the creation of composite representations of space in different periods and their role today, when digital workflows and new artificial intelligence tools enable new ways of working. These must still respond to the demand for understanding of space, to which composite images can respond in the form of an approach that functions as a mental tool, combining observation and interpretation of space and the relationships that occur within it into a single, multi-layered visual whole.

KEY-WORDS

drawing, assembly, composition, presentation techniques

UVODNIK
EDITORIAL
ČLANEK
ARTICLE

RAZPRAVA
DISCUSSION
RECENZIJA
REVIEW
PROJEKT
PROJECT
DELAVNICA
WORKSHOP
NATEČAJ
COMPETITION
PREDSTAVITEV
PRESENTATION
DIPLOMA
MASTER THESIS

1. UVOD

Risba je eno najbolj prilagodljivih izraznih orodij v zgodovini opisovanja prostora, saj združuje miselni proces, opazovanje in interpretacijo. Kot opisuje Petherbridge (2010), ima več funkcij. Z njo raziskujemo ideje, preizkušamo možnosti, urejamo misli in razvijamo prostorske in druge zamisli, še preden jih opredelimo (če jih kdaj sploh). Ta vloga risbe je ena od najbolj osnovnih in se je pojavila že v prazgodovini (Spaey idr., 2024). Tudi v arhitekturi in oblikovanju risbo pogosto rabimo kot prostor domišljije, kjer se koncepti preverjajo, združujejo in dopolnjujejo. Druga pomembna funkcija je beleženje vidnega, zapis opazovanja, v skici, študiji ali analitični risbi. Tako upodabljanje interpretira in izpostavlja tisto, kar je za raziskovalca pomembno, če se tega zaveda ali ne. Ena od najpomembnejših vlog je tudi razčlemba razmerij s sestavljanjem gradnikov, kar ne velja zgolj za risbo ali sliko, temveč tudi za diagrame in zemljevide (Harley, 1989; Pontificia Universidad Católica de Valparaíso of Technology & Piérola, 2024). Z urejanjem likovnih gradnikov v večjo celoto, prikaz oziroma podobo omogoča pregled nad odnosi, ki jih je težje zajeti zgolj z besedami ali s poustvaritvijo gole resničnosti na papirju ali drugi podlagi.

Takemu dejanju pravimo *komponirati*, njegov rezultat pa je *kompozicija*. Po Slovenskem etimološkem slovarju (Snoj, 2016) je to geslo izvirno latinsko, a je v slovenščino prišlo preko nemščine. V latinščini je *compōnere* pomenilo sestaviti, zložiti ali zbrati. Beseda je nastala z dodajanjem pripone *con-*, besedi *pōnere*, ki je pomenila postaviti ali položiti. Francoske, nemške in angleške etimološke razlage (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales, b. d.; Douglas Harper, b. d.; Merriam-Webster, 2025; Pfeifer idr., 2024) pojasnijo, da se je beseda uporabljala v svetu pisanja, tiska in glasbe celo pred njenim vstopom v likovno umetnost. Kot slovenska inačica *sestaviti* v osnovi *compōnere* pomeni dati nekaj skupaj (verjetno v prostoru). Če pomen besede preslikamo na domene besedotvorja, pisanja, glasbe in upodabljanja, sestavljanje gradnikov ustvari neko celoto. Za uspešno sporočanje mora biti celota sestavljena tako, da pojasnjuje oblike in njihove odnose zlasti ob razlagalnem in pripovednem upodabljanju prostora ali dogajanja v njem.

Pojavlja se vprašanje, kako je človek gradnike sestavljal v preteklosti, da je učinkovito sporočal svoje znanje in odnos do prostora. In prav tako, kako lahko sestavljene podobe prostora raznih dob služijo kot zgled v današnjem predstavljanju prostora.

2. SESTAVLJENE PODOBE:

Drašler (2005) je opisal analitični pogled na krajino kot preplet risarskega znanja z drugimi vsebinami iz naravoslovja in opisne geometrije. Rezultat je risba, ki kmalu napelje k poglobljenemu razumevanju krajinske zgradbe in dogajanja. Tako shematično modelno risbo oziroma modelni prikaz je »lažje opazovati tako v celoti kot v poenostavljenih sestavnih delih. Modelni prikazi se zlahka zlivajo v nove celovite kombinacije. Ob tem odkrivamo, kako so posamezni deli postavljeni glede na celoto, spoznamo pa tudi abstraktni način mišljenja ...« (Drašler, 2005, str. 22-23). Preko spodnjih izbranih primerov je v tem prispevku predstavljen pomen in raba risb in sestavljenih podob sploh, od prazgodovine do danes.

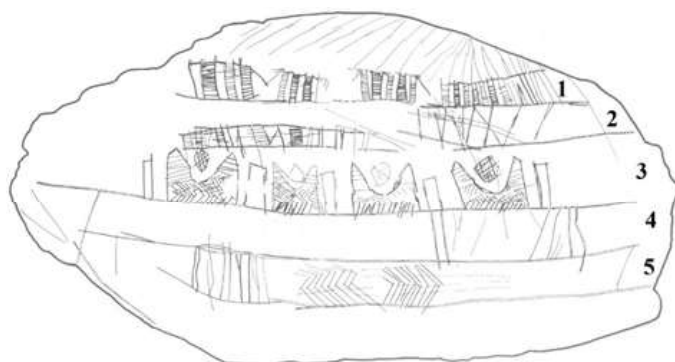
3. IZBRANI PRIMERI:

3.1 Podobe na mamutovih oklih in kamnih iz evropskih najdišč:

Še pred zapisano besedo in morda prav zaradi tega se kot eden prvih prikazov prostora pojavi zapis oziroma shema o uporabi v pomenu prostora. Domnevno najstarejšega so odkrili na najdišču Pavlov, na današnjem Češkem, kjer naj bi ga človek vrezal na več kot 30 centimetrov dolg mamutov okel pred približno 27.000 leti.¹

Svoboda (2017) trdi, da je možno, da prikazuje abstrahirane poteze krajine, kot so rečni rokavi, pobočja, hrbti in prehodi, kljub prvotnim razlagam, da naj bi šlo zgolj za okrasne vzorce, ki jih najdemo na drugih tovrstnih predmetih. Vrez naj bi deloval kot vodilo za lov na živali in kot znanje o njihovem gibanju. Gre tako rekoč za prikaz prostora, ki je človeku pomagal razumeti kraj gibanja čred in prostor, ki je bil najprimernejši za uspešen lov. Upodobitve na oklu z najdišča Pavlov ne moremo uvrščati med sestavljene kompozicije, niti ne moremo biti prepričani, da sploh gre za zemljevid (Marušič, 2022). Lahko pa opazimo sorodnosti v izhodišču oblikovanja kompozicije z dobrih 10.000 let mlajšo vrezanino iz najdišča Mežiric v Ukrajini (Slika 1). Za obe sliki je namreč značilno eno izmed temeljnih načel grajenja kompozicije, tj. kontrast med amorfno (nepravilnim, organskim) in geometrijskim (pravilnim). Zlasti mlajša kompozicija dosledno uporablja ravne vrese in se jasno loči od nepravilnih robov okla, medtem ko starejša upodobitev združuje ravne črte s krivuljami, ki pa se vendarle pojavljajo v enakomernem intervalu in ritmu.

Slika 1: Preris prostorskega prikaza vrezanega na del mamutovega okla iz najdišča Mežiric v Ukrajini. Povzet po: Marshack, A. idr. (1979); številčenje na sliki: Tim Gerdin.

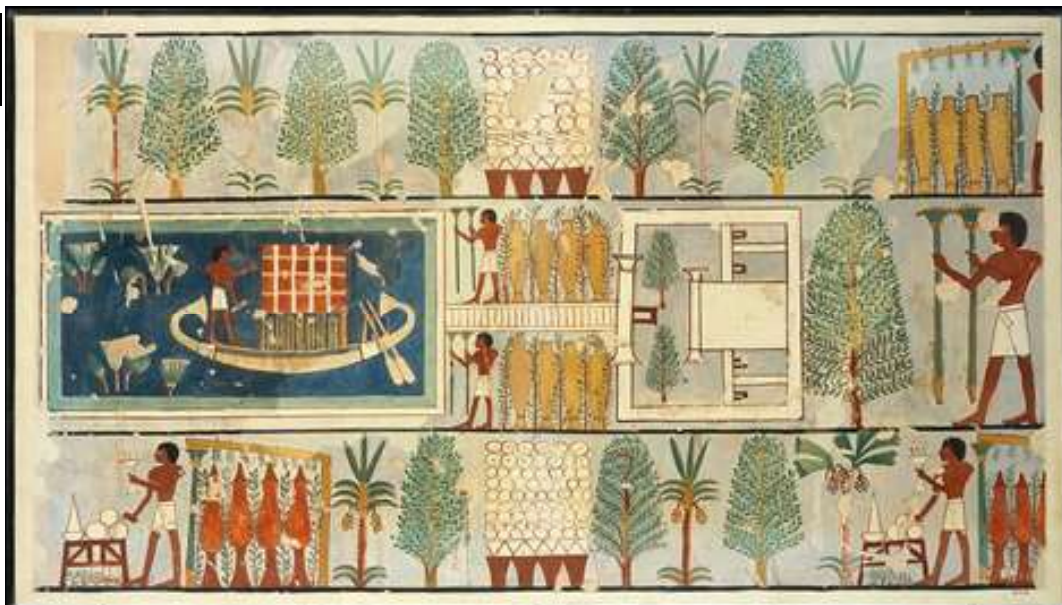


Marshack, A. idr. (1979). Upper Paleolithic Symbol Systems of the Russian Plain: Cognitive and Comparative Analysis. *Current Anthropology*, 20(2), 292 (<https://doi.org/10.1086/202268>). Copyright 1979 Alexander Marshack, 17 U.S. Code § 107 - Limitations on exclusive rights: Fair use. Številčenje na sliki: Tim Gerdin.

Za razliko od starejše lahko mlajšo podobo brez pomislekov označimo kot sestavljeno kompozicijo, saj z razporeditvijo v 5 vrstic abstrahirano predstavlja prostorske odnose med več gradniki, ki bi v stvarnosti lahko in so verjetno se pojavljali v takem sosledju (gozd, bivališče, dostop do reke, reka). Zanimiva je prav skoraj popolnoma dosledna vrstična ločitev različnih gradnikov kompozicije. Vrstice so zapolnjene večinoma enakomerno, zato slika iz tega vidika nima jasnega središča. Tudi sama velikost vrstic jasno ne namiguje, da bi bil kateri gradnik pomembnejši od drugega. Število vrstic govori drugo zgodbo, kajti z izborom delitve kompozicije v 5 vrstic, tretja samodejno postane naravno središče, ne glede na pravilno orientacijo celotne podobe. In prav v njej so vrezani gradniki, ki še vedno z najbolj abstraktnim likovnim izrazilom (črto) namigujejo na nekaj bolj zapletenega.

¹ Preris vrezane podobe na oklu iz najdišča Pavlov je dostopen na spletni strani Don's Maps (<https://donsmaps.com/dolnivpottery.html>). Avtor fotografije oziroma skena Don Hitchcock navaja, da je bil preris vzet iz zgibanke razstave v avstrijskem muzeju Weinviertel-Museumsdorf iz leta 2008.

Slika 2: Kopija stenske poslikave v grobnici Minnakhta v Tebah. Vir: Wilkinson, C. K., 1921. MOMA NY.



Ni nenavadno, da je bila prav ta vrstica deležna več interpretacij. Marshack idr. (1979) sklepajo, da motivi najverjetneje predstavljajo abstrakcijo hribov, ki so podobno kot ribe ali vodni tokovi na drugih predmetih geometrizirani. Prav tako se jim zdi možno, čeprav malo verjetno, da gre za beleženje nekega astronomskega pojava. Baitenov (2021) trdi, da tretja vrstica simbolno povzema fasade (ne tlorise) in konstrukcijske značilnosti z vzorcem ribje kosti. Gleissner (2025) pa pravi, da prikaz ni zgolj abstrakcija fizičnega okolja, ampak da je najstarejša znana shema postopka v prostoru, ki prikazuje zaporedje ravnanja z mamutovimi trupli. Vrezanina naj bi bila simbolni prikaz celotnega postopka predelave, transporta in hrambe mamutovega mesa, kože in drugih uporabnih delov, pri čemer so posamezni elementi (mamut, reka, poti, kosti, sušilnice, skladišča) organizirani od spodaj navzgor v časovnem zaporedju postopka.

Povsem drugo kompozicijo najdemo na enem od kosov kamna najdenih v jami Abauntz v španskih Pirenejih, na katerem se prepletajo krajinski in živalski gradniki (Utrilla idr., 2009, sl. 1–2). Utrilla idr. (2009) so motive vrezane na kosih kamna opisali kot upodobitve dejanske okoliške krajine v obliki uporabnih zemljevidov, ki vključujejo upodobitve gor, rek, točkovnih elementov², poti premikanja in živali. Z vidika kompozicije imajo slednji v podobah večjo težo zaradi njihove poudarjene velikosti, podrobnejšega vreza in ker iz črt nastaja jasna oblika ali vsaj obris. Te lastnosti kompozicije napeljujejo na domnevo, da je bila žival za to ljudstva ključnega pomena, zato so ji namenili veliko pozornost v svojih upodobitvah. Domnevo bi lahko razširili na vsa ljudstva lovcev-nabiralcev. Po drugi strani pa krajinski gradniki podobe večinoma spominjajo na reke in so, za razliko od stranskega risa živali, prikazani v obliki tlorisa v mnogo enostavnejši upodobitvi. Delujejo kot ozadje, kjer poteka neka dejavnost, torej kot podpora glavnemu gradniku sestavljene podobe.

3.2 Egipčanske poslikave:

Prve visoke civilizacije so razvile sestavljeno upodabljanje prostora do mnogo višje ravni. Ena takih civilizacij je bil stari Egipt, ki se je razvil v neposredni bližini doline Nila. Splošno rečeno so zanje značilne formalizirane kompozicije, ki jih beremo večpla-

stno v več ravneh, od celotne stenske enote do posameznih registrov (vrst), prizorov in figur (Tefnin, 1991). Praviloma so podobe ločene s črto, ki jih deli v več delov in jim določi red, podobno kot stolpci v časopisu in podobno kot prej naveden primer na mamutovem oklu. Nizanje v vrste je jasno vidno na stenski poslikavi grobnice Minnakhta v starodavnem mestu Tebe iz 2. tisočletja pred našim štetjem, ki prikazuje pogrebni obred (Slika 3).

Kompozicijo je podrobno razčlenil in opisal že Reichart (2021). Gre za prikaz abstrahiranega obrednega prostora in postopka pogreb v treh vrstah (registrih). Sestavljanje podobe je tesno sorodno tistemu iz prazgodovine, saj je na podoben način (kopičenje kompleksnosti, liho število vrstic) znova največja pozornost namenjena središčnemu registru. V tem primeru je srednja vrstica tudi jasno večja, zato tudi po tem merilu poudarja njen pomen. Ob upoštevanju Gleissnerjeve interpretacije pa bi bila lahko sorodna tudi v svojem tipu, saj deluje kot shema postopka. Kot je opazil že Marušič (2022), je za stare Egipčane značilno slikanje prostora kot neke vrste zemljevida, v katerem se podobe mešajo v prikazu tlorisa in narisa. Kot primer izpostavlja poslikavo v grobnici Sennedjema iz Dier el Medine, ki prikazuje idealizirano krajino, na kateri so krajinske sestavine prikazane v narisu, osnovna razdelitev in oblikovanost prostora pa v tlorisu. Enako bi lahko opisali zgornjo poslikavo, le da se kot dodaten gradnik v srednjem registru pojavlja še natančno naslikano svetišče, ki od ostalih natančno narisanih podob izstopa ravno po tem, da je naslikan v tlorisu. V enak prikaz idealizirane krajine bi lahko šteli tudi zgornjo podobo.

3.3 Rimske podobe nilske krajine:

V podobnem času, kot je nastala poslikava zgoraj, se je že krepil stik med egipčanskim in sosednjimi sredozemskimi civilizacijami zlasti z egejskim svetom (Davies & British Museum, 1995), s čimer Aude Semat (2022) pojasnjuje začetek pojavljanja tudi stvarnih, neidealiziranih krajin v nekaterih poslikavah v tem času starega Egipta. Vpliv ni bil enosmeren in civilizaciji sta krepili kulturno izmenjavo, dokler ni stari Egipt prišel pod oblast Rimskega cesarstva na koncu 1. stoletja pr. n. št. Le slabih sto let prej pa je v Palestini nastal mozaik z motivom reke Nil (Slika 3) kot poslednji rezultat izmenjave dolgo razvijajočih se tradicij sredozemskih civilizacij, torej kot vrhunec prepletenih znanj o geografiji, naravoslovju, etnografiji in krajinski upodobitvi (Eleonora, 2024).

² Avtorji sklepajo, da gre za baje, a lahko bi vlekli tudi vzporednico z okroglim, točkovnim motivom, ki se pojavlja na oklu iz najdišča Pavlov, ki naj bi predstavljala prebivališče. Posebej zgovorno je, da vrezana črta, ki naj bi kazala smer gibanja, prečka eno izmed točk.

Slika 3: Nilski mozaik iz Palestrine. Vir: Wikimedia Commons.



Mozaik prikazuje Egipt v času poplavnega cikla reke Nil kot obširen opis, ki zbira mnogotera dogajanja in gradnike, značilne za to krajino v tem obdobju. Prikazuje jih kot niz prizorov, ki jih gledalec odkriva postopno, kot da bi bral nekakšen ilustriran zemljevid. V neki vrsti predhodnika ptičje perspektive in vedutne risbe združuje motive ljudi, živali, rastlin, arhitekture in rečne krajine v enotno vizualno pripoved. Tovrstne sestavljene podobe so v starorimski tradiciji značilne za javne stene. Že Vitruvij je zapisal, da so starodavniki v mestnih stebriščih z zelo dolgimi stenami »slikali najrazličnejše krajine z vsemi njihovimi posebnostmi. Prikazovali so pristanišča, predgorja, obale, reke, izvire, prelive, svetišča, gozdiče, gorovja, drobnico in njene pastirje ter drugo, kar je podobnega izoblikovala narava. Ponekod so naslikali monumentalne podobe in prizore: upodobitve bogov oziroma prikaze znamenitih zgodb ...« (Vitruvij, 2009, VII. 5. 2., str. 134). Tako slikovno pripovedovanje s sestavljanjem gradnikov krajino uporabi le kot ozadje oziroma kot oder za razne prizore. Mozaik iz Palestrine lahko kompozicijsko razdelimo v dva dela. V zgornjem delu, ki sledi ukrivljeni obliki eksedre, prevladuje skalna krajina, v kateri se pojavljajo prizori lova in razne živalske vrste, ki so jim dodani tudi opisi. Kompozicija je v tem delu bolj organska, zaradi manjših kontrastov in svetlejših barv je prostor bolj zračen, gradniki so bolj razpršeni. V spodnjem delu kompozicije prevladuje poplavljen krajina, v kateri je gostota gradnikov večja. V tem delu težo prevzemajo upodobitve arhitekturne in ostalih grajenih oziroma umetnih struktur in predmetov. Sestav podobe tu postane bolj geometričen, saj se različni gradniki nizajo v štirih navideznih vrstah. Za razliko od prejšnjih dveh kompozicij, kjer prevladuje srednja vrstica, je tukaj zaradi zametkov načel zračne perspektive poudarek na spodnji, v kateri najdemo največje kontraste temnine. Kot najizrazitejši in zato najpomembnejši gradnik v podobi lahko označimo tempelj s stebriščem in gručo ljudi med obredom, ki izstopa iz svoje vrste, a je kljub temu jasno vpet v pripovedno celoto.

3.4 Analytique šole Beaux-Arts:

Palestrina je bila zaradi njene bližine Rimu tudi predmet zanimanja nekaterih odprav poslancev (fr. *pensionnaires*), ki so bili nagajeni z Rimsko nagrado (fr. *Prix de Rome*) pariške École des Beaux-Arts. Svetišče Fortuna Primigenia, v katerem se je prvotno nahajal tudi zgornji mozaik, je bila za poslance glavna zanimivost, ki so jo temeljito popisali, premerili in poustvarili v

risbah (École nationale supérieure des beaux-arts & Académie de France à Rome, 2002). Kot Rim, Split, Brescia in Verona je Palestrina služila kot pomembno učno okolje, v katerem so posamezniki razvijali svoje znanje o antični arhitekturi in metodologijo arheološkega risanja. Študentje v teh krajih so v Pariz redno pošiljali dokaze v obliki izmerjenih arhitekturnih risb ali rekonstrukcij spomenikov, ki so jih odšli preučevati (Envois de Rome). Preko akademskega načina preučevanja so ustvarili mnogo gradiva z dokumentarnim značajem, kar se kaže v načinu zbiranja gradnikov, ki spominja na analitične botanične ilustracije, ki členijo rastlinsko vrsto na njene gradnike, če pestiče in cvetne liste zamenjamo za kapitele in arhitrave (École nationale supérieure des beaux-arts & Académie de France à Rome, 2002, str. 40).³

Šolski sistem je poznal tudi druge oblike predstavitvenih risb, med katerimi izstopa t. i. analiza (fr. *analytique*). Gre za izziv v ustvarjanju sestavljene podobe prostora, preko katerega je posameznik analiziral temeljne arhitekturne gradnike neke zasnove in preizkušal način njihovega sestavljanja v uravnoteženo celoto (Ro, 2020). Rezultat so bile risbe, ki so na eni sami strani združevale različne vrste prikazov neke zasnove, kot so tloris, naris in perspektiva, na način, da so njihovi odnosi v več merilih postali jasni. Cilj naloge ni bil le tehnična natančnost, temveč sposobnost sinteze oblikovalskih načel v harmonično celoto. Analize so bile eno od osrednjih orodij za usvajanje znanja kot pomembno orodje za oblikovanje arhitektovega občutka za kompozicijo, hierarhijo in vizualno jasnost (Garic, 2016). Pariška analitična risba prostora je proti koncu 19. in začetku 20. stoletja postala model pridobivanja znanja o oblikovanju arhitekture ne zgolj v evropskih arhitekturnih šolah, temveč s širšim posvajanjem učnega modela tudi v Združenih državah Amerike (About Buildings + Cities, 2024; Baudez & Cassidy-Geiger, 2021; Flagler Museum, 2023) in v manjšem obsegu na Kitajskem (Wang, 2018). Priročniki v tem času so natančno opisovali visoko formaliziran postopek priprave risalne podlage in risanja samega (Magonigle, 1921).

Tudi v začetkih arhitekturne šole v Ljubljani se je uporabljala sestavljena tehnika upodabljanja (Slika 4), ki spominja na pripovedne sestavljene risbe z natečajev v Franciji, kot je Vegundova natečajna risba za zvonik (Baudez & Cassidy-Geiger, 2021,

³ Delo je na voljo na <https://archive.org/>.

Slika 4: Sestavljena risba pod mentorstvom Jožeta Plečnika. (vir: <https://archive.org/>)



Slika 18). Obe risbi uporabljata monokromno tehniko, v kateri sta volumen in materialnost izražena z uporabo temnine in z natančnim senčenjem, značilnim za akademske študijske predstavitve. Kot takšni delujeta kot analitični arhitekturni risbi, saj poleg glavnega pogleda vključujeta tudi dodatne arhitekturne informacije, kot so tlorisni detajli ali stranski izrezi, ki dopolnjujejo razumevanje strukture. V obeh primerih sta glavna arhitekturna gradnika umeščena v prostor, ki ga vzpostavljajo naravni gradniki v ozadju, kot so drevesa in vejevje. Starejša podoba gre še korak dlje, saj je zasnova uokvirjena z obliko, ki odmeva obliko odprtih na zvoniku.

3.4 Digitalne in mešane tehnike:

Predstavitvene prostorske risbe, kot so predstavljene zgoraj, so med 20. stoletjem sčasoma usahnile, a so sestavljene podobne v domeni prostorskih ved začele raziskovati nove načine prikazovanja in razlaganja prostora. Danes so prostorski prikazi popolnoma računalniški ali pa združujejo digitalne in analognе tehnike, kar omogoča bogatejše, večslojne predstavitve prostora. Digitalni modeli, fotomontaže in kartografski podatki se prepletajo z ročnimi risbami, teksturami in uporabo barv, kar ustvarja hibridne upodobitve, ki združujejo natančnost podatkov in izraznost ročne interpretacije.

Iskanje novih upodabljanj prostorskih podatkov v eksperimentalnih kompozicijah predstavijo Ait-Touati idr. (2019). V križancu med risarskim priročnikom in raziskovalnim potopisom predstavijo upodabljanje resničnosti z različnimi zemljepisnimi pristopi, preko katerih predstavijo zemeljska tla, njeno globino, gibanja, zorne kote, periferije, rabo tal ter zgodovino. Pristopi ustvarjajo umeščena, telesno izkušena znanja, ki združujejo opazovanje, prostor in interpretacijo preko različnih tipov sestavljenih modelnih risb. Eden od razumljivejših zemljevidov je poskus prikazovanja talnega profila v krožni obliki (Ait-Touati idr., 2019, str. 44–45; Société d'Objets Cartographiques, b. d., sl. 19). Prikaz izvira iz središčne točke, na kateri stoji opazovalec. Če si predstavljamo, da se iz očišča opazovalca v tla širi navidezni stožec, čigar stranica posnema talne horizonte do globlin našega planeta, nam prikaz postane jasen. Gre za neke vrste projekcijo stožčastega profila tal, ki sestavlja gradnike tal od ozračja do matične kamnine, na običajen list papirja. Za razliko od običajnih

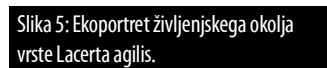
prikazov talnih profilov ta skuša poustvariti celostno sliko dogajanja v tleh. Izvedba je v tem primeru v popolnoma digitalni obliki in ni vključevala ročnega risanja pač pa samo obdelavo in zlaganje podatkov v računalniškem okolju. Kasneje sta dve od avtoric, Arènes & Grégoire (2023) izpostavili, da so tla premalo zastopana v družbeni zavesti in gradbeni industriji, ki jih pogosto jemlje kot mrtva. Zato sta zaključili, da je v dobi antropocena nujen prikaz njene heterogene sestave. Preko zlaganja gradnikov v podobo, ki ni zgolj posnetek stanja, je nastala pripoved, ki celovito razlaga resničnost.

V podobnem duhu je v sklopu študentskega projekta nastal ekološki portret martinčka (Slika 5), ki v eni podobi sporoča njegovo življenjsko okolje, njegov plen in plenilce, njegove dnevne premike, razvoj, parjenje in drugo. Ročno narisani deli v črnilu in akvarelu sestavljajo glavnino kompozicije in bralcu skuša na likovno pripoveden način v detajlih, prerezu in pogledu prikazati življenje osrednjega in največjega gradnika, kuščarja. V digitalni obliki so dodani opisi odnosov z drugimi vrstami in pojasnila, ki ga poleg likovnih elementov umeščajo v določeno krajino in podajajo dodatne podatke o značilnostih vrste. Prav tako je okoli upodobitve sonca v digitalni izvedbi dodan diagram, ki povzema življenjski, letni in dnevni krog vrste ter njene običajne razdalje premikov glede na ustreznost niše.

6. ZAKLJUČEK

Pregled izbranih primerov od prazgodovine do sodobnih digitalnih praks razkriva, da sestavljene podobne niso zgolj preslikave prostora, ampak se pogosto osredotočajo na pripovedovanje o eni ali več prostorskih lastnostih. V njih se tehnično znanje upodabljanja prepleta z nazorom o svetu, o nekem dogodku, znanjem nekega področja in drugim, da bi ustvarilo analitični prikaz, ki določen prostor razlaga ali ga pripoveduje. Sestavljanje v takih podobah, bodisi v vrstah, krožnih prikazih ali drugih oblikah, ustvarja shemo odnosov, ki gledalcu/bralcu omogočajo, da iz razbira odnose, ki so prisotni, ter da iz celote prepozna vama pomen posameznih gradnikov.

Sestavljene podobne so bile skozi zgodovino eno najmočnejših orodij za razumevanje prostora, saj omogočajo hkratno predstavbo več pogledov in meril kot tudi pripovednih slojev in



Prav otipljiva usmerjenost ali dovršeno sporočilo, ki od nas zahteva zadostno predhodno razumevanje upodobljenega, pogojuje uspešno sestavljeno prostorsko podobo. Zato analytique, pa tudi egipčanske poslikave grobnic in pripovedne podobe, kot je mozaik iz Palestrine, predstavljajo izjemno zanimive zglede. Zlasti za prvo, ki je v prvi vrsti metoda učenja, katere glavni cilj ni sporočanje o nazorih sveta, je lahko značilno, da ne nasto-

Baudez, B., & Cassidy-Geiger, M. (2021). *The Beaux-Arts Tradition*. Drawing Matter. <https://drawingmatter.org/the-beaux-arts-tradition?page&name=the-beaux-arts-tradition>

- Benko, D. (2025). *Sporočilnost vizualizacij v krajinski arhitekturi* [Magistrsko delo]. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=176716>
- Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales. (b. d.). Composition. V *Le Trésor de la Langue Française informatisé*. Analyse et Traitement Informatique de la Langue Française. Pridobljeno 19. januar 2025, s <https://www.cnrtl.fr/etymologie/composition>
- Davies, W. V. & British Museum (Ur.). (1995). *Egypt, the Aegean and the Levant: Interconnections in the second millennium BC*. British Museum Press.
- Douglas Harper. (b. d.). Composition. V *Online Etymology Dictionary*. Pridobljeno 19. januar 2025, s <https://www.etymonline.com/word/composition>
- Dražler, A. (2005). *O krajini z risbo*. Biotehniška fakulteta: Arhitekturni muzej.
- École nationale supérieure des beaux-arts & Académie de France à Rome (Ur.). (2002). *Italia antiqua: Envois de Rome des architectes français en Italie et dans le monde méditerranéen aux XIXe et XXe siècles [exposition]*, École nationale supérieure des beaux-arts, Paris, 12 février–21 avril 2002, Villa Médicis, Rome, 5 juin–9 septembre 2002. École nationale supérieure des beaux-arts. Internet Archive Books. <https://archive.org/details/italiaantiquaenv000unse>
- Eleonora, V. (2024). *Picta Nilotica Romana*. Archaeopress Archaeology. <https://doi.org/10.32028/9781803276380>
- Flagler Museum. (2023, december 21). *The Influence of the École des Beaux-Arts in America* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=yUBVSWCZJwA>
- Garric, J. (2016). The French Beaux-Arts. V H. F. Mallgrave (Ur.), *Companion to the History of Architecture* (1. izd., str. 1–15). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118887226.wbcha080>
- Gleissner, J. D. (2025). Explaining the Mammoth Economy, Smokehouses, and the Mezhyrich Map. *Global Journal of Archaeology & Anthropology*, 14(3), 1–19. <https://doi.org/10.19080/GJAA.2025.14.555888>
- Harley, J. B. (1989). DECONSTRUCTING THE MAP. *Cartographica*, 26(2), 1–20. <https://doi.org/10.3138/E635-7827-1757-9T53>
- Katie Kingery-Page. (2009). *The post-modern analytique*. CELA 2008–2009 Teaching + Learning Landscape January 14th–17th, 2009 Tucson, AZ.
- Lee-Su Huang. (2025). *The AI Analytique: Diffusion Models as Conceptual Catalysts*. 40th National Conference for the Beginning Design Student (NCBDS).
- Magonigle, H. V. B. (1921). *Architectural Rendering in Wash*. C. Scribner's Sons. <https://archive.org/details/architecturalrend00mago/page/n9/mode/2up>
- Marshack, A., Bandi, H.-G., Christensen, J., Gallus, A., Gunn, J., Johansen, A. B., Kobyliński, Z., Kobylińska, U., Murray, W. B., & Odak, O. (1979). Upper Paleolithic Symbol Systems of the Russian Plain: Cognitive and Comparative Analysis. *Current Anthropology*. (world). <https://doi.org/10.1086/202268>
- Marušič, J. (with Vertelj Nared, P., Golobič, M., & Goličnik Marušič, B.). (2022). *O krajini: Ustvarjalno varstvo sveta* (2. izd.). Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo.
- McCarthy, C. (2025). Self-referentiality and modern space: Re-examining the analytique. *The Journal of Architecture*, 30(1), 136–158. <https://doi.org/10.1080/13602365.2025.2560481>
- Merriam-Webster. (2025). Composition. V *Merriam-Webster*. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/composition>
- Pallasmaa, J. (2012). *Misleča roka: Eksestencialna in utelešena modrost v arhitekturi* (P. Petek, Prev.). Studia humanitatis.
- Petherbridge, D. (2010). *The primacy of drawing: Histories and theories of practice*. Yale university press.
- Pfeifer, W., Sprache (DWDS), D. W. der deutschen, & Wiegand, F. (2024). Komposition. V *Etymologisches Wörterbuch des Deutschen: Stichwortliste*. Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache (DWDS). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14013687>
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso of Technology, & Piérola, N. (2024, oktober 12). Drawing as a research tool. (M. Mortensen Steagall, Prev.). *LINK 2024 Conference Proceedings*. LINK 2024 Conference Proceedings. <https://doi.org/10.24135/link2024.v5i1.237>
- Reichart, J. R. (2021). *Pure and Fresh: A Typology of Formal Garden Scenes from Private Eighteenth Dynasty Theban Tombs Prior to the Amarna Period [Master's Thesis, the American University in Cairo]*. <https://fount.aucegypt.edu/etds/1542>
- Ro, B. (2020). *The Ecole des Beaux-Arts Method*. https://brandonro.com/wp-content/uploads/2020/04/2020_analytique.pdf
- Snoj, M. (2016). Komponirati. V *Slovenski etimološki slovar* (Tretja izdaja). <https://fran.si/193/marko-snoj-slovenski-etimoloski-slovar/4287778/komponirati?FilteredDictionaryIds=193&View=1&Query=kompzicija&referencedHeadword=kompz%C3%ADcija>
- Société d'Objets Cartographiques. (b. d.). *Terra Forma, Manuel de Cartographies Potentielles*. – SOC. Pridobljeno 16. januar 2025, s <http://s-o-c.fr/index.php/terraforma/>
- Spaey, O., Garate, D., & Irurtzun, A. (2024). Space Analysis in Palaeolithic Cave Art: Towards a Multidisciplinary and Integrated Approach. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 31(4), 1803–1842. <https://doi.org/10.1007/s10816-024-09655-8>
- Svoboda, J. (2017). On landscapes, maps and Upper Paleolithic lifestyles in the central European corridor: The images of Pavlov and Předmostí. *Veleia*, 34. <https://doi.org/10.1387/veleia.18074>
- Tefnin, R. (1991). Éléments pour une sémiologie de l'image égyptienne. *Chronique d'Égypte*, 66(131–132), 60–88. <https://doi.org/10.1484/J.CDE.2.308856>
- Utrilla, P., Mazo, C., Sopena, M. C., Martínez-Bea, M., & Domingo, R. (2009). A palaeolithic map from 13,660 calBP: Engraved stone blocks from the Late Magdalenian in Abantz Cave (Navarra, Spain). *Journal of Human Evolution*, 57(2), 99–111. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2009.05.005>
- Vitruvius Pollio. (2009). *O arhitekturi* (F. Košir, Prev.). Fakulteta za arhitekturo.
- Wang, Y. (2018). Beaux-Arts Composition and Its Evolution in China's Architectural Education A Case Study of Architectural Education at Nanjing Institute of Technology. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 17(2), 199–204. <https://doi.org/10.3130/jaabe.17.199>

SLIKOVNI VIRI:

- Wilkinson, C. K. (1921). Funeral Ritual in a Garden, Tomb of Minnakht [Tempera na papirju]. The Metropolitan Museum of Art, New York, Združene države Amerike (<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/544601>). V javni lasti.
- Wikimedia Commons. [Mozaik življenja ob Nilu med poplavam]. (konec 2. stol. pr. n. št.). Wikimedia Commons. (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_crue_du_Nil_mosa%C3%AFque.jpg). V javni lasti.
- Kobe, B. (1928). Znamenje [Risba na papirju]. DEPO, Fakulteta za arhitekturo, Univerza v Ljubljani. (<https://depo.fu.uni-lj.si/izdelek/B6>). CC BY-NC-SA 4.0.

Domen Kušar: NAPUŠČI KOT SESTAVNI DEL IDENTITETE ARHITEKTURNE KRAJINE

ROOF EAVES AS AN INTEGRAL PART OF THE IDENTITY OF THE ARCHITECTURAL LANDSCAPE

DOI: <https://doi.org/10.15292/IU-CG.2025.13.038-043> ■ UDK: 728.6:692.4:551.58(497.4) ■ SUBMITTED: August 2025 / REVISED: September 2025 / PUBLISHED: December 2025



1.02 Pregledni znanstveni članek / Review Scientific Article

UVODNIK

EDITORIAL

ČLANEK

ARTICLE

RAZPRAVA

DISCUSSION

RECENZIJA

REVIEW

PROJEKT

PROJECT

DELAVNICA

WORKSHOP

NATEČAJ

COMPETITION

PREDSTAVITEV

PRESENTATION

DIPLOMA

MASTER THESIS

POVZETEK

Napušči streh so se razvili iz osnovne potrebe po zaščiti fasade pred dežjem in deloma soncem. Zato je bil njihov razvoj neodvisen v različnih delih sveta in so danes lahko sestavni del arhitekturne identitete krajin. V Sloveniji so v tradicionalni arhitekturi igrali pomembno identitetno vlogo, razen v predelih z močnim vetrom. Z uporabo novih gradbenih materialov, prenašanju novih tehnologij gradnje in tudi vzorov, napušči marsikje izginjajo. V Sloveniji je ta proces posebej intenziven v zadnjih nekaj desetletjih s pojavom generičnih hiš brez napuščev. V članku so prikazani nekateri primeri napuščev v tradicionalni arhitekturi po svetu v odvisnosti od klimatskih pogojev, kjer skušamo dokazati pojav in širino napuščev v odvisnosti od količine padavin, osončenja in vetra. Podoben dokaz iščemo tudi v Sloveniji, kjer spreminjanje njegove širine nadgradimo s časovnim prikazom.

KLJUČNE BESEDE

napušč, arhitektura, arhitekturna identiteta

ABSTRACT

Roof eaves evolved from the basic need to protect the facade from rain and, to some extent, the sun. Therefore, their development was independent in different parts of the world and today is an integral part of the architectural identity of landscapes. In Slovenia, they played an important identity role in traditional architecture, except in areas with strong winds. With the use of new building materials, the transfer of new construction technologies and also models, eaves are disappearing in many places. In Slovenia, this process has been particularly intense in the last few decades with the emergence of generic houses without eaves. The article shows some examples of eaves in traditional architecture around the world depending on climatic conditions, where we try to prove the eaves with the amount of precipitation, insolation and the absence of wind. We are also looking for similar evidence in Slovenia, where we upgrade it with a time display of the dominant architecture and the consequent reduction in the size of the eaves.

KEY-WORDS

roof eaves, architecture, architectural identity

1. UVOD

Napušč, ki se v strokovni literaturi omenja tudi kot strešni napušč ali strešni previs, je del strehe, ki sega čez zunanjo steno stavbe. Njegov osnovni namen je zaščita fasade, oken, vrat in temeljev pred atmosferskimi vplivi, kot so dež, sneg in sonce. S tem preprečuje, da bi deževnica tekla po fasadi in poškodovala fasado. Hkrati omogoča boljše odvodnjavanje celotne stavbe in zmanjšuje vremensko pogojeno obrabo stavbe. Zaščitna vloga napušča je torej preprečevanje močenja fasade, zmanjševanje propadanja ometa, lesa in toplotne izolacije, zmanjšanje možnosti vdora meteorne vode v stik streha–zid, podaljšanje življenjske dobe fasadnih slojev. Druga, prav tako pomembna funkcija je omogočanje dela in sušenja pridelkov pod streho in na suhih balkonih v krajih s pogostim dežjem (slika 1). Širok napušč tudi preprečuje dostop sončnih žarkov do fasade in s tem pregrevanje hiše. To pride do izraza zlasti v zmernih geografskih širinah, kjer v vročem delu leta, ko je sonce visoko na nebu, preprečuje dostop sončnih žarkov, v hladnem delu leta, ko je sonce nižje, pa omogoča dostop sončnih žarkov do fasade in omogoča pasivne solarne dobitke, kar lahko znatno izboljša energijsko bilanco objekta brez aktivnih sistemov. Razlika v naklonskem kotu sonca je v letu kar okoli 47 °.

Danes se pojavljajo hiše brez napuščev, ki omogočajo bolj "čiste" linije, neprekinjeno toplotno izolacijo do vrha hiše, posledično manj toplotnih mostov in večjo energijsko učinkovitost. Prav tako ni potrebe po izdelavi daljših špirovcih, opažih, kritini. Manj detajlov pomeni tudi manjšo verjetnost napak in manj vzdrževanja. Arhitekturno se streha brez napuščev lepo ujame s kubičnimi oblikami hiš in poudari sodoben slog, ki je pogosto pomemben pri tržnem vrednotenju hiše. Pomembna lastnost je tudi manjša izpostavljenost strehe vetru, zato v krajih z močnim vetrom običajno ni stavb z velikimi napušči.

Če je streha eden glavnih razpoznavnih sestavin arhitekture kot merilo identitete arhitekturnih krajin (Fister idr. 1993), napušč kot njen sestavni del sooblikujejo arhitekturno identiteto krajine. Prav tako v primeru sončnega vremena naredijo senčno cezuro med steno in streho kot dodatni likovni element podobe stavbe. Eden bolj znanih primerov izkoriščanja tega pojava je Robie House v Chicagu arhitekta Franka Lloyda Wrighta. Ta način je tudi del njegove filozofije, ki pravi, da naj bi stavba morala izgledati, kot da zlahka raste z lokacije in biti oblikovana tako, da se sklada z okolico: *"A building should appear to grow easily from its site and be shaped to harmonize with its surroundings..."* (Wright, 1954).

Stanovanjske hiše so najbolj množični pokazatelj arhitekturne identitete krajine, zato smo se v raziskovalni nalogi usmerili v analizo napuščev stanovanjskih hiš. Nekatere raziskave (Fister idr. 1993; Premrl idr. 2005; Fricke in Tsukamoto, 2024) kažejo, da so napušč močno kulturno pogojeni in rezultat naravnih pogojev, tako glede materiala kot klimatskih pogojev. Eden od pogojev za izdelavo napuščev v preteklosti je bil dostopnost primerne lesa za gradnjo streh. Les je pred pojavom litoželeznih profilov in betona omogočal nosilnost širših previsov in s tem



Slika 1: Široki napušč hiš v Breginju omogočajo izkoriščanje suhega, proti jugu orientiranega zunanjega prostora za delo, sušenje pridelka in dostope do posameznih prostorov.

izdelavo širokih napuščev. Ustrezen les je bil na voljo predvsem na področjih, kjer je dovolj padavin in je temperatura primerne za rast dreves. Tradicionalne slovenske stavbe v Alpskem in hribovitem zahodnem delu Slovenije imajo široke napušče zaradi padavin in posledično, zaščitne prostorov, lesenih delov in sušenja zidov. V Japonski arhitekturi so napušči zelo poudarjeni in so pogosto integralni del celotnega kompozicijskega sistema stavbe (Anderson, 2015). V Anglo-saksonskem prostoru so napušči bolj povezani z estetskimi in konstrukcijskimi sistemi hiš. Nekateri trendi sodobne arhitekture odstranjujejo napušče zaradi minimalistične estetike (t. i. *"clean box architecture"*), vendar s tem ukrepom fasada izgubi svojo zaščito, kar se običajno pozna predvsem na stroških vzdrževanja.

Napušč je običajno obravnavan kot »štrleči del objekta«. Gradbeni zakon (2021) in Zakon o urejanju prostora (2021) ne predpisujeta dimenzij napuščev, pač pa to prepuščata občinam. Izjema je le področje požarne varnosti, kjer Tehnična smernica TSG 1-001 2019: Požarna varnost v stavbah (2019) v primeru premajhnega odmika stavbe do relevantne meje, za napušč zahteva, da je narejen iz negorljivih materialov. Prav tako ista smernica določa tudi pogoje računanja odmika od relevantne meje glede na širino napušča.

Izgradnja napuščev je bila v preteklosti predvsem odvisna od vremensko pogojenih dejavnikov, osončenja, dostopnosti gradbenega materiala in tehnologije ter arhitekturne tradicije, ki je te dejavnike upoštevala (Fister idr. 1993). Raziskava se je osredotočila na tri dejavnike, ki naj bi vplivali na podobo napuščev. Ti dejavniki so padavine, veter in osončenje. Velika količina padavin in močno osončenje načeloma zahtevajo večje napušče, medtem ko naj bi močni in pogosti vetrovi izničili učinke napušča pri zaščiti fasade, ob enem pa pomenili tudi nevarnost za poškodbo take strehe.

V namen raziskave smo obravnavali tradicionalno arhitekturo različnih delih sveta in različnih tipov podnebja in sicer v bolj namočenih področjih (Japonska, Indonezija), v področjih z manj padavin in več sonca (Maroko, jug Italije), v bolj vetrovnih področjih (Islandija in Skandinavija) in v bolj zasneženih področjih (Švica). Pri iskanju podatkov smo uporabili različne, zlasti spletne vire. Za ogled posameznih lokacij smo uporabili program Google Earth (2025). Pri analizi Slovenskih napuščev

Slika 2: Tradicionalna hiša na otoku Sumatra (Traditional Batak Houses in North Sumatra, Indonesia, b.d.).



smo uporabili podatke, pridobljene v okviru raziskovalnega projekta Arhitekturne tipologije in arhitekturne krajine in regije Slovenije (Fikfak idr. 2022; Fikfak idr. 2024).

2. NAPUŠČI V ODVISNOSTI OD KLIMATSKIH POGOJEV

2.1 Indonezija

Indonezija leži v tropskem pasu, za katerega je značilna velika količina dežja ter močni nalivi. Tradicionalne Indonezijske stavbe z indonezijskega otoka Sumatre (slika 2) imajo zato velike strehe, ki štrljo preko tlora (Schefold idr. 2004). Zaradi velike količine dežja, so hiše običajno na stebrih. S tem omogočajo boljše prezračevanje in ob enem preprečijo dostop glodavcem in plazilcem. Področje, kjer se nahajajo prikazane stavbe, ima vlažno vročo tropsko klimo. Letno povprečje padavin je 2387 mm (Kabanjahe, 2025). Veliki napušči pa ščitijo stavbo in ljudi v njej tudi pred močnim soncem.

2.2 Japonska

Japonska je deževna dežela. Povprečje padavin za državo znaša okoli 1700 mm. Bolj sušen je sever (okoli 1100 mm), v preostalem delu se povprečna letna količina padavin giblje tudi preko 2200 mm. Tropski cikloni in razgiban relief omogočata velike nalive. Kot otoška država je zmerno izpostavljena vetru. Bolj močni vetrovi so na severu in v goratem delu. Vse to se odraža tudi v njeni arhitekturi. Eden od 12 elementov tradicionalne japonske hiše je širok napušč, imenovan Masu-Gumi (slika 3), ki je namenjen odvajanju velikih količin vode stran od hiše in hkrati zaščiti pred poletnim soncem (Gozde, 2018). Napušč tudi omogočajo stanovalcem, da odprejo zunanja vrata za prezračevanje, ne da bi pri tem v hišo vdrl dež, s čimer se doseže boljše bivalno ugodje (Ayaz in Tetsu, 2019). To je pomembno zlasti v bolj vlažnem obdobju leta (Anderson, 2015).

2.3 Skandinavija

Islandija in ostale skandinavske države imajo podoben tip tradicionalnih hiš. Gre za majhne hiše z majhnimi ali celo brez napuščev (slika 4). Letna količina padavin v teh krajih je različna. Večinoma se giba okoli 800 mm (Reykjavik, Oslo, Švedska (SMHI, 2024), bolj namočeni so nekateri predeli obale Norveške, kjer je tudi preko 2000 mm padavin (Weather and climate, 2025). Deževni dnevi so sicer pogosti, a z manj nalivi, značilnimi za toplejša področja. Za to področje so značilni tudi močnejši vetrovi, ki spremljajo padavine, mrzle zime in sonce nizko nad obzorjem. Pri kombinaciji dežja in vetra napušč nima velike



Slika 3: Tradicionalna japonska hiša (Traditional Japanese House Amidst Lush Greenery, b.d.).

vloge pri zaščiti fasade. Hiše v predelih, ki so bolj izpostavljeni vetru, imajo manjše napušče, nekaj večje imajo v notranjosti, kjer ni tako močnih vetrov in napušč ščiti večinoma lesene fasade (D'amato in Kapoor, 2024).

2.4 Maroko

Za arabski svet in sever Afrike so značilne večinoma ravne strehe brez napuščev. Zelo majhna ali nikakršna količina padavin ne zahteva posebne zaščite sten proti dežju. Napušč in senca na odprtem prostoru ne bi dosti pomagala pri zaščiti pred zunanjo vročino, hkrati bi onemogočala solarne dobitke v hladnem delu leta (Alabsi idr. 2016). Zato se življenje čez dan odvija v hišah, ki ohranjajo hlad, zvečer in ponoči, ko se ozračje ohladi, pa tudi na ravnih strehah stavb. Pri stavbah je zato za ohranitev ustrezne temperature znotraj bolj pomemben faktor kompaktnosti hiše (Haddam idr. (2015)), medtem, ko bi širši zunanji napušči sicer ščitili zunanost pred soncem, a hkrati bi v ozkih ulicah ovirali kroženje zraka in s tem hlajenje fasad. Ob tem je treba dodati tudi pomanjkanje kvalitetnega gradbenega lesa.

2.5 Italija – Apulija

Tradicionalne krožne stavbe – truli v južni italijanski pokrajini Apulija so krite s kamnitimi ploščami (Samalavicius in Traškinaitė, 2021). Napušči hiš so zelo majhni (slika 5). Taka izbira je logična posledica majhne količine padavin ter vročih poletij (Masini in Morero, 2025). Padavine redko presegajo vrednosti med 450 in 650 mm na leto. Predvsem poletja so tudi zelo sušna (*Climate in Apulia*, b.d.). Hiše so pred vročino zavarovane z masivnimi zidovi in prebarvane z beležem. Veter v Apuliji ni redek, a običajno ni močan. Oglate hiše v te pokrajini so pritlične ali enonadstropne. Streha je običajno dvokapnica, krita s korci. Hiše s podobnimi napušči lahko vidimo tudi v Španiji in Portugalski, ki imata podobno klimo.

2.6 Švica

Švica je geografsko raznolika država, kar se odraža tudi na klimi, ki je v različnih delih različna. Večino države sodi med področja z več padavinami. Izjeme so nekatere doline med visokimi vrhovi, ki zaustavijo vlago. Za gorati del države so značilne obilne snežne padavine. Tradicionalna švicarska arhitektura je zato geografsko pogojena (The diversity of Swiss architecture: an overview of Regional styles, b.d.). Na splošno imajo hiše v Švici bolj ali manj izrazite napušče. Manjši so v bolj toplem in bolj deževnem delu kantona Ticino, kje je lahko tudi preko 2000 mm padavin letno. Tam so strehe tudi bolj strme. Taka streha omogoča, da



Slika 4: Tipična hiša na Norveškem.

večja količina dežja (tudi mokrega snega) hitreje zapusti streho in pade na tla dlje od zunanje stene. V bolj mrzlem in sušnem osrednjem delu, npr. kantonu Bern in Graubünden, kjer je med 700 - 1000 mm padavin letno (Federal Office of Meteorology and Climatology MeteoSwiss, 2025), so strehe bolj položne in napušči širši (slika 6). Prav tako širši napušči ščitijo stavbno pred škodljivim vplivom snega (Landsmarkt Architects, 2025).

3. NAPUŠČI KOT DEL SLOVENSKE ARHITEKTURNE IDENTITETE

3.1 Razvoj napuščev

Slovenija je klimatsko zelo raznolika, kar se pozna tudi po količini padavin, ki se giblje od približno 900 mm na vzhodu do preko 3000 mm na severozahodu (ARSO, 2006). Napušči se pri tradicionalnih slovenskih stavbah pojavijo zgodaj, kar je razvidno iz Valvazorjevih grafik (1978). Namenjeni so bili zaščitni lesa stavb, ki so bile prvotno lesene. S tem so preprečili propadanje hiš. Tudi pozneje, ko so les ometali z ilovnatim ometom oziroma začeli postavljati zidane hiše, so se napušči ohranili. V krajih, kjer je manj padavin (Prekmurje, Istra) so bili napušči majhni ali jih celo ni bilo (Šuklje, 1952). Enako velja za kraje, izpostavljene pogostemu močnemu vetru – burji. Tudi tam so napušči bistveno manjši oziroma jih na vetru izpostavljenih legah ni in to ne glede na količino padavin. Večji napušči so na zavetrni strani. Večji napušči so znani v regijah, ki imajo veliko padavin, prav tako pa tam lahko pade veliko (mokrega) snega, npr. v zgornjem Posočju. Fister in sodelavci (1993) izpostavljajo, da je streha s podaljšanimi napušči lahko ena osnovnih značilnosti arhitekturnih krajin.

3.2 Napušči v 19. stoletju

19. stoletje pomeni izoblikovanje tradicionalnih oblik hiš, ki so predstavljale arhitekturno identiteto krajine do druge polovice 20. stoletja (Fister, 1986). V ohranjenih hišah iz tega obdobja, kot so npr. Prešernova rojstna hiša, Slomškova rojstna hiša Trubarjeva domačija... je moč zaslediti tipično oblikovanje napuščev. Prešernova rojstna hiša v Vrbi izvira iz 16. ali začetka 17. stoletja in naj bi bila deloma zidana, deloma lesena. Po požaru v Vrbi leta 1856 so hišo preoblikovali v obliki, kot jo poznamo danes. Leta 1923 so zamenjali slamnato kritino s cementno in leta 1929 slednjo z opečno – bobrovcem (Sedej, 1977). Hiša ima napušč na obeh straneh, le da je na južni - vhodni strani malenkost širši, Razlog za tako odločitev je zaščita stopnišča z glavnim vhodom. Podobno široke napušče ima tudi Trubarjeva domačija na Rašči. Sedanja stavba je stara okoli 200 let (Ministrstvo za kulturo



Slika 5: Truli v sušni Italijanski Apuliji so praktično brez napuščev.

Republike Slovenije, 2025). Za obe stavbi je značilno da stojita v pasu z okoli 1300-1500 mm padavin letno (Statistični urad Republike Slovenije, 2025). Manj padavin (okoli 1000 mm letno) je v Ponikvi, kjer je rojstna hiša Antona Martina Slomška, ki ima tudi v ožji napušč.

3.3 Napušči beneškoslovenske arhitekture

Poseben primer so ohranjene hiše v Breginjskem kotu, ki je eno bolj namočenih predelov Slovenije in kjer se padavine pojavljajo v obliki dolgih in močnih nalivov. Letna količina padavin v Breginju lahko preseže 4000 mm, v sosednji dolini Učja pa celo 6000 mm (ARSO, 2024). Tam so napušči široki in ščitijo pred dežjem zunanje stopnice in balkone (slika 1). Balkone so v teh krajih, kjer je veliko padavin, uporabljali tudi za sušenje nekaterih pridelkov, zato so orientirani proti soncu (Kofol, 2022).

3.4 Napušči tipskih hiš iz obdobja samograditeljstva

S pojavom samograditeljstva in t.i. tipskih načrtov, zlasti od sedemdesetih do devetdesetih let prejšnjega stoletja, se je podoba hiše spremenila (Gerbec, 2023). Pod vplivom verjetno tujih vzorov (morda Švice, Tirolske ali Bavarske) je hiša postala večja in kockaste oblike. Nekatere strehe so bile bistveno manj strme in običajno krite s salonitnimi ploščami. Druge hiše tega obdobja so ohranile strmo dvokapnico krito z opečnimi ali



Sliki 6: Hiša s položno streho s širokimi napušči v Adelbodnu v Švici.

Slika 7: Primer tipske hiše z večjim napuščem iz obdobja »samograditeljstva«.



cementnimi strešniki. Napušči so postali bolj izraziti in to okoli celotne hiše (slika 7). Med graditelji in uporabniki je namreč prevladovalo mnenje, da je treba imeti hišo s takim napuščem, da lahko prideš suh okoli nje tudi v dežju.

3.5 Napušči stavb po letu 2000

V zadnjih dveh desetletjih so se pojavile manjše generične hiše s strmo streho z minimalnim napuščem ali celo brez njega (slika 8). Take hiše so postale modne in jih je moč najti skoraj po celi Sloveniji. Podobno kot velja za barvo streh (Kušar in Lavtižar, 2022), prostorski akti občin, v delu ki zajema oblikovanje streh, oblikovanju napuščev večinoma ne posvečajo pozornost (Občinski prostorski načrt občine Solčava, 2019; Odlok o prostorskih ureditvenih pogojih za območje Občine Kranjska Gora, 2020) oziroma majhno. Občina Bohinj, kot ena izmed redkih občin, ki skuša ohraniti svojo arhitekturno identiteto, tako ne predpisuje obveznosti izvedbe napušča, a predpisuje njihovo oblikovanje (Odlok o Občinskem prostorskem načrtu Občine Bohinj, 2016).

Nove, večinoma manjše hiše brez napuščev so zato po obliki podoben hišam na severu Evrope in celo na Grenlandiji (slika 9), čeprav gre za področja s povsem drugačno klimo in drugačnim osončenjem. Razlika je predvsem v uporabljenem gradbenem materialu, ki je na severu večinoma les in barvami fasad. Hiše

Slika 8: Primer skoraj identičnih sosednjih hiš z različnimi napušči iz istega obdobja gradnje.



na severu so bistveno bolj barvite kot belo-sive hiše v Sloveniji (slika 10).

6. ZAKLJUČEK

Razvoj tradicionalne slovenske hiše je več stoletij dolg proces. Zaradi načina življenja, dostopnosti materiala, poznavanja gradbenih tehnik in poznavanje ter upoštevanja vpliva okolja, so se izoblikovale stavbe, ki so tvorile arhitekturno identiteto krajine. Sestavni del tega so tudi strehe in napušči kot del njih. Zaradi vremensko pogojenih dejavnikov so strehe imele napušče, ki so bili manjši v krajih, kjer je manj dežja (npr. Prekmurje) in tam kjer je pogost močnejši veter (Kras). Tako stanje je trajalo še po II. svetovni vojni do razmaha samograditeljstva v 70. in 80. letih prejšnjega stoletja. Modificirani tipski načrti so prinesli novo tipologijo hiš, za katero so bili značilni večji napušči in to ne glede na naklon strehe ali področje, kjer hiša stoji. Te hiše danes sooblikujejo arhitekturno podobo slovenske krajine. Po letu 2000, zlasti pa v zadnjem desetletju se pojavlja nov tip stavb kockaste oblike, bele ali sive fasade in dvokapne strehe z minimalnim napuščem ali celo brez njega. Kljub nekaterim dobrim lastnostim takih streh, bo šele čas pokazal, ali je bila odločitev za prenos takih vzorcev iz tujine, kjer vladajo drugačni okoljski pogoji primerna tudi za Slovenijo ali ne.



Slika 9: Enostanovanjske hiše na Grenlandiji (Ittoqqortoormiit, Sermersooq Municipality, Greenland, b.d.).



Slika 10: Nove hiše v naselju Hudo pri Volčjem potoku so na zunaj podobne enostanovanjskim hišam na Grenlandiji. Razlika je v barvi in velikosti okenskih odprtin.

Zahvala

Doseženi rezultati, predstavljeni v tem prispevku, so nastali v okviru raziskovalnega projekta ARIS: V5-24031, ki ga (so)financira Ministrstvo za naravne vire in prostor in Ministrstvo za kulturo.

Literatura in viri

- alabsi, A., Song, D., Hunter, G. (2016). *Sustainable Adaptation Climate of Traditional Buildings Technologies in the Hot Dry Regions*. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.10.018>
- Anderson, H. (2012): 12 Elements of the Traditional Japanese Home. <https://www.houzz.com/magazine/12-elements-of-the-traditional-japanese-home-stsetivw-vs~52313239>
- ARSO (2006). *Podnebne razmere v Sloveniji (obdobje 1971–2000)*. https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/podnebnere_razmere_v_sloveniji_71_00.pdf
- ARSO (2024). *Slovenski vremenski rekordi*. https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/slovenski-vremenski-rekordi.pdf
- Ayaz, F. H. in Tetsu, K. (2019). *Effects of Building Microclimate on the Thermal Environment of Traditional Japanese Houses during Hot-Humid Summer*. <https://doi.org/10.3390/buildings9010022>
- Climate in Apulia (Italy)* (b.d.). <https://www.climatestotravel.com/climate/italy/apulia>
- D'amato, L. in Kapoor, S. (2024). *Climate Responsive Strategies in Vernacular Architecture: A Comparative Analysis at Various Latitude*. <http://dx.doi.org/10.47857/irjms.2024.v05i04.01637>
- Federal Office of Meteorology and Climatology MeteoSwiss (10. 12. 2025). *The climate of Switzerland*. <https://www.meteoswiss.admin.ch/climate/the-climate-of-switzerland.html>
- Fikfak, A., Grom, J. P., Lavtižar, K., Lazič, M., Novljan, T., Kušar, D., Filipič Gorenšek, P., Nikšič, M., Gantar, D., Goršič, N., Koblar, S., Pipan, T., Švigelj, A. (2022). *Arhitekturne tipologije in arhitekturne krajine in regije Slovenije: Ciljno raziskovalni program »CRP 2021« v letu 2021–23*. Vsebinsko poročilo. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Urbanistični inštitut, Ljubljana.
- Fikfak, A., Grom, J. P., Lazič, M., Novljan, T., Kušar, D., Nikšič, M., Gantar, D., Goršič, N., Koblar, S., Pipan, T., Švigelj, A. (2024). *Arhitekturne tipologije in arhitekturne krajine in regije Slovenije 4. Ciljno raziskovalni program »CRP 2024« v letu 2024–27*. Vsebinsko poročilo. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Urbanistični inštitut, Ljubljana.
- Fister, P. (1986). *Umetnost stavbarstva na Slovenskem*. Ljubljana. Cankarjeva založba.
- Fister, P., Boh-Pečnik, N., Deu, Ž., Kavčič, M., Lah, L. (1993). *Glosar arhitekturne tipologije*. Ljubljana. Ministrstvo za okolje in prostor.
- Fricke, H in Tsukamoto, Y. (2024). *Chronological trends in the occurrence of eaves in Japanese public buildings after WWII*. <https://doi.org/10.3130/aija.89.2259>
- Gerbec, P. (2023) *Eni pletejo, drugi zidajo. Pogovor z arhitektoma prof. Jurijem Sadarjem in asist. Ano Kreč. Outsider*, 33, 28–31. ZOP Zavod za oblikovanje prostora, Ljubljana.
- Google Earth (10. 12. 2025). <https://earth.google.com/>
- Gozde, C. K. (2018). The effects of Natural Environmental data in the Traditional Japanese House Design. <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/7370>
- Gradbeni zakon (2021). Uradni list RS, št. 199/21. <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2025-01-2620>
- Haddam, M.A.C, Bekkouch, S.M.E.A, Benouaz, T., Hamdani, M., Cherier, M.K., Benamran, N. (2015). Integration of eaves and shading devices for improving the thermal comfort in a multi-zone building. *Thermal science: Year 2015*, 19(2), 615–624.
- Ittoqqortoormiit, Sermersooq Municipality, Greenland. (b.d.). <https://www.pexels.com/photo/scenic-view-of-greenland-village-13830356/>
- Kabanjahe. (2. 12. 2025). <https://en.wikipedia.org/wiki/Kabanjahe>
- Kofol, K. (2022). *Breginj*. Občina Kobarid.
- Kušar, D., Lavtižar, K. (2022). Barva strehe kot dejavnik oblikovanja arhitekturne krajine. *Igra ustvarjalnosti : teorija in praksa urejanja prostora*. 2022. 10, 36–43. <https://doi.org/10.15292/IU-CG.2022.10.036-04>
- Landmarkt Architects (24. 2. 2025). *Traditional Swiss Architecture: 5 Key Styles & Modern Influences*. <https://landmarksarchitects.com/traditional-swiss-architecture/>
- Masini, N., Morero, L. (2025). Vernacular architecture in Italy: Regional diversity, historical significance, and contemporary relevance. *INHAVIT (Sustainability-led approaches for the rehabilitation and revitalization of the cultural built heritage of Montesinho Natural Park)*. 123–138. Braga.
- Ministrstvo za kulturo Republike Slovenije (23. 1. 2025). *Trubarjeva domačija*. <https://geohub.gov.si/ghapp/giskd/?&locale=sl&find=615>
- Občinski prostorski načrt občine Solčava. (2019). <https://www.solcava.si/objava/227154>
- Odluk o Občinskem prostorskem načrtu Občine Bohinj. (2016). Uradni vestnik Občine Bohinj, št. 4. Bohinj. <https://obcina.bohinj.si/act/14314>
- Odluk o prostorskih ureditvenih pogojih za območje Občine Kranjska Gora (uradno prečiščeno besedilo – PUP KG – UPB5). (2020). *Uradni list RS 200/2020*. <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2020-01-3664/odlok-o-prostorskih-ureditvenih-pogojih-za-območje-obcine-kranjska-gora-uradno-precisceno-besedilo---pup-kg---upb5>
- Premrl, B., Kavčič, M., Premk, A. (2005). *Kamnita strešna kritina stavb na Primorskem*. II aplikativna raziskava. Ljubljana, december 2005. ZVKDS. https://www.zvkds.si/wp-content/uploads/2024/03/ii-b-premrl_kamnita_kritina_stavb_2005.pdf
- Samalavicius, A. in Traškinaite, D. (2021). *Traditional Vernacular Buildings, Architectural Heritage and Sustainability*. doi:10.14710/jadu.v3i2.9814)
- Schefold, R., Nas, P., Domenig, G. (2004). *Indonesian Houses: Tradition and Transformation in Vernacular Architecture*. Singapore University Press.
- Sedej, I. (1977). *Prešernova hiša, cerkev sv. Marka, vas Vrba. Francè Prešeren*. Založba Obzorja Maribor.
- SMHI (2024). *Precipitation*. <https://www.smhi.se/en/climate/tools-and-inspiration/climate-indicators/precipitation>
- Statistični urad Republike Slovenije (6. 1. 2025). *Skupne letne in mesečne padavine [mm] po meteoroloških postajah, Slovenija, 1981 – 2014*. <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/01561025.PX>
- Šuklje, G. (1952). Vpliv podnebnih razmer na oblikovanje hiš in naselij v slovenski Istri. *Slovenski etnograf*, 5, 44–53.
- Tehnična smernica TSG 1 001 2019: Pažarna varnost v stavbah*. Ljubljana. Ministrstvo za okolje in prostor.
- The diversity of Swiss architecture: an overview of Regional styles. (b.d.). <https://www.studioforma.ch/en/the-diversity-of-swiss-architecture/>
- Traditional Batak Houses in North Sumatra, Indonesia. (b.d.). <https://www.pexels.com/photo/traditional-batak-houses-in-north-sumatra-indonesia-33562853/>
- Traditional Japanese House Amidst Lush Greenery. (b.d.). <https://www.pexels.com/photo/traditional-japanese-house-amidst-lush-greenery-35723229/>
- Valvasor, J. V. (1978). *Slava vojvodine Kranjske*– 1. ponatis, Mladinska knjiga, Ljubljana.
- Weather and climate (2. 12. 2025). *Bergen Rainfall & Precipitation: Monthly Averages and Year-Round Insights*. https://weather-and-climate.com/average-monthly-precipitation-Rainfall,bergen,Norway#google_vignette
- Wright, F. L. (1954). *The Natural House*. Bramhall House.
- Zakon o urejanju prostora (ZUreP-3) (2021). Uradni list RS, št. 199/21. <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=ZAK08249>

Aleš Švigelj, Marko Lazić: DOSTOPNOST, VARNOST IN DRUŽBENA VKLJUČENOST ODPRTEGA JAVNEGA PROSTORA ACCESSIBILITY, SAFETY AND SOCIAL INCLUSION OF OPEN PUBLIC SPACE

DOI: <https://doi.org/10.15292/IU-CG.2025.13.044-050> ■ UDK: 77.033:72 ■ SUBMITTED: September 2025 / REVISED: October 2025 / PUBLISHED: December 2025

1.02 Pregledni znanstveni članek / Review Scientific Article

POVZETEK

Odprt javni prostor (OJP) je eden ključnih nosilcev urbanega življenja, saj omogoča gibanje, srečevanje, zadrževanje in sodelovanje raznolikih skupin uporabnikov. Kljub temu pa dostopnost, varnost in družbena vključenost v praksi pogosto niso samoumevno zagotovljene, zlasti za ranljive skupine. Prispevek predstavlja opisno matriko scenarijev dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti (DVDV) OJP kot analitično orodje za primerjalno razumevanje prostorskih vzorcev v različnih urbanih kontekstih. Matrika DVDV temelji na sintezi rezultatov intenzivnih študijskih delavnic, izvedenih v okviru projekta Sustainable Accessible Future Environments (SAFE, n.d.) v petih evropskih mestih: Kranju (Slovenija), Kielu (Nemčija), Bydgoszczu (Poljska), Vanti (Finska) in Granadi (Španija). Na podlagi kvalitativne analize študijskih rezultatov so prostorske značilnosti in predlagani odzivi strukturirani glede na sedem analitičnih kazalnikov ter štiri časovna obdobja (trenutno stanje, 5, 10 in 20 let). Prispevek se tako osredotoča na prepoznavanje ponavljajočih se vzorcev v zaznavi in obravnavi dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti OJP. Rezultati kažejo, da se kljub raznolikosti obravnavanih mest pojavljajo zelo podobne omejitve v trenutnem stanju OJP, zlasti v obliki fizičnih ovir, fragmentiranih dostopnih poti, konfliktov rabe ter omejenih možnosti zadrževanja in družbene vključenosti. Analiza časovnih scenarijev pa razkriva tudi izrazit razkorak med kratkoročnimi izboljšavami osnovnih pogojev rabe prostora in dolgoročnimi sistemskimi cilji vključujočega oblikovanja. Prispevek s tem poda vizijo razumevanja časovne dinamike prostorskih sprememb ter ponuja podlago za razmislek o celostnih pristopih k oblikovanju OJP, ki resnično pripada vsem uporabnikom.

KLJUČNE BESEDE

odprt javni prostor (OJP); dostopnost; varnost; družbena vključenost; ranljive skupine; matrika scenarijev; vključujoče oblikovanje

ABSTRACT

Open public space (OPS) is one of the key pillars of urban life, as it enables movement, encounters, staying, and participation of diverse groups of users. Nevertheless, accessibility, safety, and social inclusion are often not inherently ensured in practice, particularly for vulnerable groups. This paper presents a descriptive scenario matrix of accessibility, safety, and social inclusion (DVDV) of OPS as an analytical tool for the comparative understanding of spatial patterns across different urban contexts. The matrix is based on a synthesis of results from intensive study workshops conducted within the framework of the Sustainable Accessible Future Environments (SAFE, n.d.) project in five European cities: Kranj (Slovenia), Kiel (Germany), Bydgoszcz (Poland), Vantaa (Finland), and Granada (Spain). Through qualitative analysis of the workshop outcomes, spatial characteristics and proposed responses are structured according to seven analytical indicators and four temporal periods of time (current situation, 5, 10, and 20 years). The paper thus focuses on identifying recurring patterns in the perception and treatment of accessibility, safety, and social inclusion in OPS. The results indicate that, despite the diversity of the examined cities, very similar limitations persist in the current condition of OPS, particularly in the form of physical barriers, fragmented access routes, conflicts of use, and limited opportunities for staying and social interaction. The temporal scenario analysis further reveals a pronounced gap between short-term improvements addressing basic conditions of spatial use and long-term systemic goals of inclusive design. In this way, the paper articulates a vision for understanding the temporal dynamics of spatial transformation and provides a basis for reflection on more holistic approaches to the design of OPS that belongs to all users.

KEY-WORDS

open public space (OPS); accessibility; safety; social inclusion; vulnerable groups; scenario matrix; inclusive design

1. UVOD

Odpri javni prostor (OJP) predstavlja eno temeljnih prostorskih in družbenih dobrin sodobnih mest, saj omogoča gibanje, srečevanje, zadrževanje in sodelovanje raznolikih skupin uporabnikov. Kljub temu da je OJP v načrtovalskih, urbanističnih in normativnih dokumentih pogosto opredeljen kot prostor, namenjen vsem, številne raziskave opozarjajo, da je njegova dejanska raba še vedno selektivna ter pogosto neustrezna za ranljive skupine (Gehl, 2010; Giles-Corti idr., 2012). Razkorak med normativno dostopnostjo in dejansko uporabnostjo prostora razkriva strukturne omejitve sodobnega prostorskega načrtovanja.

Prispevek izhaja iz koncepta **vkjučujočega¹ oblikovanja**, ki raznolikost uporabnikov razume kot izhodišče oblikovalskega procesa ter poudarja zmanjševanje sistemskih oblik izključevanja.¹ V tem okviru raziskava naslavlja skupine, pri katerih so prostorske in komunikacijske ovire najbolj neposredno izražene: gibalno ovirane osebe, senzorično ovirane (slepe in slabovidne ter gluhe in naglušne), starostnike ter otroke. Njihova vključitev temelji na razumevanju funkcionalne raznolikosti skozi življenjski potek. Starost je pogosto povezana z zmanjšano mobilnostjo, slabšanjem vida in sluha ter počasnejšo kognitivno obdelavo informacij, medtem ko otroci zaradi svoje telesne višine, razvojne stopnje in izkušenske omejenosti prostor zaznavajo drugače kot odrasli uporabniki. Osredotočenost na navedene skupine ne pomeni izključevanja drugih oseb z oviranostmi ali specifičnimi potrebami, temveč metodološko utemeljeno zoženje analize na uporabniške profile, pri katerih se vpliv prostorskih rešitev na varnost, orientacijo, dostopnost in participacijo najjasneje odraža.

Dostopnost, varnost in družbena vključenost se v OJP ne uresničujejo samoumevno, temveč so rezultat kompleksnega prepletanja prostorskih, programskih in družbenih dejavnikov. Posebno razkrivajoč vidik analize predstavlja izkušnja ranljivih skupin uporabnikov, saj se prav pri njih najhitreje pokažejo omejitve, ki pogosto ostajajo nevidne za večinski del populacije. Ovire v fizični dostopnosti, zaznavi varnosti ali možnosti rabe prostora ne vplivajo zgolj na kakovost njihove izkušnje, temveč razkrivajo širše strukturne pomanjkljivosti prostorskega načrtovanja.

Sodobne raziskave poudarjajo, da zaznana dostopnost in občutek varnosti bistveno vplivata na odločitev uporabnikov, ali bodo OJP sploh uporabljali, kar je še posebej izrazito pri ranljivih skupinah, kjer se fizične in zaznavne ovire pogosto prekrivajo (Huskinson idr., 2024; Pérez-Tejera idr., 2022). Zaznava varnosti presega zgolj objektivne kazalnike in vključuje psihološko doživljanje prostora, občutek preglednosti, prisotnost drugih uporabnikov ter stopnjo senzorične obremenitve (Giles-Corti idr., 2012). Prostor, ki vzbuja nelagodje ali negotovost, v praksi ne omogoča enakovredne rabe, tudi kadar je tehnično dostopen (Jacobs, 1961; Newman, 1972).

Razvoj vključujočega oblikovanja je povezan s širšimi konceptualnimi premiki v razumevanju dostopnosti, ki presegajo zgolj tehnične standarde ter poudarjajo uporabniško izkušnjo in participacijo (Imrie in Hall, 2001; Steinfeld in Maisel, 2012). V praksi pa se takšni pristopi pogosto uresničujejo parcialno, v obliki posameznih prilagoditev, medtem ko celostne sistemske spremembe ostajajo omejene ali preložene v dolgoročne ra-

zvojne okvirje (Preiser in Smith, 2011; Gupta idr., 2025). Posledično OJP pogosto reproducira obstoječe prostorske in družbene neenakosti (Lefebvre, 1991; Harvey, 2008).

Celostno razumevanje OJP zato zahteva sočasno obravnavo dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti kot medsebojno prepletenih dimenzij, ki skupaj oblikujejo uporabniško izkušnjo prostora. V tem kontekstu OJP ne deluje zgolj kot fizična infrastruktura, temveč kot družbeni prostor, v katerem se skozi vsakdanje prakse rabe oblikujejo odnosi pripadnosti, legitimnosti in pravice do prostora (Gehl, 2010; Haselbacher idr., 2024; Qi idr., 2024).

Namen tega prispevka je predstaviti opisno matriko scenarijev dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti (DVDV) OJP kot analitično orodje za primerjalno razumevanje ponavljajočih se prostorskih vzorcev v različnih urbanih kontekstih. Na podlagi rezultatov intenzivnih študijskih delavnic (2023–2024), izvedenih v okviru projekta Sustainable Accessible Future Environments (SAFE), se ne vrednoti posameznih lokacij, temveč analizira, kako in kdaj se posamezni vidiki dostopnosti, varnosti in vključenosti pojavljajo kot relevantni ter kako se njihova obravnava spreminja skozi različna časovna obdobja. Matrika scenarijev DVDV tako predstavlja analitični okvir za razumevanje časovne dinamike prostorskih sprememb ter omogoča razmislek o razkoraku med normativnimi cilji vključujočega oblikovanja in dejanskim delovanjem OJP v praksi.

2. DOSTOPNOST, VARNOST IN DRUŽBENA VKLJUČENOST ODPRTEGA JAVNEGA PROSTORA

Dostopnost v kontekstu odprtega javnega prostora (OJP) presega zgolj fizično možnost vstopa ali izpolnjevanje minimalnih tehničnih standardov. V sodobnem razumevanju zajema funkcionalne, zaznavne in socialne vidike uporabniške izkušnje ter vključuje vprašanje, ali posameznik prostor lahko uporablja samostojno, varno in dostojanstveno. Razlika med formalno dostopnostjo in dejansko možnostjo rabe postane posebej očitna v primerih, ko so prostori tehnično urejeni, a zaradi orientacijskih težav, neudobja ali občutka negotovosti ostajajo slabo uporabljeni (Imrie in Hall, 2001; Iwarsson in Ståhl, 2003; Huskinson idr., 2024). Ta razkorak je izrazitejši pri ranljivih skupinah, kjer se fizične, senzorične in kognitivne omejitve pogosto prepletajo. Dostopnost zato ni le vprašanje odstranjenih arhitekturnih ovir, temveč tudi vprašanje berljivosti prostora, kontinuitete poti, jasnosti informacij ter možnosti prilagoditve individualnemu tempu gibanja. Kadar so ti pogoji neustrezni, OJP kljub formalni odprtosti ostaja funkcionalno omejen.

Koncept vključujočega oblikovanja se je razvil kot odziv na omejitve normativnih pristopov k dostopnosti ter poudarja potrebo po celostni obravnavi raznolikih uporabniških potreb skozi celoten proces načrtovanja. V primerjavi z univerzalnim oblikovanjem, ki temelji predvsem na razvoju splošno uporabnih rešitev, vključujoče oblikovanje dodatno poudarja participacijo, kontekstualnost in sprotne prilagajanje prostorskih rešitev specifičnim situacijam (Steinfeld in Maisel, 2012; Preiser in Smith, 2011). Kljub teoretični razvitosti pa se ti pristopi v OJP pogosto uresničujejo fragmentarno, v obliki parcialnih prilagoditev brez jasne dolgoročne strategije, kar vodi v neenakomerno dostopnost in prekinjene uporabniške poti (Gupta idr., 2025).

Pomembna razsežnost rabe OJP je zaznava varnosti. Ta ne vključuje zgolj objektivnih kazalnikov prometne ali kriminalne varnosti, temveč subjektivno doživljanje prostora: občutek preglednosti, prisotnost drugih uporabnikov, jasnost prostorskih robov ter stopnjo senzorične obremenitve (Giles-Corti idr.,

¹ V prispevku je uporabljen termin vključujoče oblikovanje kot primarni koncept, saj poudarja procesno, participatorno in kontekstualno dimenzijo oblikovanja prostora. Univerzalno oblikovanje je razumljeno kot soroden, normativno bolj standardiziran pristop, ki izhaja iz načel univerzalne dostopnosti (Mace idr., 1996; Steinfeld in Maisel, 2012).

2012). Zaznava varnosti deluje kot filter, skozi katerega uporabniki presojujejo primernost prostora za gibanje, zadrževanje ali druženje. Prostori, zaznani kot neprijetni ali konfliktni, se pogosto ne uporabljajo tudi takrat, ko so formalno dostopni, kar še posebej vpliva na otroke, starejše in gibalno ovirane uporabnike (Pérez-Tejera idr., 2022). Dostopnost in varnost sta zato neločljivo povezani dimenziji uporabniške izkušnje OJP. Tehnično dostopen prostor, ki hkrati vzbuja občutek nelagodja ali negotovosti, v praksi ne omogoča enakovredne rabe in lahko prispeva k prostorski izključenosti (Jacobs, 1961; Newman, 1972). Prostorska inkluzivnost presega skladnost s standardi in vključuje tudi psihosocialno dimenzijo rabe prostora (Imrie in Hall, 2001). S tem postane jasno, da dostopnost ni končni cilj, temveč predpogoj za širšo družbeno vključenost.

Družbena vključenost OJP se nanaša na vprašanje, kdo se v prostoru počuti upravičenega do rabe, zadrževanja in prisotnosti. OJP deluje kot družbeni oder, kjer se skozi vsakdanje prakse oblikujejo odnosi pripadnosti, nadzora in izključevanja (Gehl, 2010; Haselbacher idr., 2024). Izključevanje se pogosto ne udejanja skozi neposredne prepovedi, temveč skozi subtilne prostorske mehanizme: pomanjkanje programov za različne starostne skupine, neprimerna urbana oprema, konfliktna ureditve prometa ali oblikovanje, ki privilegira določene načine rabe (Qi idr., 2024). Takšne prostorske konfiguracije omejujejo možnosti spontanega zadrževanja, srečevanja in sodelovanja ter s tem reproducirajo obstoječe družbene neenakosti (Lefebvre, 1991; Harvey, 2008).

Dostopnost, varnost in družbena vključenost tako niso ločene kategorije, temveč medsebojno prepletene in dinamične dimenzije OJP. Njihovo razumevanje zahteva preseganje sektorskih pristopov in vključevanje časovne razsežnosti, saj se pomen posameznih vidikov dostopnosti in vključenosti pogosto pokaže šele skozi daljše obdobje uporabe prostora. Prav ta medsebojna povezanost odpira vprašanje, kako strukturirano analizirati preplet teh dimenzij ter kako prepoznati razkorak med normativnimi cilji vključujočega oblikovanja in njihovo dejansko uresničitvijo v prostorski praksi.

Ta izhodišča predstavljajo teoretski temelj za razvoj opisne matrike scenarijev dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti (DVDV), predstavljene v nadaljevanju.

3. METODOLOGIJA

Metodologija temelji na kvalitativnem, primerjalnem pristopu, ki izhaja iz rezultatov intenzivnih študijskih delavnic (2023–2024), izvedenih v okviru projekta Sustainable Accessible Future Environments (SAFE, n.d.) v petih evropskih mestih: Kranju (Slovenija), Kielu (Nemčija), Bydgoszczu (Poljska), Vanti (Finska) in Granadi (Španija). Metodološki okvir je zasnovan z namenom razumevanja dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti OJP kot medsebojno prepletenih in časovno dinamičnih pojavov, ki jih ni mogoče ustrezno zajeti z enkratnimi ali izključno kvantitativnimi ocenami.

V vsakem izmed obravnavanih mest so bile v okviru intenzivnih študijskih delavnic (2023–2024) analizirane izbrane lokacije OJP. Delavnice so vključevale kombinacijo terenskih analiz, opazovanja rabe prostora, mapiranja, sprehodov po prostoru, razprav ter scenarijskega razmišljanja. Udeleženci so obravnavali prostorske značilnosti z vidika raznolikih uporabnikov, s posebnim poudarkom na ranljivih skupinah, kot so gibalno ovirani, senzorično občutljivi, starejši, mlade družine in migranti, pri čemer je vsaka skupina poglobljeno obravnavala eno izmed navedenih ranljivih skupin. Primarni material raziskave predstavljajo rezultati

delavnic, sintetizirani v obliki plakatov posameznih delovnih skupin v vsakem mestu. Ti materiali vključujejo opise prostorskih značilnosti, identificirane ovire in potenciale ter predloge prostorskih odzivov, strukturirane v obliki scenarijev za različna časovna obdobja. Analiza temelji na združevanju in sistematizaciji vsebin, ki so bile v okviru delavnic jasno artikulirane in ponovljive.

3.1 Raziskovalni okvir

raziskava temelji na pristopu vključujočega oblikovanja, ki raznolikost uporabnikov razume kot izhodišče prostorske analize ter poudarja participatorne metode, interdisciplinarnost in neposredno vključevanje uporabnikov prostora. Metodološki okvir je bil razvit v okviru projekta SAFE – Sustainable Accessible Future Environments (SAFE, 2023) in izveden kot intenzivni mednarodni študijski programl (ISP). Raziskava je bila zasnovana kot kombinacija terenskega dela, participatornih metod, kritičnega mapiranja ter scenarijskega načrtovanja prihodnosti. Poudarek je bil na prepoznavanju prostorskih, senzoričnih in socialnih ovir ter analizi zaznane varnosti in dostopnosti iz perspektive različnih uporabniških skupin.

V delavnicah so sodelovali študenti in mentorji petih evropskih univerz (University of Ljubljana, Laurea University of Applied Sciences, Fachhochschule Kiel, Universidad de Granada in WSG Bydgoszcz). Študenti so bili organizirani v mednarodne interdisciplinarne skupine po pet članov, ki so združevale področja arhitekture, urbanizma, socialnih ved, socialne politike in dostopnega turizma. Poleg študentov so sodelovali univerzitetni mentorji, strokovnjaki s področja dostopnosti in socialnih ved ter lokalni partnerji (predstavniki občine, nevladnih organizacij in drugih lokalnih akterjev). Lokalni predstavniki so bili vključeni v skupinsko delo na terenu, kar je omogočilo kontekstualno razumevanje specifičnih prostorskih in socialnih značilnosti območja.

Vključevanje ranljivih skupin je potekalo na več ravneh:

1. Neposredno vključevanje preko varnostnih sprehodov (Safety walk), kjer so sodelovali lokalni predstavniki in uporabniki prostora.
2. Terenski intervjuji, izvedeni med uporabniki izbranih lokacij.
3. Simulacijska orodja, ki so študentom omogočila izkustveno razumevanje gibalnih in senzoričnih omejitev (»experience with disabled tools«).
4. Reflektivne razprave, kjer so bile obravnavane razlike v zaznavi prostora glede na starost, spol, oviranost in socialno ozadje.

Metodološki poudarek je bil na skupinah, pri katerih so prostorske in komunikacijske ovire najizrazitejše: gibalno in senzorično oviranih oseb, starostnikov ter otroci. Cilj ni bil reprezentativno vzorčenje, temveč identifikacija vzorcev izključevanja skozi kvalitativno terensko analizo.

Raziskava je potekala v več zaporednih fazah:

Faza 1: Uvodno terensko raziskovanje (organiziran Jane's Walk²). Prvi dan je bil izveden skupinski terenski sprehod po obravna-

2 Jane's Walk <https://janeswalk.org/>. Prvi dogodek je bil izveden 5. maja 2007 v Torontu, organizirala pa ga je skupina prijateljev in sodelavcev Jane Jacobs, ki so želeli počastiti njene ideje in zapuščino. Župan David Miller je ta dan razglasil za Dan Jane Jacobs, sedemindvajset lokalnih vodnikov pa je vodilo sprehode po soseskah, kjer so delali, se družili in živeli. Dogodek je temeljil na načelih participativnega opazovanja mesta in poudarku na vsakdanjem življenju v urbanem prostoru, kot ga je zagovarjala Jane Jacobs. (Jacobs, 1961, 1969, 1984)

vanem območju (Jane's Walk), usmerjen v prepoznavanje dostopnostnih in varnostnih izzivov. Udeleženci so zbirali fotografsko in video dokumentacijo ter oblikovali t. i. »book of experiencing accessibility«.

Faza 2: Varnostni sprehod in mapiranje. Drugi dan so skupine izvajale varnostni sprehod (Safety walk) ter sistematično mapiranje izbranih mikrolokacij. Uporabljena je bila metodologija vedenjskega mapiranja (behavioral mapping) in kritične kartografije, kot je opisana v metodološkem priročniku projekta

Zbiranje podatkov je vključevalo: opazovanje vedenjskih vzorcev, evidentiranje prostorskih ovir, intervjuje z uporabniki, analizo obstoječih kartografskih prikazov in uradnih dokumentov.

Faza 3: Analiza in interpretacija. Tretji dan je bil namenjen analizi zbranih podatkov skozi socialne in družbene vidike (varnost, spol, socialna raznolikost). Podatki so bili strukturirani v tematske sklope in prevedeni v analitične karte.

Faza 4: Scenarijsko načrtovanje. Četrty dan so skupine razvijale tri scenarije razvoja za vsako obravnavano lokacijo z uporabo pristopa futures thinking in metode igranja vlog (role play). Namen je bil preveriti vpliv prostorskih sprememb na različne uporabniške skupine skozi časovno perspektivo (5, 15 in 30 let).

Faza 5: Sinteza. Končni dan je bil namenjen pripravi analitičnih kart, posterjev, predstavitev in pisnih poročil, ki so sintetizirali raziskovalne ugotovitve.

Analiza je temeljila na kvalitativni tematski analizi. Terenski zapiski, intervjuji, fotografska dokumentacija in kartografski prikazi so bili pregledani z odprtim kodiranjem. Oblikovane so bile naslednje tematske kategorije: fizične ovire (naklone, stopnice, širine prehodov), senzorične ovire (kontrasti, signalizacija, akustika), zaznava varnosti, orientacija in čitljivost prostora, socialna inkluzivnost.

Vizualni podatki so bili vključeni v kartiranje prostora ter interpretirani v povezavi z prostorskimi podatki. Analiza ni stremela k kvantifikaciji, temveč k identifikaciji vzorcev neenakosti in prostorskih neskladij.

Primarna gradiva (analitične karte, fotografski arhiv, skupinska poročila, scenariji in predstavitve) so shranjena v okviru projektna dokumentacije SAFE in v skupnem digitalnem repozitoriju projekta (<https://eusafe.fa.uni-lj.si/>).

3.2 OPISNA MATRIKA SCENARIJEV DVDV

Na podlagi pregleda in primerjalne analize rezultatov delavnic je bila razvita opisna matrika scenarijev dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti (DVDV) OJP. Matrika ne predstavlja nove interpretacije ali vrednotenja posameznih predlogov, temveč temelji na analitičnem združevanju in strukturiranju rezultatov delavnic za potrebe primerjalne analize. Podlago za oblikovanje opisne matrike scenarijev DVDV predstavljajo rezultati delavnic v posameznih mestih, v okviru katerih so udeleženci s pomočjo terenskih analiz, mapiranja, sprehodov po prostoru, razprav in scenarijskega razmišljanja obravnavali dostopnost, varnost in vključenost odprtega javnega prostora z vidika raznolikih uporabnikov, zlasti ranljivih skupin. S tem opisna matrika scenarijev DVDV povzema skupne prostorske značilnosti in ponavljajoče se vzorce, ki so se pojavili v analizah rezultatov delavnic, pri čemer so bili kot reprezentativni uporabljeni tisti opisi, ki so bili jasno artikulirani in so se hkrati pojavljali v več analizah znotraj istega mesta.

Struktura opisne matrike scenarijev DVDV tako temelji na dveh razsežnostih: analitičnih kazalnikov in časovnih obdobjih. Vrstice predstavljajo sedem analitičnih kazalnikov, ki opisujejo značilnosti OJP z vidika človekove izkušnje: fizično dostopnost, orientacijo in berljivost prostora, varnost in zaznavo varnosti, senzorično kakovost prostora, programsko in socialno vključenost, možnost zadrževanja v prostoru ter dostopnost rabe in družbeno vključenost. Kategorije so oblikovane z vidika uporabnika prostora in ne opisujejo zgolj fizičnih ali tehničnih lastnosti prostora, temveč način, kako prostor omogoča ali omejuje rabo, gibanje, zaznavo in občutek pripadnosti različnih uporabnikov. Stolpci predstavljajo časovna obdobja, ki so bili uporabljena tudi v okviru procesa intenzivnih študijskih tednov: trenutno stanje, kratkoročni (5 let), srednjeročni (10 let) in dolgoročni (20 let) scenarij. Ti ne predstavljajo napovedi prihodnosti, temveč različne ravni odzivov in posegov vse od taktilnih in pragmatičnih izboljšav do dolgoročnih, sistemskih in normativnih sprememb. Časovna dimenzija omogoča vpogled v to, kdaj se posamezni vidiki dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti sploh pojavijo kot relevantni ter kako se njihova obravnava spreminja skozi čas.

Sintezna matrika scenarijev DVDV, predstavljena v nadaljevanju, je prav tako izpolnjena opisno saj temelji na kvalitativni sintezi rezultatov petih delavnic, pri čemer je bila za vsako delavnico predhodno oblikovana lastna opisna matrika scenarijev DVDV. Njen namen ni kvantifikacija ali rangiranje posameznih lokacij v mestih, temveč identifikacija ponavljajočih se prostorskih vzorcev in tipov odzivov, ki se pojavljajo v različnih urbanih kontekstih. Predstavljena sintezna opisna matrika scenarijev DVDV tako združuje ugotovitve vseh petih mest in izpostavlja strukturne podobnosti in razlike v zaznavi ter obravnavi dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti odprtega javnega prostora. Na ta način deluje kot povezovalni element med rezultati delavnic in nadaljnjo razpravo ter omogoča razmislek o razkoraku med normativnimi cilji vključujočega oblikovanja in dejanskim stanjem ter časovno dinamiko njihovega uresničevanja v praksi.

4. KONTEKST OBRAVNAVANIH MEST

Pripravek obravnava pet evropskih mest, ki se razlikujejo po velikosti, prostorski strukturi, zgodovinskem razvoju in družbenem kontekstu, hkrati pa se v vseh soočajo s primerljivimi izzivi dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti OJP. Izbor mest omogoča primerjalno obravnavo raznolikih urbanih okolij ter prepoznavanje skupnih prostorskih vzorcev in razlik, ki izhajajo iz specifičnih lokalnih okoliščin.

Kranj (Slovenija) predstavlja srednje veliko mesto z izrazito zgodovinsko mestno strukturo in jasno ločnico med starim mestnim jedrom ter novejšimi urbanih območji. OJP v mestu so pogosto zaznamovani z reliefnimi omejitvami, zgodovinsko zasnovano ulic in trgov ter postopnimi prilagoditvami sodobnim zahtevam dostopnosti. Prostorski izzivi se kažejo predvsem v prepletanju varovanja kulturne dediščine z uvajanjem vključujočih in varnih rešitev za raznolike uporabnike.

Kiel (Nemčija) je obalno mesto z izrazito prometno in infrastrukturno vlogo, zaznamovano z razmeroma odprto urbano strukturo in obsežnimi OJP ob vodi. Mesto se sooča z izzivi usklajevanja različnih prometnih tokov, rekreativne rabe in vsakodnevnih dejavnosti v odprtem javnem prostoru. Dostopnost in varnost sta tesno povezani z urejanjem prometnih površin, orientacijo v prostoru ter obvladovanjem sezonskih in turističnih obremenitev.

Bydgoszcz (Poljska) predstavlja postsocialistični urbani kontekst, kjer so OJP pogosto rezultat večfaznih transformacij in neeno-

Preglednica 1: Opisna sintezna matrika scenarijev DVDV (dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti OJP)

Opisna matrika scenarijev DVDV (dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti OJP)				
Analitični vidik	Trenutno stanje	5 let	10 let	20 let
Fizična dostopnost (možnost samostojnega in varnega gibanja brez fizičnih ovir)	ponavljajoče se fizične ovire, poškodovani tlaki in prekinjene dostopne poti	taktilne izboljšave dostopnosti brez posega v strukturo prostora	postopno preoblikovanje ključnih peš in javnih povezav	univerzalna dostopnost kot sistemski standard
Orientacija in berljivost prostora (možnost razumevanja prostora in samostojne orientacije)	nejasna berljivost prostora, omejena orientacija za ranljive skupine	dodajanje orientacijskih in informacijskih elementov	celostno berljiv in strukturiran javni prostor	univerzalna orientacijska logika prostora
Varnost in zaznavna varnosti (občutek fizične in psihološke varnosti v prostoru)	neuskajenost prometnih in peš površin ter zaznani konflikti rabe	umirjanje prometa in lokalni varnostni ukrepi	integrirana prometna in prostorska ureditev	varnost kot temeljna vrednota prostorskega načrtovanja
Senzorična kakovost prostora (stopnja senzorične uravnoteženosti ali preobremenjenosti prostora)	senzorična preobremenjenost (hrup, kaos, vizualna nasičenost)	delne izboljšave senzoričnih pogojev	uravnoteženje in strukturiranje senzoričnega okolja	senzorična kakovost kot načrtovalski standard
Programska in socialna vključenost (možnost rabe prostora in združevanja različnih skupin uporabnikov)	omejena ali selektivna raba prostora za ranljive skupine	uvajanje začasnih ali pilotnih vključujočih programov	stalna programska prisotnost za raznolike uporabnike	družbena vključenost kot samoumevna lastnost prostora
Možnost zadrževanja v prostoru (možnost zadrževanja, počitka in prilagoditve lastnemu tempu)	neenakomerno razpoložljive možnosti zadrževanja in počitka	dodajanje urbane opreme, sence in osnovnih pogojev za zadrževanje	oblikovanje kakovostnih prostorov zadrževanja	zadrževanje kot temeljna funkcija odprtega javnega prostora
Dostopnost rabe in družbena vključenost (občutek upravičenosti, dobrodošlosti in vključenosti v prostoru)	javni prostor zaznan kot neenakovredno dostopen	večja odprtost rabe prostora za raznolike uporabnike	legitimnost rabe prostora za vse	pravica do prostora uveljavljena v praksi

tnih razvojnih pristopov. Mesto zaznamujejo raznolike tipologije OJP vse od zgodovinskih mestnih osi do sodobnih prenovljenih območij ob vodi. Izzivi se kažejo v neenakomerni kakovosti prostora, prekinjenih povezavah in razlikah v dostopnosti ter zaznavi varnosti med posameznimi območji.

Vantaa (Finska) kot del širše metropolitanske regije Helsinkov predstavlja razpršen urbano-suburban kontekst z močno vlogo prometne infrastrukture in velikimi razdaljami med posameznimi funkcionalnimi območji. OJP so pogosto povezani z zelenimi površinami, prometnimi vozlišči in stanovanjskimi soseskami. Posebna pozornost je namenjena vprašanju orientacije, berljivosti prostora ter vključevanju raznolikih uporabnikov v okolje, kjer je javni prostor pogosto manj intenzivno rabljen, a prostorsko zelo obsežen.

Granada (Španija) je zgodovinsko mesto z izrazitim turističnim značajem, kompleksno topografijo in gosto urbanizirano strukturo. OJP so zaznamovani z ozkimi ulicami, strmimi nakloni in visoko intenzivnostjo rabe. Dostopnost in varnost sta v tem kontekstu tesno povezani z gibanjem pešcev, turističnimi tokovi ter sobivanjem lokalnih prebivalcev in obiskovalcev. Poseben izziv predstavlja zagotavljanje družbene vključenosti v prostoru, ki je hkrati vsakdanji in izrazito reprezentativen.

Raznolikost obravnavanih mest ustvarja širok spekter prostorskih situacij, v katerih se vprašanja dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti manifestirajo na različne načine. Prav ta raznolikost omogoča, da sintezna analiza preseže lokalne posebnosti in se osredotoči na prepoznavanje ponavljajočih se prostorskih vzorcev ter časovne dinamike odzivov in OJP.

5. REZULTATI

V nadaljevanju so predstavljeni rezultati primerjalne sinteze rezultatov intenzivnih študijskih delavnic v petih obravnavanih mestih s pomočjo opisne matrike scenarijev DVDV OJP. Osrednji rezultat predstavlja sintezna opisna matrika scenarijev DVDV OJP, ki združuje ponavljajoče se prostorske značilnosti in tipe odzivov, identificirane znotraj posameznih OJP. Sinteza matrika DVDV (Preglednica 1) ne vrednoti posameznih mest ali lokacij, temveč omogoča pregledno primerjavo, kako se ključni vidiki dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti kažejo v trenutnem stanju ter kako se predlagani odzivi in usmeritve spreminjajo skozi kratkoročni (5 let), srednjeročni (10 let) in dolgoročni (20 let) časovni okvir. Metodološki prispevek opisne sintezne matrike DVDV je v njeni zmožnosti strukturiranja heterogenih kvalitativnih podatkov v primerljiv analitični okvir, ki omogoča sistematično primerjavo med različnimi prostorskimi konteksti in časovnimi ravnmi. Opisna sintezna matrika DVDV tako deluje kot orodje sinteze, ki povezuje empirična opažanja, scenarijsko mišljenje in razvojno orientirane usmeritve ter s tem omogoča transparentno sledljivost med zaznanim stanjem, interpretacijo izzivov in predlaganimi prostorskimi odzivi.

Rezultati so v nadaljevanju interpretirani na dveh ravneh. Prvič, izpostavljeni so prevladujoči vzorci v trenutnem stanju OJP, ki se ponavljajo v različnih urbanih kontekstih. Drugič, analizirana je časovna dinamika predlaganih odzivov, pri čemer se razkrijejo tipični premiki od manjših, neposrednih prostorskih posegov k dolgoročnim sistemskim in normativnim spremembam. Na tej osnovi so na koncu povzete tudi ključne podobnosti in razlike med mesti, ki izhajajo iz njihovih prostorskih in družbenih specifik.

5.1 Prevladujoči prostorski vzorci trenutnega stanja

analiza opisne sintezne matrike DVDV razkriva več ponavljajočih se prostorskih vzorcev, ki se v trenutnem stanju OJP pojavljajo v vseh petih obravnavanih mestih, ne glede na njihove velikostne, zgodovinske ali prostorske razlike. Ti vzorci kažejo na strukturne omejitve, ki vplivajo na dostopnost, varnost in družbeno vključenost prostora ter se najizraziteje odražajo v uporabniški izkušnji ranljivih skupin. Prvi izrazit vzorec predstavljajo fizične ovire in fragmentirane dostopne poti, ki otežujejo neprekinjeno in varno gibanje po OJP. Te se pojavljajo v obliki poškodovanih ali neenakomernih tlakov, robnikov brez ustreznih prehodov, stopnišč brez alternativnih poti ter nenadnih prekinitev pešpoti. Čeprav so v posameznih delih mest prisotne prilagoditve, so te pogosto parcialne in ne tvorijo celostnega, berljivega sistema gibanja. Drugi ponavljajoči se vzorec je neuskkljenost med različnimi prometnimi režimi, zlasti med površinami za pešce, kolesarje in motorni promet. Konflikti rabe se pojavljajo na križiščih, v območjih mešanega prometa ter v bližini pomembnih javnih programov. Takšne situacije negativno vplivajo na zaznavo varnosti in pogosto vodijo v izogibanje prostoru, zlasti pri otrocih, starejših in gibalno oviranih uporabnikih. Tretji vzorec se nanaša na omejeno berljivost in orientacijo v prostoru. Pomanjkanje jasnih vizualnih in taktilnih orientacijskih elementov, neenotna urbana oprema ter nepregledne prostorske zasnove OJP otežujejo samostojno rabo prostora. Ta problem je še posebej izrazit za senzorično občutljive uporabnike in migrante, ki se zanašajo na jasne prostorske signale pri orientaciji in razumevanju rabe prostora. Pogost vzorec v vseh mestih je tudi pomanjkanje možnosti zadrževanja, počitka in prilagoditve lastnemu tempu, ki se sicer lokalno pojavljajo, vendar niso enakomerno razporejene ali povezane v smiselno mrežo. Odsotnost klopi, senčenih območij ali mirnejših prostorov zmanjšuje možnost daljšega bivanja v prostoru in omejuje njegovo uporabo za ranljive skupine ter za družbene interakcije. V več primerih se kaže tudi zmanjšana zaznava varnosti, ki ni nujno povezana z dejansko nevarnostjo, temveč z občutkom nepreglednosti, slabe osvetlitve, nejasnih mej prostora ali konfliktnimi situacijami rabe. Takšna zaznava pomembno vpliva na odločitve o uporabi prostora in pogosto vodi v njegovo selektivno rabo.

Skupni imenovalac navedenih vzorcev je, da OJP v trenutnem stanju pogosto deluje kot zaporedje delno dostopnih in funkcionalno neenakovrednih območij, namesto kot povezan in vključujoč prostorski sistem. Ti vzorci tvorijo izhodišče za razumevanje predlaganih odzivov in scenarijev, predstavljenih v nadaljevanju, ter pojasnjujejo, zakaj se številne rešitve v kratkoročnih časovnih okvirih osredotočajo na odpravljanje najbolj očitnih prostorskih ovir.

5.2 Odzivi v kratkoročnih, srednjeročnih in dolgoročnih časovnih obdobjih

glede na sintezno opisno matriko scenarijev DVDV se predlagani odzivi v vseh obravnavanih mestih jasno razporejajo po časovnih obdobjih, pri čemer posamezne dimenzije prostora pridobivajo različno težo glede na predvideno obdobje uresničevanja.

Kratkoročni scenariji (do 5 let) so večinoma usmerjeni v odpravljanje najbolj očitnih in neposredno zaznavnih prostorskih ovir. Ti vključujejo izboljšave površin za gibanje, sanacijo poškodovanih tlakov, prilagoditve robnikov, izboljšanje osvetlitve ter uvedbo osnovne urbane opreme, ki omogoča varnejše in udobnejše zadrževanje v prostoru. Kratkoročni ukrepi so praviloma lokalno usmerjeni in ne zahtevajo večjih prostorskih ali institucionalnih

sprememb, hkrati pa imajo pomemben učinek na zaznavo varnosti in uporabnosti prostora, zlasti za ranljive skupine.

Srednjeročni scenariji (do 10 let) se osredotočajo na celovitejšše prostorske prilagoditve in reorganizacijo rabe OJP. V tem časovnem obdobju se pojavljajo predlogi za boljše povezovanje dostopnih poti, umirjanje prometa, jasnejšo razmejitev različnih prometnih režimov ter izboljšanje berljivosti prostora z enotnimi orientacijskimi in informativnimi sistemi. Poseben poudarek je namenjen ustvarjanju povezanih in berljivih prostorskih struktur, ki omogočajo samostojno in varno rabo prostora za širši krog uporabnikov.

V dolgoročnih scenarijih (do 20 let) se poudarek premakne k sistemskim in normativnim spremembam, ki presegajo posamezne prostorske posege. Ti vključujejo prilagoditve prostorskih politik, spremembe načrtovalskih praks, integracijo načel univerzalnega in vključujočega oblikovanja v regulativne okvire ter dolgoročno preoblikovanje prostorskih hierarhij v mestih. Dolgoročni scenariji odražajo razumevanje, da trajna izboljšava dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti OJP zahteva postopne, a temeljite spremembe v načinu načrtovanja, upravljanja in rabe OJP.

Pomembna ugotovitev časovne analize je, da se vprašanja družbene vključenosti in občutka pripadnosti v prostoru praviloma pojavljajo šele v srednjih in dolgoročnih časovnih obdobjih, medtem ko so kratkoročni odzivi pretežno usmerjeni v tehnične in funkcionalne izboljšave. To kaže na razkorak med nujnostjo takojšnjega izboljšanja osnovnih pogojev rabe prostora in zahtevnostjo vzpostavljanja bolj vključujočih prostorskih in družbenih praks, ki potrebujejo daljše časovno obdobje. Časovna razporeditev odzivov v opisni sintezni matriki DVDV tako razkriva ne le zaporedje predlaganih ukrepov, temveč tudi implicitne prioritete in omejitve obstoječih načrtovalskih pristopov. Razumevanje te dinamike omogoča bolj celostno interpretacijo rezultatov in predstavlja izhodišče za razpravo o razkoraku med kratkoročnimi izboljšavami in dolgoročnimi cilji vključujočega oblikovanja OJP.

5.3 Podobnosti in razlike med urbanimi konteksti

kljub izrazitim razlikam v velikosti, zgodovinskem razvoju in prostorski strukturi obravnavanih mest se pojavljajo številni skupni vzorci v zaznavi in obravnavi dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti OJP. Ti skupni elementi kažejo, da številni izzivi presegajo lokalne posebnosti in so povezani s širšimi strukturnimi značilnostmi sodobnega urbanega razvoja. V vseh mestih se kot osrednji izziv ponavlja fragmentiranost OJP, ki je posledica postopnega in delnega prilagajanja obstoječih prostorskih struktur novim zahtevam. Ne glede na kontekst se dostopnost pogosto izboljšuje lokalno in nesistemske, kar vodi v neenakomerno kakovost prostora in prekinjene dostopne poti. Ta vzorec je prisoten tako v zgodovinsko oblikovanih mestnih jedrih kot v sodobnejših urbanih in suburbanih območjih. Razlike med mesti se izraziteje kažejo v načinu, kako so prostorski izzivi povezani s specifičnimi lokalnimi okoliščinami.

V zgodovinskih in turistično obremenjenih mestih, kot je Granada (Španija), so omejitve dostopnosti in varnosti tesno povezane z reliefom, gostoto rabe in intenzivnimi tokovi obiskovalcev. V srednje velikih mestih z izrazitim zgodovinskim jedrom, kot je Kranj (Slovenija), se izzivi pogosto pojavljajo na stiku med varovanjem kulturne dediščine in uvajanjem sodobnih vključujočih rešitev. V postsocialističnih urbanih okoljih, kot je Bydgoszcz (Poljska), se prostorske omejitve pogosto kažejo v neenakomerni kakovosti OJP, posledici večfaznih transformacij

in delnih prenov, ki niso bile celostno usklajene z najnovejšimi zahtevami dostopnosti in varnosti. V razpršenih in infrastrukturno zaznamovanih okoljih, kot je Vantaa (Finska), pa v ospredje stopajo vprašanja berljivosti prostora, orientacije in poveztivosti med posameznimi območji. Kljub tem razlikam sintezna opisna matrika scenarijev DVDV kaže, da so predlagani odzivi v različnih mestih presenetljivo podobni glede na časovni okvir. Kratkoročni scenariji se povsod osredotočajo na izboljšanje osnovnih pogojev rabe prostora, srednjeročni pa na prostorsko reorganizacijo in povezovanje, dolgoročni pa na sistemske in normativne spremembe. To nakazuje, da so zaznani problemi in načini njihove obravnave del širšega skupnega razumevanja dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti v evropskih mestih.

Primerjava urbanih kontekstov tako ne razkriva zgolj razlik med mesti, temveč tudi skupno logiko postopnega naslavljanja prostorskih izzivov. Rezultati kažejo, da lokalne posebnosti vplivajo predvsem na pojavne oblike problemov, medtem ko so temeljni vzorci in časovna struktura odzivov v veliki meri primerljivi.

6. ZAKLJUČEK

Prispevek z uporabo sintezne opisne matrike scenarijev DVDV OJP (Preglednica 1) ponuja primerjalni vpogled v obstoječe stanje in razvojne usmeritve OJP v petih evropskih mestih. Izvirnost metodološkega pristopa je v razvoju in uporabi opisne sintezne matrike scenarijev DVDV, ki omogoča strukturiranje in primerjavo heterogenih kvalitativnih podatkov, pridobljenih skozi intenzivne študijske delavnice, v enoten in transparenten analitični okvir. Takšen pristop presega deskriptivno analizo posameznih primerov, saj omogoča sistematično prepoznavanje ponavljajočih se prostorskih vzorcev ter razumevanje njihove časovne dinamike brez redukcije kompleksnosti posameznih urbanih kontekstov.

Opisna matrika scenarijev DVDV se je izkazala kot učinkovito orodje za sintezo rezultatov delavnic, izvedenih v okviru projekta *Sustainable Accessible Future Environments* (SAFE, n.d.), saj povezuje empirična opažanja, scenarijsko mišljenje in razvojno naravnane prostorske odzive. S tem omogoča sledljivost med zaznamanim stanjem odprtega javnega prostora, interpretacijo ključnih izzivov ter predlaganimi usmeritvami v različnih časovnih horizontih (kratkoročni, srednjeročni in dolgoročni).

Rezultati analize kažejo, da se kljub raznolikosti obravnavanih mest pojavljajo primerljive omejitve v trenutnem stanju OJP, zlasti v obliki fizičnih ovir, fragmentiranih dostopnih poti, konfliktov rabe ter omejenih možnosti zadrževanja in družbene vključenosti, ki nesorazmerno prizadenejo ranljive skupine uporabnikov. Časovna razčlenitev scenarijev dodatno razkriva, da so kratkoročni odzivi praviloma usmerjeni v odpravljanje najbolj očitnih tehničnih in funkcionalnih pomanjkljivosti, medtem ko so celostni vidiki dostopnosti, varnosti in družbene vključenosti pogosto premeščeni v srednje in dolgoročne razvojne okvire.

Metodološki doprinos opisne matrike scenarijev DVDV je zlasti v njeni prenosljivosti in ponovljivosti, saj omogoča uporabo v različnih prostorskih, kulturnih in institucionalnih kontekstih ter s tem odpira možnosti za njeno nadaljnjo uporabo v raziskovalnem in načrtovalskem delu. Prispevek s tem ne ponuja normativnih rešitev, temveč vzpostavlja analitični okvir, ki podpira kritično refleksijo razkoraka med cilji vključujočega in univerzalnega oblikovanja ter njihovo uresničitvijo v praksi ter omogoča bolj informirano odločanje v procesih načrtovanja odprtega javnega prostora.

Literatura in viri

- Francis, J., Giles-Corti, B., Wood, L., in Knuijan, M. (2012). Creating sense of community: The role of public space. *Journal of Environmental Psychology*, 32(4), 401–409. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.07.002>
- Gehl, J. (2010). *Cities for people*. Island Press.
- Gupta, A., Yadav, M., in Nayak, B. K. (2025). A systematic literature review on inclusive public open spaces: Accessibility standards and universal design principles. *Urban Science*, 9(6), 181. <https://doi.org/10.3390/urbansci9060181>
- Harvey, D. (2008). The right to the city. *New Left Review*, 53, 23–40.
- Haselbacher, M., Kuokkanen, K., Palonen, E. in Reeger, U. (2024). Inclusion and Exclusion in Urban Public Space: Contemporary Challenges in Vienna and Helsinki. *Urban Planning*, 9, 8291. <https://doi.org/10.17645/up.8291>
- Huskinson, M., Serrano-Estrada, L., in Martí, P. (2024). Perceived accessibility matters: Unveiling key urban parameters through traditional and technology-driven participation methods. *Environmental and Sustainability Indicators*, 24, 100523. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2024.100523>
- Imrie, R., in Hall, P. (2001). *Inclusive design: Designing and developing accessible environments*. Routledge.
- Iwarsson, S., in Ståhl, A. (2003). Accessibility, usability and universal design: Positioning and definition of concepts describing person–environment relationships. *Disability and Rehabilitation*, 25(2), 57–66. <https://doi.org/10.1080/dre.25.2.57.66>
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House.
- Jacobs, J. (1969). *The Economy of Cities*. New York: Random House.
- Jacobs, J. (1984). *Cities and the Wealth of Nations*. New York: Random House.
- Lefebvre, H. (1991). *The Production of Space*. Oxford: Blackwell.
- Mace, R. L., Hardie, G. J., in Place, J. P. (1996). *Accessible environments: Toward universal design*. North Carolina State University.
- Newman, O. (1972). *Defensible Space. Crime Prevention through Urban Design*. New York: Macmillan.
- Pérez-Tejera, F., Anguera, M. T., Guàrdia-Olmos, J., Dalmau-Bueno, A., & Valera, S. (2022). Examining perceived safety and park use in public open spaces: The case of Barcelona. *Journal of Environmental Psychology*, 81, 101823. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101823>
- Preiser, W. F. E., & Smith, K. H. (Eds.). (2011). *Universal design handbook* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Qi, J., Mazumdar, S., in Vasconcelos, A. C. (2024). Understanding the Relationship between Urban Public Space and Social Cohesion: A Systematic Review. *International Journal of Community Well-Being*, 7(2), 155–212. <https://doi.org/10.1007/s42413-024-00204-5>
- Steinfeld, E., in Maisel, J. L. (2012). *Universal design: Creating inclusive environments*. John Wiley & Sons.
- Sustainable Accessible Future Environments (n.d.). *Sustainable Accessible Future Environments (SAFE)*. <https://eusafe.fu.uni-lj.si/>
- Sustainable Accessible Future Environments (2023). *Preparing for ISPs with local cooperation partners, planning event, and mapping the urban area*. <https://eusafe.fu.uni-lj.si/>

Mara Vogrinec, Janez P. Grom, Matej Nikšič: KAZALNIKI URBANE GOSTOTE PRI ZGOŠČEVANJU NASELIJ IN NJIHOVA PREVERBA NA IZBRANIH ŠTUDIJSKIH PRIMERIH

URBAN DENSITY INDICATORS IN SETTLEMENT DENSIFICATION AND THEIR TESTING ON SELECTED CASE STUDIES

DOI: <https://doi.org/10.15292/IU-CG.2025.13.052-063> ■ UDK: 711.4:316.728:004.91:551.583 ■ SUBMITTED: November 2025 / REVISED: November 2025 / PUBLISHED: December 2025



1.01 Izvirni znanstveni članek / Scientific Article

POVZETEK

Prispevek obravnava zgoščevanje naselij kot osrednji vzvod notranjega urbanega razvoja v razmerah stanovanjskih pritiskov in podnebnih sprememb. Izhaja iz ugotovitve, da prevladujoča raba kazalnikov izrabe prostora (npr. FI/FZ) pogosto ne zajame raznolikosti posegov niti njihovih posledic za kakovost bivanja. Namen prispevka je razviti in empirično preveriti enoten analitični okvir, ki omogoča (1) dosledno opredelitev kategorij in morfoloških oblik zgoščevanja za potrebe prostorske regulacije, (2) primerljivo merjenje strukturne in funkcionalne gostote v različnih prostorskih in podatkovnih kontekstih ter (3) presojo uporabnosti razpoložljivih podatkovnih baz. Metodološko prispevek združuje pregled literature z razvojem kategorizacije (strukturno, funkcionalno ter socialno-programsko zgoščevanje) in tipologije morfoloških posegov. Okvir je preizkušen na desetih študijah primera iz Slovenije in tujine z uporabo GIS-analiz, izračuna kazalnikov (npr. bruto tlorisna površina na površino območja, razmerja pozidanosti in odprtih površin) ter 2D/3D grafičnih prikazov. Rezultati kažejo, da tipi pojasnijo večino obravnavanih primerov, vendar pri kompleksnih posegih zahtevajo dopolnitve (npr. dodatna gradnja ob obstoječih strukturah, zapolnitve praznih parcel znotraj sosesk, hibridni posegi). Vertikalni posegi imajo praviloma bolj neposreden učinek na strukturno gostoto, medtem ko horizontalni in programski posegi izraziteje vplivajo na funkcionalno gostoto. Kazalniki so interpretativno uporabni, a njihova zanesljivost je odvisna od kakovosti evidenc; zato so nujni podatkovno usklajevanje, terensko preverjanje in kombiniranje kvantitativnih ter morfoloških kriterijev. V prispevku je ugotovljeno, da večkriterijski, primerjalno zasnovan okvir izboljšuje preglednost odločanja o zgoščevanju in podpira usklajevanje urbanega razvoja s cilji kakovosti bivanja in podnebne odpornosti.

KLJUČNE BESEDE

zgoščevanje naselij; urbana gostota; urbana morfologija; kazalnik gostote; kakovost bivanja; podnebna odpornost

ABSTRACT

The paper examines urban densification as a central lever of inner urban development under conditions of housing pressure and climate change. It starts from the observation that the prevailing use of land-use intensity indicators (e.g., FAR/coverage ratios) often fails to capture the diversity of interventions and their consequences for quality of living. The aim of the paper is to develop and empirically test a unified analytical framework that enables (1) a consistent definition of densification categories and morphological forms for the purposes of spatial regulation, (2) comparable measurement of structural and functional density across different spatial and data contexts, and (3) an assessment of the usability of available databases. Methodologically, the paper combines a literature review with the development of a categorization (structural, functional, and socio-programmatic densification) and a typology of morphological interventions. The framework is tested on ten case studies from Slovenia and abroad using GIS analyses, indicator calculations (e.g., gross floor area per area unit, ratios of built-up and open spaces), and 2D/3D graphic representations. The results show that the typology explains most of the examined cases, but requires extensions for complex interventions (e.g., additional construction adjacent to existing structures, infill of vacant plots within neighborhoods, hybrid interventions). Vertical interventions generally have a more direct effect on structural density, whereas horizontal and programmatic interventions more strongly influence functional density. The indicators are interpretatively useful, but their reliability depends on the quality of records; therefore, data harmonization, field verification, and the combination of quantitative and morphological criteria are essential. The paper concludes that a multi-criteria, comparative framework improves the transparency of decision-making on densification and supports the alignment of urban development with goals of quality of living and climate resilience.

KEY-WORDS

settlement densification; urban density; urban morphology; density indicator; quality of living; climate resilience

UVODNIK
EDITORIAL
ČLANEK
ARTICLE

RAZPRAVA
DISCUSSION
RECENZIJA
REVIEW
PROJEKT
PROJECT
DELAVNICA
WORKSHOP
NATEČAJ
COMPETITION
PREDSTAVITEV
PRESENTATION
DIPLOMA
MASTER THESIS

1. UVOD

Evropska mesta se v zadnjih desetletjih soočajo z dvojnimi izzivi: po eni strani z naraščajočo nedostopnostjo stanovanj in potrebo po zagotavljanju dostopnih bivalnih enot, po drugi pa z nujnostjo prilagajanja na podnebne spremembe in zmanjševanja okoljskih obremenitev. V tem okviru se zgoščevanje (densifikacija) uveljavlja kot ena osrednjih prostorskih usmeritev, saj obljublja bolj učinkovito rabo omejenih zemljišč, notranji razvoj naselij ter potencialno nižje stroške infrastrukture na prebivalca (Liman et al., 2025; United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2019). Vendar raziskave hkrati kažejo, da lahko zgoščevanje brez ustreznega načrtovanja povečuje toplotno obremenitev in delež neprepustnih površin (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022; European Environment Agency, 2016), zmanjšuje dostop do zelenih površin ter stopnjuje konflikte glede njihove rabe (OECD, 2012; UN-Habitat, 2024) ter povzroča pritisk na družbeno infrastrukturo in prometne sisteme (World Bank, 2009; European Commission, 2011). Problem tako izhaja iz protislovja med deklariranimi prednostmi zgoščevanja in njegovimi dejanskimi prostorskimi, okoljskimi ter družbenimi učinki v praksi, kadar ti niso ustrezno načrtovani in upravljeni. Zato postaja ključno vprašanje sodobnega urbanizma, kako zgoščevanje zasnovati in vrednotiti tako, da bo hkrati prispevalo k podnebni odpornosti, socialni vključenosti in prostorski identiteti, ne pa zgolj k višjim vrednostim izrabe prostora.

Teoretično izhodišče članka temelji na razumevanju, da sta »gostota« in »zgoščevanje« večdimenzionalna pojma, ki ju ni mogoče zadovoljivo opisati z enim samim kazalnikom. Raziskovalna naloga »Urbana gostota« (Grom et al., 2025) je jasno pokazala, da se razumevanje in regulacija gostote v slovenskih naseljih ne moreta opirati le na klasična urbanistična kazalnika faktorja zazidanosti (FZ) in faktorja izkoriščenosti (FI), temveč zahtevata večkriterijski pristop, ki povezuje strukturno (morfološko) in funkcionalno razsežnost gostote ter omogoča primerjave v različnih merilih – od gradbene parcele do ravni naselja in funkcionalnega urbanega območja.

V tem smislu je treba razlikovati vsaj med (1) »funkcionalno gostoto«, ki meri intenzivnost rabe prostora skozi število prebivalcev, delovnih mest ali uporabnikov na območju, ter (2) »strukturno/morfološko gostoto«, ki opisuje prostorsko intenzivnost skozi pozidanost, razporeditev stavb, tipologije, razmerja med grajenimi in odprtimi površinami ter prostorske vzorce ulične in parcelne mreže (Grom et al., 2025). Pomembno je, da sta ti razsežnosti sicer povezani, vendar se lahko razhajata: funkcionalna gostota se lahko poveča brez spremembe stavbne mase (npr. delitve stanovanj, spremembe rabe, kratkoročni najemi), ali obratno – povečanje grajenega fonda ne pomeni nujno sorazmerne povečanja intenzivnosti rabe prostora (Teller, 2021).

V literaturi je uveljavljeno stališče, da je treba gostoto obravnavati skozi več merljivih komponent in jo razumeti kot nabor odnosov med ljudmi, grajenim okoljem in infrastrukturnimi ter ekosistemskimi sistemi (Churchman, 1999; Angel et al., 2021; Martino et al., 2021). Tak pristop je posebej pomemben pri presoji učinkov zgoščevanja na kakovost bivanja: višja gostota lahko krepi dostopnost storitev, javnega prometa in urbanih programov, a lahko tudi stopnjuje izpostavljenost hrupu in stresu ter povečuje obremenitve javnega prostora, če prostorske rezerve in odprte površine niso ustrezno načrtovane (Kennedy & Adolphs, 2011; King et al., 2012). Projektni intervjuji (Grom et al., 2025) dodatno potrjujejo, da prevelika osredotočenost na enostavno berljivo numeriko FI/FZ pogosto spregleda vpraša-

nja, ki prebivalce neposredno zadevajo – dostopnost storitev, kakovost javnega prostora, zeleno infrastrukturo in odpornost na podnebne spremembe (ekstremne padavine ter vročinske valove).

Z vidika podnebnih sprememb je ta razširjeni okvir še posebej relevanten. Zgoščevanje lahko pomeni priložnost za zmanjševanje mobilnostne odvisnosti od avtomobila in za učinkovitejšo rabo energije, vendar le, če ga spremlja celovitost ukrepov: trajnostna mobilnost, zanesljiva ekosistemska podpora (zelenje, senčenje, zadrževanje vode) ter varstvo kulturne dediščine in identitete prostora; sicer kazalniki izrabe izgubijo analitični pomen in postanejo zgolj formalna regulacija (Grom et al., 2025). Poleg vsebinske širine se kot kritičen izziv pojavlja tudi »zanesljivost in primerljivost podatkov«: absolutna natančnost ni dosegljiva, vendar je »dovolj dobra« analitika mogoča z doslednim poenotenjem virov, terenskim preverjanjem ter vključevanjem daljinskega zaznavanja (npr. Copernicus, lidar) pri kazalnikih, kjer uradne evidence niso zadostne.

Na tej podlagi članek naslavlja tri med seboj povezane raziskovalne vrzeli, ki so v praksi zgoščevanja posebej izrazite: (1) neenotno terminologijo (kaj vse zgoščevanje pomeni – rast prebivalstva, povečanje pozidanosti, intenzifikacija rabe ali morfološko transformacijo ipd.), (2) pomanjkanje enotnega analitičnega okvira za primerjavo različnih posegov in (3) razkorak med merjenjem prostorske intenzivnosti ter vrednotenjem učinkov na kakovost bivanja in podnebno odpornost. Osrednje raziskovalno vprašanje članka je, kako lahko enoten, večkriterijski analitični okvir – ki poveže kategorizacijo in tipologijo morfoloških oblik zgoščevanja z naborom kazalnikov strukturne in funkcionalne gostote – omogoči primerljivo in podatkovno zanesljivo vrednotenje zgoščevanja naselij (na ravni sosesk oziroma enoti urejanja prostora) ter s tem podpre odločanje glede kakovosti bivanja in podnebne odpornosti. V članku zato razvijemo kategorizacijo in tipologijo morfoloških oblik zgoščevanja ter jo preizkusimo na naboru izbranih primerov iz Slovenije in tujine (npr. Ruski car, Koseze, Pod Pekrsko gorico, Eixample, Hammarby Sjöstad, Reininghaus). Analitični okvir dopolnimo s sklopom kazalnikov, ki omogočajo enotno interpretacijo na različnih merilih in v različnih podatkovnih kontekstih: kazalniki gostote grajenih in zelenih površin, faktor izrabe (BTP/površina območja) ter faktor odprtih površin kot razmerje med pozidanostjo, izrabo in prostorskimi rezervami. S tem želimo prispevati metodološko osnovo za bolj transparentno, primerljivo in na podatkih utemeljeno razpravo o zgoščevanju – takšno, ki zmore hkrati obravnavati morfološko logiko posega, funkcionalno »živost« območja ter pogoje kakovostnega bivanja v času podnebnih sprememb.

2. TEORETIČNA IZHODIŠČA IN ANALITIČNI OKVIR

Teoretični okvir prispevka izhaja iz potrebe po jasni terminološki razmejitvi in metodološko primerljivi obravnavi zgoščevanja. Namesto izčrpnega pregleda vseh razprav o urbanosti in kompaktnosti se osredotoča na operativna vprašanja: kaj pravzaprav merimo, ko govorimo o gostoti, kako merjene dimenzije povezati s prostorsko formo in kako rezultate uporabiti pri prostorski regulaciji. Gostota se v literaturi praviloma obravnava kot razmerje med »nečim« (prebivalci, stanovanja, delovna mesta, površina stavb) in »neko površino« (parcels, območje soseske, administrativna enota). Vendar izbira števca in imenovalca ni nevtralna, temveč je povezana s ciljem analize in s tem, katero razsežnost urbanosti želimo opisati. V teoretičnih razpravah se gostota vse pogosteje razume kot sestavljen koncept, ki vključuje več medsebojno povezanih, a analitično ločljivih komponent.

Namesto enotnega kazalnika se uporabljajo različne kombinacije strukturnih, funkcionalnih in okoljskih mer, ki omogočajo natančnejšo interpretacijo prostorske intenzivnosti v različnih kontekstih in merilih (Angel idr., 2021; Martino idr., 2021).

Pomembno je razlikovati med strukturno in funkcionalno gostoto. Strukturna gostota opisuje prostorsko intenzivnost skozi pozidanost, izrabo, volumne in razmerja med grajenimi in odprtimi površinami. Funkcionalna gostota pa meri intenzivnost rabe prostora skozi število prebivalcev, uporabnikov, delovnih mest ali obiskov na območju. Razsežnosti sta povezani, vendar se lahko razhajata: funkcionalna gostota se lahko poveča brez spremembe stavbne mase (na primer z delitvami stanovanj ali z intenzivnejšo rabo obstoječih programov), ali obratno, povečanje grajenega fonda ne pomeni nujno sorazmernega povečanja dejanske rabe, če se stanovanja praznijo ali postanejo investicijski produkt (Teller, 2021). Druga ključna razmejitev zadeva razmerje med »gostoto« in »zgoščevanjem«. Gostota je stanje, zgoščevanje pa proces spremembe stanja. Zgoščevanje je lahko strukturno (povečanje grajene mase) ali funkcionalno (povečanje števila uporabnikov, večja raznolikost programov, bolj intenzivna raba javnega prostora), pogosto pa se razsežnosti pojavljajo sočasno. V praksi se zgoščevanje redko uresniči kot en sam tip posega; praviloma gre za kombinacije, ki se skozi čas nalagajo in ustvarjajo hibridne morfološke rezultate (UIRS, 2025).

Merjenje gostote predstavlja eno osrednjih orodij za analizo zgoščevanja, hkrati pa enega največjih metodoloških izzivov. Kazalniki gostote se med državami in raziskovalnimi tradicijami bistveno razlikujejo, pogosto so vezani na administrativne enote ali makro prostorska merila in niso prilagojeni analizi konkretnih prostorskih posegov na ravni sosesk ali manjših urbanih enot (Grom et al., 2025). Poseben problem predstavlja ločevanje med strukturno in funkcionalno gostoto. Strukturna gostota je praviloma lažje merljiva, saj temelji na relativno stabilnih prostorskih podatkih, kot so tlorisi stavb, površine in bruto tlorisne površine. Funkcionalna gostota pa je bolj dinamična in občutljiva na kakovost podatkov, saj vključuje prebivalstvo, delovna mesta, uporabnike in časovno spremenljivo rabo prostora. V mednarodnem kontekstu se temu pridružuje še neenotnost metod zbiranja podatkov, kar otežuje neposredno primerjavo. Dodatno omejitev predstavlja povezava med gostoto in prostorsko kakovostjo. Visoke vrednosti gostote same po sebi ne povedo veliko o kakovosti bivanja, dostopnosti odprtih površin ali odpornosti na podnebne vplive. Enake vrednosti kazalnikov lahko v različnih morfoloških kontekstih pomenijo povsem različne prostorske učinke. Zato gostote ni mogoče obravnavati ločeno od razmerja med grajenimi in odprtimi površinami, prostorske razporeditve stavb, dostopnosti javnega prostora in programskih značilnosti območja.

Pomemben vidik teoretičnega okvira je tudi prostorski in kontekstualni obseg analize. Zgoščevanje naselij ni zgolj lokalni ali nacionalni pojav, temveč del širših razvojnih in okoljskih procesov, ki v evropskem prostoru potekajo vzporedno in so tesno povezani s podnebnimi spremembami, demografskimi premiki ter preobrazbo načinov bivanja in mobilnosti. Izzivi, kot so vročinski valovi, intenzivne padavine, pritisk na zelene in odprte površine ter obremenitve infrastrukture, se v različnih mestih manifestirajo različno, vendar izhajajo iz primerljivih strukturnih in funkcionalnih mehanizmov zgoščevanja.

Zato raziskava zavestno presega zgolj nacionalni okvir in vključuje tako slovenske kot tuje primere. Namen takšne zasnove ni neposredna primerjava mest kot celot, temveč preverjanje uporabnosti razvitega analitičnega okvira v različnih prostorskih, morfoloških in podatkovnih kontekstih ter boljši vpogled

v raznolikost načinov, kako se zgoščevanje udejanja v povezavi s cilji podnebne odpornosti in kakovosti bivanja v evropskem prostoru. Ta odločitev predstavlja pomembno izhodišče za metodološke pristope, obravnavane v nadaljevanju.

Analitični problem, ki ga prispevek obravnava, je zato dvojni. Prvič, obstoječa raba kazalnikov (FI/FZ) pogosto ne omogoča primerjave različnih morfoloških posegov, ker lahko enaka numerika nastane z različnimi prostorskimi konfiguracijami. Drugič, številčni kazalniki brez prostorske interpretacije ne povedo veliko o kakovosti javnega prostora, o zeleni infrastrukturi in o funkcionalni rabi območja. To je posebej problematično v procesih prostorske regulacije, kjer se kazalniki uporabljajo kot pravila, ne da bi bili povezani z jasnimi cilji kakovosti prostora. Na tej podlagi prispevek predlaga metodološki premik: kazalnike je treba razumeti kot del večkriterijskega sistema, v katerem se numerični izračun poveže z morfološko tipologijo in grafično interpretacijo. Tak pristop omogoča, da se v odločanje vključi vprašanje, »kakšna« gostota nastaja (tipologija, parter, odprti prostori), ne zgolj »kolikšna« (številčna vrednost).

3. RAZVOJ ANALITIČNEGA OKVIRA

Metodološki pristop združuje pregled literature, razvoj kategorizacije in tipologije zgoščevanja ter empirično preverjanje na študijah primera. Razvit je bil v okviru raziskovalnega projekta UIRS (2025), katerega cilj je bil oblikovati primerljiv analitični okvir za vrednotenje zgoščevanja na ravni sosesk oziroma enoti urejanja prostora (EUP). Osrednji cilj je vzpostaviti analitični okvir, ki je dovolj natančen za primerjavo različnih posegov, a hkrati dovolj robusten, da deluje v podatkovno heterogenih okoljih. V tem poglavju so predstavljeni ključni konceptualni koraki, izbor kazalnikov, podatkovni viri ter postopek prostorske analize.

3.1 Razvoj kategorizacije in tipologije zgoščevanja

Izhodiščno metodološko vprašanje raziskave je bilo vprašanje prostorskega merila. Večina obstoječih raziskav urbane gostote obravnava zgoščevanje na ravni mest ali metropolitanskih območij, kjer prevladujejo agregirani kazalniki, kot so gostota prebivalstva ali zazidanost (Grom et al., 2025). Takšni pristopi omogočajo primerjave med mesti, vendar ne zajamejo konkretnih prostorskih posegov in njihovih morfoloških učinkov. V tej raziskavi je zato v ospredju raven soseske oziroma prostorsko zaokrožene enote, znotraj katere se zgoščevanje dejansko materializira. Na tej podlagi je bila kot osnovna analitična enota opredeljena EUP, ki ni vnaprej določena z enotnim merilom, temveč se prilagaja namenu analize in značilnostim posameznega primera. EUP lahko predstavlja območje neposrednega posega, enoto iz prostorskega akta ali funkcionalno-morfološko zaokroženo območje, izbrano zaradi zaznavnih učinkov zgoščevanja. Takšna prilagodljivost omogoča primerljivost analiz, hkrati pa zmanjšuje tveganje za izkrivljanje rezultatov zaradi administrativno določenih meja.

Osrednji konceptualni korak metodologije je bil razvoj kategorizacije zgoščevanja, ki omogoča jasno ločitev med različnimi »mehanizmi« povečanja urbane gostote. Na podlagi pregleda literature (Grom et al. 2025) in izkušenj iz načrtovalske prakse smo zgoščevanje opredelili v dve kategoriji: strukturno in funkcionalno zgoščevanje. Strukturno zgoščevanje zajema spremembe grajene mase in prostorskih razmerij (npr. povečanje bruto tlorisnih površin, spremembe pozidanosti, višinskih gabaritov). Funkcionalno zgoščevanje zajema spremembe intenzivnosti rabe (npr. več prebivalcev ali delovnih mest na območju).

Kategorizacija je bila nato povezana s tipologijo morfoloških posegov. Tipi izhajajo iz vprašanja, katere prostorske operacije v obstojećem urbanem tkivu dejansko ustvarjajo zgoščevanje prostora. V prostoru se v praksi najpogosteje pojavljajo zapolnjevanje vrzeli (t.i. infill), dozidave in nadzidave, prenove degradiranih območij z intenzifikacijo, zamenjave tipologij (npr. zamenjava individualne gradnje z večstanovanjsko) ter kombinirani posegi, ki vključujejo tudi preoblikovanje javnega prostora in mobilnostnih režimov (UIRS,2025). Za potrebe empirične analize je bila strukturna dimenzija dodatno operacionalizirana s tipologijo morfoloških oblik zgoščevanja, razvito v okviru raziskave UIRS (2025).

Prepoznani tipi vključujejo pet osnovnih oblik: [1] vertikalno zgoščevanje (nadzidave), [2] horizontalno zgoščevanje (dozidave in zapolnitve vrzeli), [3] zgoščevanje znotraj morfoloških enot, [4] rekonstrukcijo oziroma transformacijo obstoječih struktur ter [5] nadomestno gradnjo z večjo intenzivnostjo (UIRS,2025). Pri tipologiji je pomembno, da ni razumljena kot taksonomija »projektnih tipov«, temveč kot analitično orodje: omogoča analitično povezavo med tipom posega in pričakovanimi spremembami kazalnikov ter na prostorske pogoje (parter, odprti prostori, zelenje, mobilnost). Funkcionalno zgoščevanje v raziskavi ni tipologizirano po oblikah, temveč je obravnavano kot analitična dimenzija, merjena z izbranimi kazalniki. Takšna odločitev izhaja iz dejstva, da funkcionalna intenzivnost ni stabilno vezana na prostorsko obliko in da presega morfološke klasifikacije, zlasti v mednarodnem in podatkovno heterogenem kontekstu.

3.2 Izbor in opredelitev kazalnikov urbane gostote

Izbor kazalnikov sledi načelu, da mora nabor omogočati hkratno merjenje strukturne in funkcionalne gostote ter razmerij med grajenimi in odprtimi površinami, ki so ključna za kakovost bivanja in podnebno odpornost. Nabor kazalnikov je bil oblikovan v okviru raziskave UIRS (2025) na podlagi pregleda mednarodne literature o merjenju urbane gostote ter

Preglednica 1: Nabor kazalnikov, postopek izračuna in njihov pomen.

	Faktor	Formula	Opis
Funkcionalno zgoščevanje	Gostota prebivalcev	število prebivalcev / površina območja (ha)	Podatek o številu prebivalcev se pridobi iz uradni evidenc: - SURS - skupno število prebivalcev na podlagi mreže 100 x 100 m, - ali drugih evidenc, ki podajo podatek o številu (projektna dokumentacija)
	Gostota stanovanj	število stanovanj znotraj območja / število prebivalcev	Podatek o številu stanovanj se pridobi iz uradni evidenc: - GURS - kataster nepremičnin, - ali drugih evidenc, ki podajo podatek o številu (projektna dokumentacija)
	Gostota zelenih površin	zelenne površine (m ²) / število prebivalcev	Podatek o zelenih površinah se pridobi: - na podlagi podrobne namenske rabe prostora, - ali drugih evidenc, ki podajo podatek o številu (projektna dokumentacija, OSM)
	Faktor izkoriščenosti na prebivalca	bruto tlorisna površina vseh stavb (m ²) / število prebivalcev	Ta kazalnik prikazuje, kolikšna količina bruto tlorisne površine vseh stavb v območju pripada enemu prebivalcu. Višja vrednost pomeni, da ima prebivalec numerično gledano na voljo več grajene površine (stanovanjske, storitvene, poslovne ipd.), kar lahko nakazuje nižjo izkoriščenost prostora oz. večjo prostorsko razpršenost ali večjo povprečno velikost stavb
	Faktor uličnega roba	dolžina stavbnega roba na javni prostor (m) / dolžina stavbnega roba z javnimi pritličji (m)	Dolžino stavbnega roba na javni prostor določimo na podlagi sloja tloris stavbe in ortofoto posnetka, s katerim opredelimo potek in položaj javnih površin. Dolžino stavbnega roba z javnimi pritličji določimo glede na evidentirane dejavnosti v pritličjih, ki jih pridobimo iz sloja OSM. Če javnih pritličij ni, je ustrezni faktor enak 0.
Strukturno zgoščevanje	Faktor pozidanosti	pozidana površina (ha) / površina območja (ha)	Pozidana površina - seštevek stavbišč vseh stavb na zemljišču (pozidana površina območja)
	Gostota javnih površin	javne površine (ha) / površina območja (ha)	Javna površina (17. točka, 3. člen, ZUreP-3) - je praviloma odprta prostorska ureditev, namenjena splošni rabi, naravna ali ustvarjena z gradbenimi ali drugimi posegi v prostor, kot so cesta, ulica, pasaža, trg, tržnica, atrij, parkirišče, pokopališče, park, zelenica, otroško igrišče, športno igrišče ter druga površina za rekreacijo in prosti čas; javna površina je grajena ali zelena.
	Gostota grajenih / prekritih površin	grajene površine (ha) / površina območja (ha)	Grajena površina (13. točka, 3. člen, ZUreP-3) - je površina v poselitvenem območju, ki ni v naravnem stanju, ker je utrjena, tlakovana, pozidana ipd. (npr. ulice, ceste, trgi, tržnice, utrjene površine za šport in rekreacijo) in druga površina, na kateri prevladuje delež grajene površine, in sicer ne glede na lastnino
	Faktor zelenih površin	zelenne površine (ha) / površina območja (ha)	Zelene površine (61. točka, 3. člen, ZUreP-3) - so površina v poselitvenem območju z določeno mero naravnosti (npr. parki, mestni gozdovi, zelenje ob vodnih površinah, zelenice, drevoredi, zelenje ob ulicah in cestah, rekreacijske površine, otroška igrišča, pokopališča, vrtovi ipd.) in posamezne naravne fizične strukture v tem območju (npr. drevesa in druga vegetacija), in sicer ne glede na lastnino, funkcijo ali lego v prostor
	Faktor izrabe	bruto tlorisna površina vseh stavb (ha) / površina območja (ha)	Bruto tlorisna površina (BTP): - slovenska mesta: kot vir uporabimo podatke o bruto tlorisni površini stanovanjskih stavb iz katastra nepremičnin. - tuja mesta: BTP izračunamo po formuli površina tlorisa stavbe x število etaž, pri čemer število etaž predstavlja dejansko nadzemno etažnost objekta
	Faktor odprtih površin	1 - gostota pozidanosti / faktor izrabe	Faktor odprtih površin prikazuje količino nepozidanih oziroma odprtih površin na nivoju terena na enoto BTP. Kazalnik kaže, kako obremenjen je odprti prostor: večja kot je bruto tlorisna površina na istem tlorisu stavbe, manj odprte površine je na voljo na uporabnika, zato se vrednost faktorja zmanjšuje

Slika 1: Shema analitičnega postopka obdelave prostorskih podatkov.

1. korak**PRIPRAVA VHODNIH PODATKOV**

Priprava vhodnih prostorskih podatkov: stavbe, parcele, cestno omrežje, raba tal, dejavnosti in javni promet z njihovimi atributi za nadaljnjo analizo.

2. korak**ČIŠČENJE IN STANDARDIZACIJA PODATKOV**

Čiščenje in poenotenje geometrij ter atributnih podatkov. Vključuje odpravo topoloških napak, odstranjevanje podvajanj, usklajevanje atributov ter pripravo podatkovnih slojev za izračun kazalnikov.

3. korak**IZRAČUN KAZALNIKOV GOSTOTE**

Izračun kazalnikov strukturne in funkcionalne gostote na podlagi pripravljenih podatkov (npr. BTP, faktor izrabe, gostota prebivalstva, delež odprtih površin).

4. korak**ANALIZA IN VIZUALIZACIJA REZULTATOV**

Interpretacija rezultatov in priprava grafičnih prikazov (2D kartografski prikazi in 3D aksonometrije) za analizo morfoloških vzorcev zgoščevanja.

analize razpoložljivih podatkovnih virov. V tem prispevku se osredotočamo na kazalnike, ki so (1) razmeroma standardizirani v mednarodni literaturi, (2) uporabni v prostorski regulaciji in (3) izračunljivi iz razpoložljivih evidenc ali z njihovo kombinacijo. V Preglednici 1 je predstavljen nabor enajstih kazalnikov: šest za merjenje strukturnega in pet za merjenje funkcionalnega zgoščevanja.

Za strukturno zgoščevanje uporabljamo kazalnike izrabe in pozidanosti, dopolnjene z merami odprtih in zelenih površin. Faktor izrabe (FI) izražamo kot razmerje med bruto tlorisno površino (BTP) in površino območja oziroma parcele. Faktor pozidanosti (FZ) izražamo kot razmerje med tlorisno površino stavb (odtisom) in površino območja. Ker sta FI in FZ pogosto premalo informativna glede prostorskih pogojev, ju dopolnimo s faktorjem odprtih površin (količina nepozidanih oziroma odprtih površin na nivoju terena na enoto bruto tlorisne površine), faktorjem zelenih površin, gostoto javnih površin (razmerje zelenih in utrjenih javnih površin na površino območja) in gostoto grajenih površin.

Funkcionalno zgoščevanje merimo z gostoto prebivalcev. Pri tem opozarjamo, da je funkcionalna gostota močno odvisna od definicije območja in od podatkovnih virov. Administrativne enote pogosto ne sovpadajo z morfološko koherentnimi soseskami, zato je bila pri študijah primera posebna pozornost namenjena določanju primerljivih območij oz. poligonov za analizo. Gostota prebivalcev (razmerje med številom prebivalcev in površino območja) in gostota zelenih površin (razmerje med površino zelenih površin in številom prebivalcev), dopolnjujemo s faktor uličnega roba (razmerje med dolžino stavbnega roba ob javnih površinah in celotno dolžino stavbnega roba v obravnavanem območju) in bruto tlorisna površina stavb na prebivalca (prikazuje količino uporabne površine, ki je v prostoru na voljo posameznemu prebivalcu).

3.3 Viri podatkov in njihova obravnava

Empirični del raziskave (UIRS,2025) temelji na kombiniranju več podatkovnih virov, ker nobena posamezna evidenca ne zajame vseh relevantnih razsežnosti gostote. Osnovni sloji za analizo vključujejo podatke o stavbah (tlorisi, višine ali etažnost, dejavnosti), podatke o rabi tal in o odprtih površinah ter podatke o prebivalcih. Glavni viri za podatke o slovenskih mestih so bili Geodetska uprava RS – portal Prostor (GURS, 2025) in Statistični urad RS – portal STAGE (gis.stat.si, 2025), ki zagotavljata prostorsko natančne in dosledno klasificirane podatke o stavbah, parcelah, cestah, javnih površinah ter prebivalstvu. Sekundarni viri, kot so projektne dokumentacije, magistrske naloge in strokovni članki, so dopolnjevali podatke o lokalnih posegih in posebnostih naselij. Podatki so bili tako grafični (shapefile) kot numerični (npr. število prebivalcev, delovnih mest), pri čemer so bili numerični podatki geografsko povezani s prostorskimi enotami, kar je omogočalo prostorsko analizo. Pri tujih mestih pa dostopnost podatkov ni enotna, saj so baze pogosto zaprte, plačljive ali zahtevajo posebna dovoljenja. Za zagotavljanje primerljivosti smo uporabili kombiniran pristop: osnovni vir podatkov je OpenStreetMap – OSM (OpenStreetMap, 2025), ki je

enoten in javno dostopen za vsa tuja mesta. Kjer je bilo mogoče, so podatki dopolnjeni z lokalnimi bazami ali projektno dokumentacijo, kar je izboljšalo kakovost in podrobnost analiz. Čeprav so nekatere analize zaradi tega lahko nepopolne, podatki vseeno vsebujejo dovolj informacij, da so rezultati smiselni in uporabni za primerjalne preglede ter interpretacijo procesov zgoščevanja.

Razlike v dostopnosti in podrobnosti podatkov med Slovenijo in tujino postavljajo vprašanje primerljivosti analiz. Za slovenska mesta je možno izvajati bolj detajlno in celovito analizo, medtem ko pri tujih mestih zaradi omejenih virov temelji analiza predvsem na enotnem OSM naboru, dopolnjenem z dodatnimi lokalnimi podatki, kjer so bili dostopni. Ta pristop omogoča primerljive analize po osnovnih kriterijih, hkrati pa ohranja transparentnost omejitvev, ki izhajajo iz razpoložljivosti podatkov. Za izvedbo analiz je bilo potrebno dostopne podatke obdelati in prilagoditi tako, da so ustrezali zastavljenim ciljem raziskave ter metodologiji zgoščevanja. Prostorska obdelava je bila izvedena v GIS okolju. Postopek, prikazan na Sliki 1, je vključeval (1) pripravo poligonov za analizo, (2) čiščenje in poenotenje geometrij (topološke napake, podvajanja), (3) izračun površin in razmerij za izbrane kazalnike ter (4) izdelavo 2D in 3D grafičnih prikazov za interpretacijo rezultatov.

Grafična predstavitev ni bila zgolj ilustrativna, temveč del metodologije: omogoča razumevanje prostorskih razmerij, prepoznavanje tipov zgoščevanja in interpretacijo njihovih učinkov, ki jih zgolj numerični kazalniki ali opisni podatki ne morejo v celoti zajeti. Zaradi tega je bila grafična predstavitev strukturirana v tri vsebinsko ločene, a med seboj povezane segmente: (1) kontekstualni prikaz, ki umešča obravnavano območje v širši prostorski in vsebinski kontekst, (2) analitični prikaz zgoščevanja, ki razloži zgoščevanje tako z numeričnega kot tudi z opisnega vidika in (3) prostorski (3D) prikaz zgoščevanja, ki predstavlja zgoščevanje v aksonometričnem prikazu. Celotna grafična predstavitev (Slika 2) je zasnovana v okviru enotnega grafičnega jezika, ki zagotavlja preglednost, primerljivost in jasnost interpretacije vseh analiziranih primerov. Uporaba poenotenih barvnih kod, simbolov, meril, tipografije in načina označevanja omogoča, da so posamezni segmenti predstavitve – kontekstualni, analitični in prostorski – med seboj neposredno povezani in berljivi kot celota. Takšna grafična konsistentnost zmanjšuje interpretativne nejasnosti, olajša primerjavo med primeri ter omogoča, da so razlike med oblikami in intenzivnostmi zgoščevanja razvidne predvsem iz vsebine, ne iz razlik v načinu predstavitve. Enotna grafična zasnova tako deluje kot metodološko orodje, ki podpira analitično natančnost in prenosljivost rezultatov raziskave.

3.4. Kriteriji izbora primerov in nivoji primerjalne analize

Nabor študij primera je bil oblikovan tako, da zajame različne morfološke tipe zgoščevanja in različne regulativne ter podatkovne kontekste. Vključenih je deset primerov: pet iz Slovenije ter pet iz tujine. Pri izboru primerov smo sledili trem kriterijem. Prvič, primer mora predstavljati jasno prepoznaven morfološki poseg ali proces, ki ga je mogoče uvrstiti v tipologijo zgoščevanja. Drugič, na voljo morajo biti minimalni podatki za izračun ključnih kazalnikov, ali pa mora biti mogoče manjkajoče

podatke razumno nadomestiti z javno dostopnimi viri (npr. ortofoto, odprti podatki). Tretjič, primer mora omogočati določitev primerljivega poligona za analizo, ki se smiselno navezuje na morfološko koherentno enoto (soseska, blok, regeneracijsko območje), ne zgolj na administrativne meje.

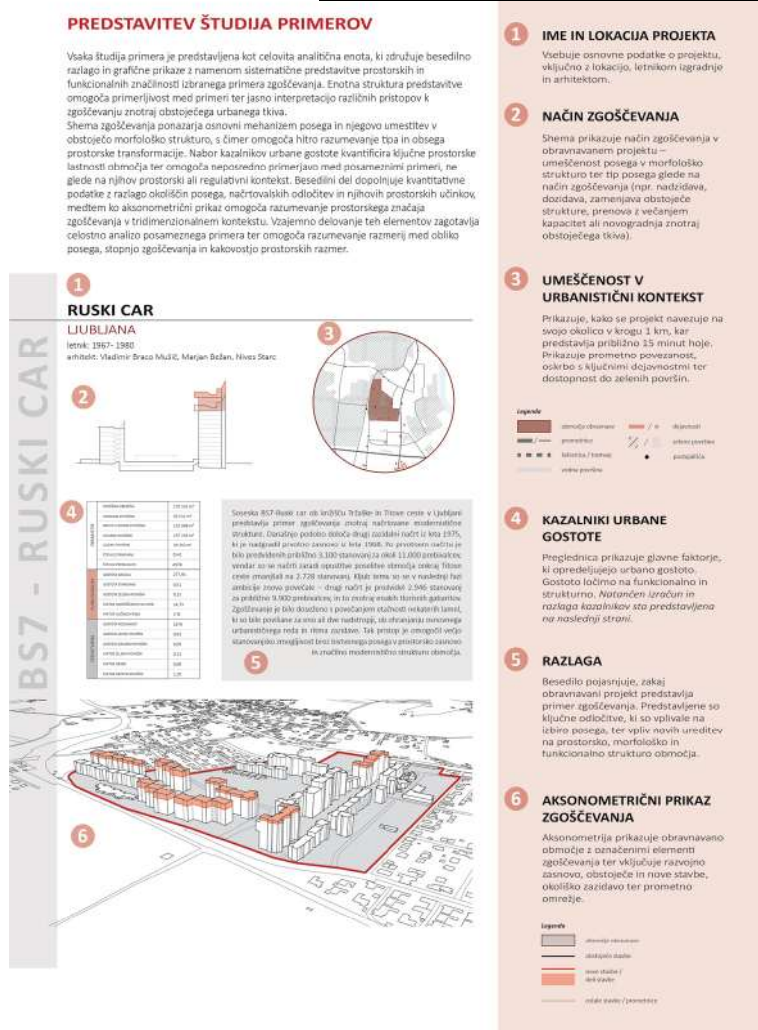
Primerjalna zasnova je namerno večnivojska. V delu kazalnikov analiziramo gostoto na ravni območja, ki predstavlja jedro posega. V interpretaciji pa rezultate umeščamo tudi v širši kontekst naselja oziroma mestnega območja, ker se učinki zgoščevanja pogosto pokažejo šele v odnosu do mobilnostnih in infrastrukturnih povezav (npr. bližina javnega prevoza, oskrbnih programov). Tak pristop omogoča, da so rezultati uporabni tako za prostorsko regulacijo (pravila na ravni območij) kot za strateško usmerjanje notranjega razvoja.

4. ŠTUDIJE PRIMERA

V tem poglavju so predstavljeni rezultati preizkusa izbranih kazalnikov urbane gostote in kategorizacije zgoščevanja na desetih študijah primera. Analiza temelji na kombinaciji strukturnih kazalnikov (razmerja med pozidanimi, utrjenimi, zelenimi in odprtimi površinami ter faktorja izrabe) ter funkcionalnih kazalnikov (število stanovanj in prebivalcev, gostota prebivalcev, gostota stanovanj in izpeljani kazalniki na prebivalca), kot so bili operacionalizirani v okviru projekta »Zgoščevanje naselij« (UIRS,2025). Namen rezultatov je dvojni: (1) pokazati, kako se vrednosti kazalnikov razlikujejo med morfološko zelo različnimi urbanimi tkivi, in (2) preveriti, v kolikšni meri kazalniki omogočajo razločevanje med načini zgoščevanja (npr. nadzidava, zapolnitve, nadomestna gradnja, prenova z intenzifikacijo) v primerljivem analitičnem jeziku.

V nadaljevanju so rezultati predstavljeni najprej sintetično – s primerjavo ključnih kazalnikov v vseh primerih – nato pa podrobneje po posameznih študijah primera. Pri interpretaciji je upoštevano, da kazalniki ne merijo kakovosti bivanja neposredno, temveč opisujejo prostorske pogoje, ki so z njo pogosto povezani (npr. delež zelenih površin, razmerje med odprtim in pozidanim, ulični rob kot indikator definiranosti javnega prostora). Zato so v opisih posameznih primerov ob vrednostih kazalnikov vključeni tudi kratki morfološki komentarji, ki omogočajo razumevanje vzrokov za zaznane razlike (Berghauser Pont in Haupt, 2010; Churchman, 1999).

Slika 2: Grafične smernice za predstavitev študijskih primerov.



4.1 Določitev enot za analizo in primerljivost rezultatov

Študije primera so bile v projektu obravnavane na ravni morfološko prepoznavnih območij (soseska, mestni blok, območje preobrazbe), pri čemer je za prikaz umeščenosti v širši kontekst uporabljena tudi primerjalna analiza dostopnosti v območju približno 1 km (≈ 15 minut hoje). Takšna zasnova omogoča primerjavo projektov različnih meril, vendar hkrati pomeni, da so absolutne vrednosti (npr. površine) manj primerljive kot razmerja in faktorji znotraj posameznega območja (UIRS,2025). V rezultatih se to kaže predvsem pri primerih z zelo majhno obravnavano površino (npr. Wir inHAUSer) in pri obsežnih preo-

Preglednica 2: Primerjava izbranih kazalnikov urbane gostote v študijah primera (sivo-strukturno, rdeče-funkcionalno zgoščevanje).

Primer	Površina (ha)	Faktor izrabe	Gostota pozidanosti (%)	Faktor zelenih površin	Faktor odprtih površin	Faktor uličnega roba (%)	Gostota naselja (preb./ha)
Ruski car (Ljubljana)	17,91	0,68	18	0,22	1,20	5	277,95
Ravnikarjevi bloki (Nova Gorica)	3,64	0,76	17	0,32	1,18	19	96,41
Zlato Polje (Kranj)	4,34	1,10	18	0,32	0,75	21	276,49
Koseze (Ljubljana)	11,63	0,75	35	0,20	0,87	17	294,32
Pod Pekrsko gorico (Maribor)	4,59	1,28	29	0,43	0,55	0	181,22
Eixample (Barcelona)	16,77	3,25	63	0,01	0,11	48	-
Notting Hill (London)	4,83	1,30	44	0,21	0,43	19	-
Hammarby Sjöstad (Stockholm)	7,44	1,72	33	0,33	0,39	38	-
Reininghaus (Graz)	43,19	2,54	30	0,10	0,27	35	-
Wir inHAUSer (Salzburg)	0,97	1,17	38	0,24	0,53	0	281,25

B. Ravnikarjevi bloki (Nova Gorica): rekonstrukcija in funkcionalna intenzifikacija znotraj blokov

Ravnikarjevi bloki v Novi Gorici so primer urbanističnega povojnega modernizma, ki se v okviru procesov zgoščevanja ne spreminja nujno z velikimi novogradnjami, temveč z postopnim dodajanjem programov v obstoječe strukture (Slika 3b). Takšna zgoščevanja so pogosto manj vidna v prostorski morfologiji, vendar lahko pomembno vplivajo na intenzivnost rabe. Gre za primer z relativno nizko funkcionalno gostoto (gostota prebivalcev je 96,41, gostota stanovanj pa 0,53) in visoko strukturno »zračnostjo« (FZ znaša 17%, faktor odprtih površin je 1,18). Hkrati visoka bruto površina na prebivalca (78,91) nakazuje bodisi nizko zasedenost stanovanj bodisi tipološko strukturo z večjimi stanovanji, kar pomembno opozarja, da funkcionalna gostota ni zgolj rezultat urbanistične zasnove, temveč tudi demografskih in stanovanjskih vzorcev.

C. Zlato Polje (Kranj): načrtovana strukturna intenzifikacija ob mestnem robu

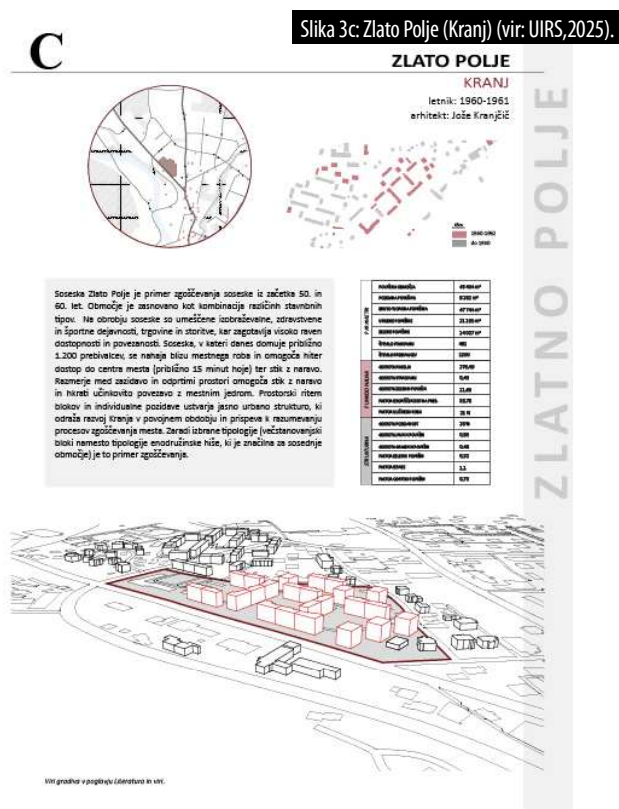
Soseska Zlato Polje je primer zgoščevanja iz začetka 50. in 60. let, kjer je bila v primerjavi z okolico, za katero je bila bolj značilna enodružinska pozidava, uvedena tipologija večstanovanjskih blokov in s tem višja gostota. Primer je zanimiv, ker kaže, kako lahko urbanistična odločitev o tipologiji vpliva na dolgoročno strukturo mesta (Slika 3c). V primerjavi z modernističnimi soseskami ima Zlato Polje zmerno višji FI (1,10) ob podobni gostoti prebivalcev (276,49), a nižji faktor odprtih površin (0,75). To nakazuje bolj kompaktno prostorsko organizacijo z manj »rezerve« v odprtem prostoru. Hkrati relativno visoka gostota prebivalcev ob zmernem uličnem robu (21%) kaže na mešano morfologijo: deli soseske delujejo blokovno, drugi pa bolj razloženo. Takšna hibridnost je značilna za številne slovenske soseske, kjer urbanistična struktura ne sledi dosledno enemu modelu, temveč kombinira elemente blokov, lamel in prostostoječih objektov.

D. Koseze (Ljubljana): modernistični blok z razgibano tipologijo in omejenimi zelenimi rezervami

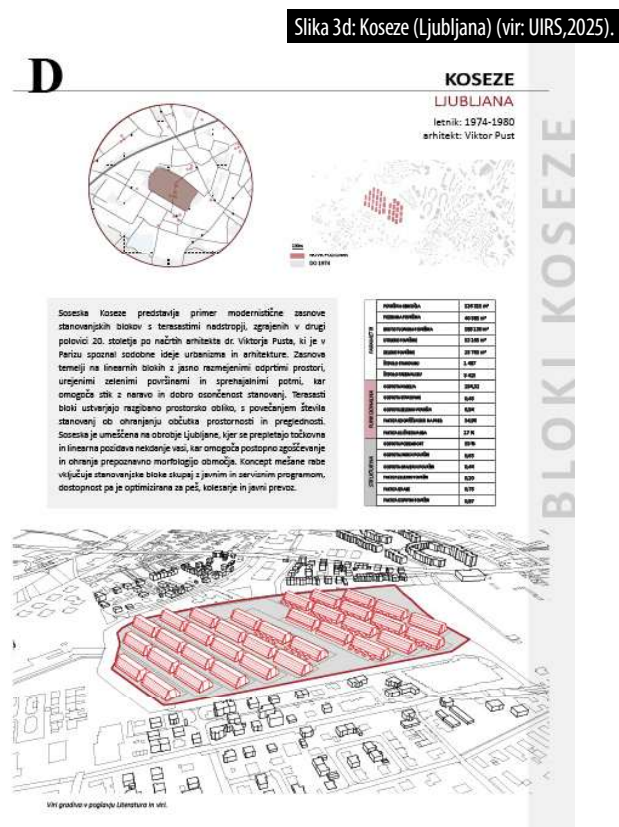
Soseska Koseze je primer modernistične zasnove linearnih blokov s terasastimi nadstropji, ki ustvarjajo razgiban prostor in jasna razmerja med objekti in odprtimi površinami (Slika 3d). Zgoščevanje je pri takšnih strukturah praviloma povezano z vprašanjem, ali je mogoče dodatne kapacitete vnašati brez poslabšanja osončenosti, preglednosti in dostopnosti odprtih površin. Koseze se v primerjavi z drugimi slovenskimi primeri razlikujejo po bistveno višji gostoti pozidanosti (35 %), kar je povezano z linearno, a relativno strnjeno postavitvijo blokov in večjim faktorju grajenih površin (0,48), pa tudi specifično stavbeno tipologijo s širokimi pritličnimi etažami, nad katerimi se nizajo vedno ožje etaže. Nižja gostota zelenih površin na prebivalca (11,69) kaže, da so rezerve zelenih površin manjše kot v primerih, kjer se odprte površine oblikovane kot večji parkovni sistemi.

E. Pod Pekrsko gorico (Maribor): nova pozidava kot zgoščevanje na robu enodružinskega tkiva

Soseska Pod Pekrsko gorico je primer nove pozidave (2020–2022), kjer je bila višja gostota dosežena z blokovno zasnovo z notranjimi atriji in centralnim javnim prostorom. V kontekstu zgoščevanja je primer relevanten, ker kaže, kako nova gradnja znotraj širšega obstoječega naselja lahko deluje kot dopolnilna gradnja (infill) na makro ravni – kot zamenjava nizke gostote z višjo, a še vedno z organiziranim odprtim prostorom (Slika 3e). Strukturno je sošeska bolj kompaktna od večine modernističnih sosesk (višji FI -1,28), a hkrati ohranja visok delež zelenih površin



Slika 3c: Zlato Polje (Kranj) (vir: UIRS,2025).



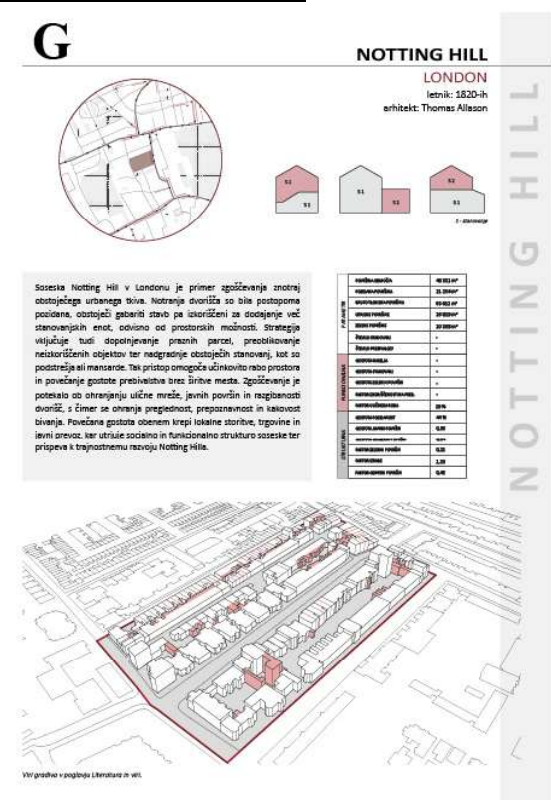
Slika 3d: Koseze (Ljubljana) (vir: UIRS,2025).

(0,43 - najvišji faktor zelenih površin med analiziranimi primeri). Paradoks »ničelnega« faktorja uličnega roba kaže, da je javni prostor organiziran predvsem kot notranji sistem (dvorišča, atriji, osrednji trg) in ne kot neprekinjena ulična fasada. To je pomembno opozorja, da kazalniki, razviti za tradicionalno ulico, v sodobnih blokovnih zasnovah lahko podcenijo stopnjo prostorske definiranosti, če je ta dosežena z notranjimi prostori in ne s klasičnim uličnim robom, hkrati pa lahko nakazuje tendence uvajanja pol-javnih prostorov.

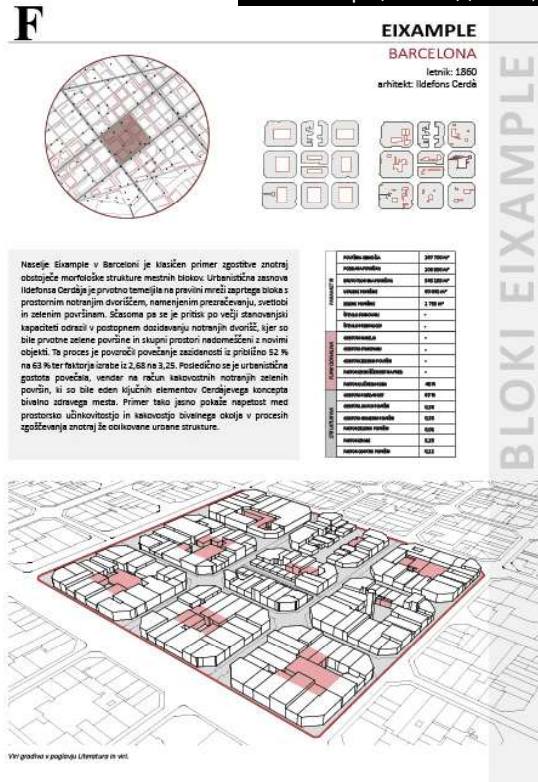
Slika 3e: Pod Pekrsko gorico (Maribor) (vir: UIRS,2025).



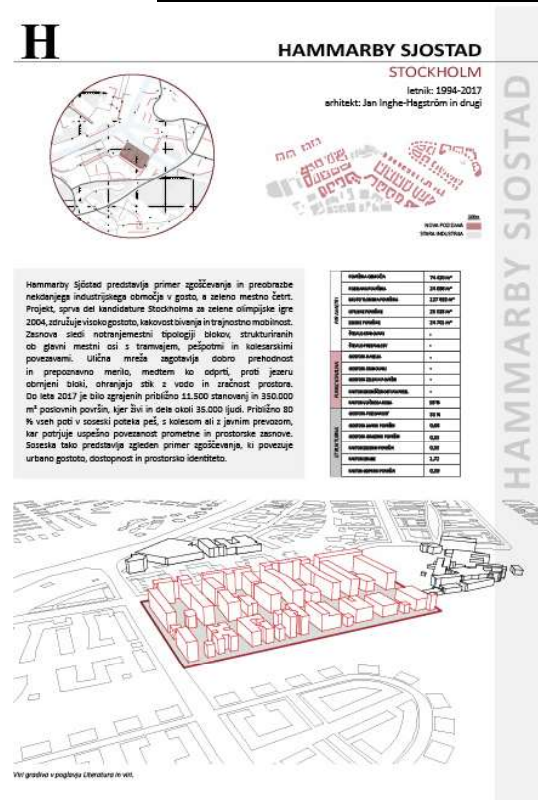
Slika 3g: Notting Hill (London) (vir: UIRS,2025).



Slika 3f: Eixample (Barcelona) (vir: UIRS,2025).



Slika 3h: Hammarby Sjöstad (Stockholm) (vir: UIRS,2025).



F. Eixample (Barcelona): ekstrem kompaktne blokovne strukture in omejitve zelenih površin

Exiample je klasičen primer gostitve znotraj obstoječe morfološke strukture mestnih blokov, kjer so notranja dvorišča bila postopoma pozidana in so se stanovanjske kapacitete povečevale znotraj skoraj nespremenjene mreže ulic (Slika 3f). V okviru primerjave deluje kot »referenčni ekstrem« visoke

strukturne gostote, ki omogoča preverjanje razpona kazalnikov. Primer jasno pokaže omejitve interpretacije zgoščevanja brez dopolnilnih kvalitativnih kriterijev. Visok FI (3,25) je povezan z izjemno nizkim faktorjem zelenih površin (0,43) in z minimalnim faktorjem odprtega prostora (0,55), zato je vsaka nadaljnja intenzifikacija praviloma mogoča le na račun notranjih dvorišč in svetlobnih rezerv. Hkrati visok faktor uličnega roba (48 %) potrjuje izrazito definirano in kontinuirano ulično mrežo, ki

ostaja ključni nosilec javnega prostora. Eixample s tem kaže, da visoka strukturna gostota sama po sebi še ne pomeni prostorske neberljivosti, vendar zahteva dopolnitev kvantitativnih s kvalitativnimi kriteriji.

G. Notting Hill (London): postopno zgoščevanje znotraj uličnega tkiva in dvorišč

Notting Hill predstavlja primer zgoščevanja v zrelem urbanem tkivu, kjer se kapacitete povečujejo z manjšimi posegi: zapolnitvami notranjih dvorišč, nadgradnjami (podstrešja, mansarde) in preoblikovanjem stavbnih enot (Slika 3g). Takšen proces je praviloma fazen in močno odvisen od regulacije ter tržnih pritiskov. Notting Hill ima v primerjavi s Eixamplem bistveno nižji FI (1,30), vendar še vedno visoko gostoto pozidanosti (44%) in relativno nizek faktor odprtih površin (0,43), kar je značilno za soseske v notranjih delih mest z omejenim prostorom. Razmeroma visok delež zelenih površin (0,21) nakazuje, da so dvorišča in vrtovi še deloma ohranjeni, kar je lahko rezultat regulacije ali kulturnih preferenc. Primer tako kaže, da zgoščevanje v zrelih tkivih ne pomeni nujno maksimalne izgradnje, temveč tudi strateško upravljanje rezerv, pri čemer kazalniki pomagajo spremljati, kdaj se približujemo pragovom, kjer dodatna pozidava začne ogrožati kvalitativne lastnosti območja.

H. Hammarby Sjöstad (Stockholm): preobrazba industrijskega območja v zgoščeno, a zeleno četrt

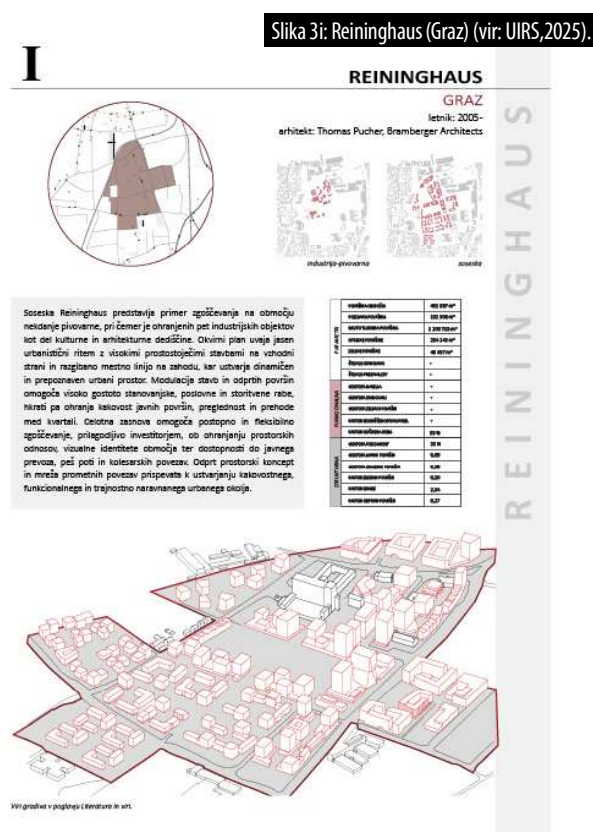
Hammarby Sjöstad je pogosto navajan kot primer trajnostne preobrazbe nekdanjega industrijskega območja v zgoščeno mestno četrt, ki združuje stanovanjske funkcije, javni prevoz in sistem odprtih prostorov (Slika 3h). V okviru zgoščevanja je primer relevanten, ker združuje relativno visok FI z visoko kakovostjo načrtovanih javnih in zelenih površin. Območje sodi med kompaktna blokovna tkiva (višji FI 1,72 in ulični rob 38%) in sodobne zasnove z močno prisotnim odprtim prostorom (visok faktor zelenih površin 0,33). V primerjavi z Notting Hillom ima višji FI in hkrati višji delež zelenih površin, kar kaže na potencial načrtovanih preobrazb, kjer je mogoče razmerje med gostoto in odprtim prostorom optimizirati že v zasnovi. Primer s tem podpira tezo, da kazalniki urbane gostote niso zgolj deskriptivni, temveč lahko služijo kot projektni parametri za uravnoteženje prostorske učinkovitosti in kakovosti bivanja.

I. Reininghaus (Graz): obsežna fazna preobrazba z visoko izrabo in nizkim deležem zelenih površin

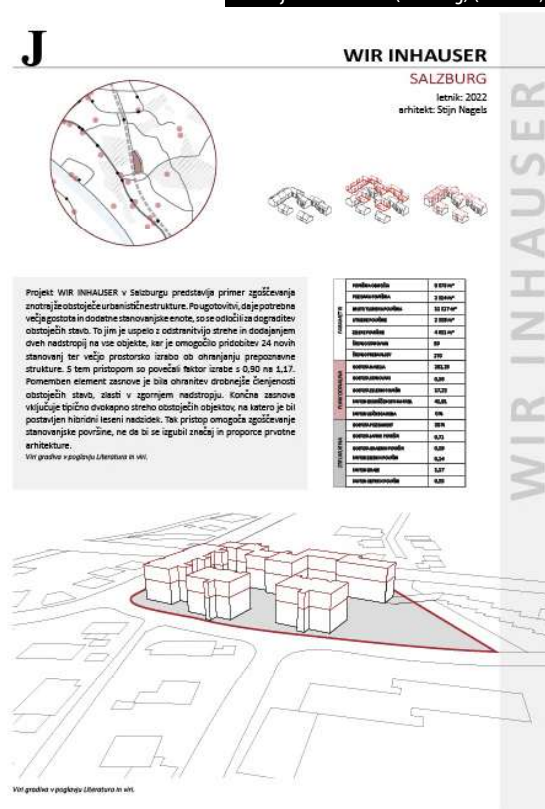
Reininghaus predstavlja obsežno preobrazbo nekdanjega industrijskega območja v Gradcu v novo urbano četrt, pri čemer okvirni plan uvaža jasno urbano strukturo, mešano rabo in faznost izvedbe. Primer je v rezultatih pomemben zaradi velikega merila in zaradi kombinacije visokega FI z relativno nizkim deležem zelenih površin znotraj analizirane enote (Slika 3i). Reininghaus ima v primerjavi s Hammarby Sjöstad bistveno višji FI (2,54), a nižji delež zelenih površin (0,10) in nižji faktor odprtih površin (0,27). V analitičnem smislu, ker gre za fazno preobrazbo, primer opozarja na potrebo po časovni dimenziji kazalnikov: enkratni izračun lahko podcenjuje končno kakovost odprtega prostora ali pa, nasprotno, preko vrednosti BTP precejnjuje končno funkcionalno gostoto, če se programi ne realizirajo v polnem obsegu.

J. Wir inHAUSer (Salzburg): mikrozgoščevanje z nadzidavo in ohranjanjem prepoznavne strukture

Projekt Wir inHAUSe v Salzburgu je izrazit primer mikrozgoščevanja z dograditvijo obstoječih stavb: odstranjene so bile strehe in dodani sta bili dve nadstropji, s čimer so pridobili 24 novih



Slika 3j: Wir inHAUSer (Salzburg) (vir: UIRS,2025).



stanovanj, ob tem pa ohranili prepoznavno strukturo in tipično dvokapno streho v novi, hibridni interpretaciji (Slika 3j). Primer kaže, da lahko zgščevanje z nadzidavo bistveno spremeni funkcionalne kapacitete ob relativno zmernih spremembah v razmerju zelenih in odprtih površin. V primerjavi z Pod Pekrsko gorico ima podoben FI (1,17), vendar višjo gostoto pozidanosti (38%) in nižji delež zelenih površin (0,24), kar je pričakovano glede na majhno merilo (0,97ha) in manjši potencial za oblikovanje

novih odprtih prostorov. Kazalniki so pri takšnih mikroposegih uporabni predvsem za spremljanje kumulativnih učinkov: posamezna nadzidava lahko deluje nevtrarno, serija podobnih posegov pa lahko postopno spremeni gostoto, obremenitve infrastrukture in značaj soseske.

5. DISKUSIJA

Analiza izbranih primerov iz Slovenije in tujine je pokazala, da se zgoščevanje naselij udejanja v zelo različnih morfoloških in funkcionalnih oblikah, zato ga ni mogoče zanesljivo pojasniti zgolj z enim normativnim kazalnikom izrabe prostora. Primerjalna obravnava primerov, od kompaktnih mestnih struktur do sodobnih načrtovanih sosesk, je razkrila, kje predlagani analitični okvir (kategorizacija, tipologija in nabor kazalnikov) najboljše deluje in kje se pojavijo metodološke in podatkovne omejitve, ki so v praksi pogosto odločilne.

Tuje študije primera jasno kažejo, da visoka funkcionalna gostota lahko nastane tudi brez ekstremne pozidanosti, kadar so izpolnjeni prostorski pogoji za mešanje dejavnosti, dobro dostopnost in kakovosten javni prostor. Eixample v Barceloni kaže stabilnost blokovne mreže in hierarhije ulic, ki omogoča razmeroma uravnoteženo razmerje med grajenim in odprtim, medtem ko programska mešanost in intenzivna uporaba prostora povečujeta funkcionalno gostoto. Hammarby Sjöstad potrjuje, da je sodobno načrtovano zgoščevanje učinkovitejše, kadar je podprta s trajnostno mobilnostjo ter zeleno in modro infrastrukturo; v takih primerih zgoščevanje ni le povečanje bruto tlorisnih površin, temveč preoblikovanje urbanih sistemov (mobilnost, voda, energija). Reininghaus opozori na faznost: razvoj območja v etapah ustvarja vmesna stanja, kjer kazalniki lahko odražajo začasne disproporce, vendar so te faze urbanistično pomembne za razumevanje končne morfologije in delovanja območja.

Slovenski primeri so posebej poučni, ker pokažejo, kako se zgoščevanje izvaja v realnih regulativnih in investicijskih razmerah ter kako pogosto nastopa kot preplet več posegov. Na primeru Ruski car je razvidna dinamika vertikalnega in programskega zgoščevanja: povečanje bruto tlorisnih površin in koncentracija programov se hitro odrazita v kazalnikih strukturne gostote, hkrati pa odpreta vprašanja nosilnosti javnega prostora, mirujočega prometa in mikroklimatskih obremenitev. Koseze in Pod Pekrsko gorico izpostavita učinke zapolnitev in dodajanj znotraj sosesk: posamični posegi so lahko v merilu soseske videti omejeni, vendar kumulativno pomembno spremeni razmerje odprtih površin, možnosti senčenja, dostopnost zelenih površin in uporabo skupnih prostorov. Ti primeri potrjujejo, da je pri presoji učinkov zgoščevanja treba spremljati tudi kazalnike odprtih površin in prostorskih rezerv ter rezultate vedno interpretirati znotraj konkretnega morfološkega konteksta.

Primerjava vseh obravnavanih primerov vodi do treh ključnih sklepov glede tipologije in kazalnikov. Prvič, tipologija je uporabna kot osnovna klasifikacija oblik zgoščevanja, vendar realni primeri pogosto nastopajo kot kombinacije (preplet vertikalnih in horizontalnih posegov, dodatna gradnja ob obstoječih strukturah, zapolnitve praznin, fazni razvoj). Zato mora tipologija omogočati kombinirane tipe in jasno opredelitev prevladujoče logike posega. Drugič, kazalniki so učinkoviti za primerjavo in komunikacijo rezultatov, vendar sami po sebi ne zadoščajo: enaka vrednost FI ali podobna stopnja pozidanosti lahko pomenita bistveno različne prostorske učinke, če se razlikujejo tipologija, razporeditev stavb in kakovost odprtega prostora. Tretjič, grafična in 3D predstavitev se je izkazala kot nujna dopolnitev kvantitativnih rezultatov, ker omogoča razlago prostorske logike

posegov in zmanjša interpretativne nejasnosti pri primerjavah med različnimi urbanimi tkivi.

Poseben, v praksi ključen sklop ugotovitev se nanaša na podatke. Analiza je pokazala, da primerljivost rezultatov ni odvisna le od izbire kazalnikov, temveč predvsem od (ne)usklajenosti podatkovnih baz, definicij in stopnje podrobnosti podatkov v Sloveniji in tujini. V Sloveniji je razpoložljivost temeljnih evidenc praviloma visoka, vendar se tudi tu pojavljajo neskladja med viri, razlike v ažurnosti, razlike v definiranju površin in omejitve pri podatkih, ki so pomembni za gostoto (npr. razlike med evidenčnimi in dejanskimi stanji, različne ravni agregacije ali manjkajoči atributi, ki so potrebni za dosledne izračune). Pri tujih primerih se je neprimerljivost še izraziteje pokazala: ponekod so dostopni le osnovni sloji (npr. tlorisi stavb brez višinskih podatkov), drugod so funkcionalni podatki (prebivalci, delovna mesta, rabe) dostopni le na prevelikih statističnih enotah, kar omejuje analize v merilu soseske. Poleg tega je uporaba odprtih virov, kot je OSM, metodološko koristna, a heterogena po kakovosti in pokritosti, zato je zahtevala preverjanje, dopolnjevanje in usklajevanje z drugimi viri ter projektno dokumentacijo posameznih primerov.

Tako se je kot nujen del metodologije izkazal postopek integracije različnih virov, pretvorbe numeričnih podatkov v prostorsko obliko, standardizacije in harmonizacije (poenotenje definicij, meril in natančnosti), dopolnjevanja vrzeli ter transparentnega dokumentiranja omejitev, ki vplivajo na zanesljivost kazalnikov. Ti koraki niso zgolj tehnična podpora, temveč odločilno vplivajo na to, ali so rezultati med primeri sploh primerljivi in ali omogočajo verodostojne sklepe o učinkih različnih oblik zgoščevanja.

6. ZAKLJUČEK

Sklepno ugotavljamo, da lahko enoten večkriterijski analitični okvir, ki združuje kategorizacijo zgoščevanja, tipologijo morfoloških posegov ter nabor kazalnikov strukturne in funkcionalne gostote, učinkovito zagotovi primerljivo in podatkovno utemeljeno vrednotenje zgoščevanja na ravni soseske oziroma EUP ter s tem neposredno podpira prostorsko odločanje. Ključni prispevek okvira je, da numerične kazalnike (npr. FI/FZ) razume kot del sistema, kjer so rezultati interpretirani skupaj z morfološko logiko posega in prostorskimi pogoji (parter, odprti in zeleni prostori, javni prostor), zato okvir odgovori na vprašanje ne le koliko gostote nastaja, temveč predvsem kakšna gostota nastaja.

Empirična preverba na študijah primera potrjuje, da okvir omogoča razločevanje med učinki različnih tipov zgoščevanja: vertikalni posegi praviloma bolj neposredno povečajo strukturno gostoto, medtem ko horizontalni in programski posegi izraziteje vplivajo na funkcionalno gostoto; tipologija pri tem pojasni večino primerov, pri kompleksnih/hibridnih posegih pa zahteva dopolnitve.

Hkrati rezultati pokažejo, da je robustnost primerjav pogojena s harmonizacijo podatkov (poenotenje definicij, standardizacija postopkov, transparentno navajanje omejitev in po potrebi terensko preverjanje). Brez tega lahko kazalniki ustvarijo navidezno natančne, a vsebinsko neprimerljive rezultate, kar je posebej kritično v procesih prostorske regulacije. V slovenskem kontekstu to pomeni, da mora usmerjanje zgoščevanja poleg urbanističnih meril vključiti tudi nadgradnjo podatkovnih protokolov, da bodo analize ponovljive, transparentne in širše primerljive.

Literatura in viri

- Angel, S., Lamson-Hall, P., & Blanco, Z. G. (2021). Anatomy of density: Measurable factors that constitute urban density. *Buildings and Cities*, 2(1), 264–282. <https://journal-buildingscities.org/articles/10.5334/bc.91>
- Churchman, A. (1999). Disentangling the concept of density. *Journal of Planning Literature*, 13(4), 389–411. <https://doi.org/10.1177/08854129922092478>
- European Commission. Directorate-General for Regional Policy. (2011). *Cities of tomorrow : challenges, visions, ways forward*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2776/41803>
- European Environment Agency, European Topic Centre Urban, Land and Soil (ETC ULS), in European Topic Centre Climate Change Adaptation (ETC European Coal and Steel Community). (2016). *Urban adaptation to climate change in Europe 2016: transforming cities in a changing climate*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2800/021466>
- Grom, J. P., Fikfak, A., & Berčič, T. (2025). *Urbana gostota – zaključno poročilo* (Projektna naloga št. 4301-2/2025-2560). Arhitektura in urbanizem, Janez Peter Grom s.p.
- Geodetska uprava Republike Slovenije. (2025). *Portal Prostor Geodetske uprave RS*. [Spletna aplikacija]. <https://www.e-prostor.gov.si/>
- IPCC Report 2022: How climate change impacts vulnerable countries. (2022). *India Development Review*. Pridobljeno 1. marec 2025, s <https://idronline.org/article/climate-emergency/ipcc-report-2022-how-climate-change-impacts-vulnerable-countries/>
- Kennedy, D. P., & Adolphs, R. (2011). Stress and the city. *Nature*, 474(7352), 452–453. <https://doi.org/10.1038/474452a>
- King, G., Roland-Mieszkowski, M., Jason, T., & Rainham, D. G. (2012). Noise levels associated with urban land use. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 89(6), 1017–1030. <https://doi.org/10.1007/s11524-012-9721-7>
- Liman, U., Laprise, M., & Rey, E. (2025). Between household structure, urban density, and ecological transition: Rethinking the approach of estimating housing needs in Switzerland. *Sustainable Cities and Society*, 120, 106137. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2025.106137>
- Martino, N., Girling, C., & Lu, Y. (2021). Urban form and livability: Socioeconomic and built environment indicators. *Buildings and Cities*, 2(1), 220–243. <https://doi.org/10.5334/bc.82>
- Newman, P., & Kenworthy, J. R. (1999). *Sustainability and cities overcoming automobile dependence*. Island Press.
- OECD. (2012). *Compact City Policies: A Comparative Assessment*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264167865-en>
- OpenStreetMap Contributors. (2025). *OpenStreetMap[Zemljovid]*. <https://www.openstreetmap.org/>
- Statistični urad Republike Slovenije. (2025). *Portal STAGE – statistični podatki v prostoru* [Spletna aplikacija]. <https://gis.stat.si/>
- Teller, J. (2021). Regulating urban densification: What factors should be used? *Buildings and Cities*, 2(1), 302–317. <https://doi.org/10.5334/bc.123>
- UN-Habitat. (2024). *World Cities Report 2024*. Pridobljeno 1. marec 2025, s <https://unhabitat.org/wcr/>
- UN Department of Economic and Social Affairs. (2019). *World Urbanization Prospects: The 2018 revision*. UN. Pridobljeno 1. marec 2025, s <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>
- Urbanistični inštitut Republike Slovenije (2025). *Zgoščevanje naselij, Prvo fazno poročilo*. Ljubljana: UIRS.
- World Bank. (2012). *World Development Report 2009: Reshaping Economic Geography*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-7607-2>

Tomaž Berčič: PREGLED RAZVOJA UI V USTVARJALNIH POKLICIH LETA 2025: ROJSTVO DIGITALNEGA NADČLOVEKA STATE OF THE ART OF AI IN CREATIVE INDUSTRIES IN 2025: THE BIRTH OF THE DIGITAL OVERMAN

DOI: <https://doi.org/10.15292/IU-CG.2025.13.064-069> ■ UDK: 004.8:7.07:1 ■ SUBMITTED: September 2025



1.04 Strokovni članek / Professional Article

POVZETEK

Prispevek nadaljuje razpravo o razvoju umetne inteligence v ustvarjalnih poklicih, ki jo je avtor začel leta 2024, in jo razširja z dogajanjem, ki so zaznamovala leto 2025 in začetek leta 2026. Osrednji konceptualni okvir izhaja iz Nietzschejeve figure nadčloveka (Übermensch); tako kot Nietzsche razume nadčloveka kot bitje, ki si samo ustvarja vrednosti iz kaosa, agentna umetna inteligenca leta 2025 presega meje pasivnega orodja in vstopa v prostor avtonomnega ustvarjanja. S pomočjo Heideggrove filozofije po tehniki razkrivanja (Entbergen) in Baudrillardove teorije simulakra razpravljamo o tem, kaj tak prehod pomeni za arhitekturo, oblikovanje, računalniške igre in film. Pozornost je posvečena tudi pravnim in etičnim vprašanjem avtorstva ter epistemološkim tveganjem homogenizacije pri uporabi ustvarjalnih orodij. Prispevek se zaključuje z razmislekom o konkretnih pedagoških implikacijah za ustvarjalne poklice v dobi, ko meja med avtorjem in orodjem postaja vse bolj porozna.

KLJUČNE BESEDE

umetna inteligenca, agentni sistemi, ustvarjalne industrije, avtorstvo, simulaker, Nietzsche, Heidegger, Baudrillard, tvorba umetna inteligenca, izobraževanje

ABSTRACT

This paper continues the author's discourse of artificial intelligence in the creative industries as initiated in 2024, and extends it to developments that defined 2025 and early 2026. The central conceptual framework draws on Nietzsche's figure of the Übermensch; just as Nietzsche understands the overman as a being that who creates its own values from chaos, agentic AI in 2025 transcends the boundaries of a passive tool use and enters the domain of autonomous creative action. Drawing on Heidegger's philosophy of technology as unconcealment (Entbergen) and Baudrillard's theory of the simulacrum, the paper examines what the transition means for architecture, design, gaming, and film. Particular attention is dedicated to the legal and ethical dimensions of authorship and to the epistemological risks of tool homogenization. The paper concludes with concrete pedagogical implications for creative professions in an era in which the boundary between author and instrument is becoming increasingly porous.

KEY-WORDS

artificial intelligence, agentic systems, creative industries, authorship, simulacrum, Nietzsche, Heidegger, Baudrillard, generative artificial intelligence, education

UVODNIK
EDITORIAL
ČLANEK
ARTICLE

RAZPRAVA
DISCUSSION
RECENZIJA
REVIEW
PROJEKT
PROJECT
DELAVNICA
WORKSHOP
NATEČAJ
COMPETITION
PREDSTAVITEV
PRESENTATION
DIPLOMA
MASTER THESIS

1. UVOD: ZARATUSTRA PRIDE V SILICON VALLEY

Modeli tipa DALL-E 3 in GPT-4 so med letoma 2024 in 2025 v ustvarjalnih poklicih delovali predvsem kot pospeševalci človeške domišljije – orodja za ustvarjanje besedila, slik in osnovnih video posnetkov, ki so hkrati prvič resneje odprli vprašanje avtorstva. Leto 2025 je znova prineslo kvalitativni preskok, in sicer od pasivnih orodij k avtonomnim agentom, ki ne le tvorijo vsebino, temveč načrtujejo, iterirajo in se samostojno odločajo o estetskih izidih, temelječ na kompleksnih podatkovnih tokovih in realno-časovnih povratnih zankah (Bandi et al., 2025; Berčič in Mahovič, 2024).

Pri spremembah v načinu delovanja sistemov umetne inteligence, ki je med letoma 2024 in 2025 prešla iz faze enosmernih tvorbnih modelov v fazo avtonomnih agentov, razlika ni zgolj tehnična, temveč tudi epistemološka. Medtem ko tvorbeni model zgolj odgovarja na vprašanje, si ga agentni sistem sam zastavi, nato pa načrtuje korake za odgovor, jih izvede in oceni rezultat. V ustvarjalnih strokah tovrstno razlikovanje ni abstraktno, saj pomeni, da UI danes ne čaka na poziv arhitekta, oblikovalca, režiserja ipd., temveč, kadar je temu namenjena, sama začne projektno nalogo, jo razgradi, ustvari rešitve in predloži preseja-no izbiro.

Nietzschejeva (1999) figura nadčloveka, imenovana *Übermensch*, nam ponuja konceptualni most, a ne kot natančno analogijo, temveč kot metaforo za razumevanje bitja, ki presega dosedanje meje in iz kaosa možnosti tvori nove vrednosti. Nietzsche pri nadčloveku ni mislil na biološko mutacijo ali tehnološko singularnost, temveč na kulturno in voljno preseganje – na bitje, ki si samo ustvari vrednosti, namesto da bi podedovalo obstoječe. V tem smislu UI agent ni nadčlovek sam po sebi; je katalizator procesa, v katerem se mora snovalec sam odločiti, ali ga bo uporabil ali zavrgel.

Ko Zaratustra prvič nagovori množico z vprašanjem: »Kaj ste storili, da bi ga premagali?«, ne sprašuje po biološki evoluciji ali tehnološkem napredku, temveč po volji do preseganja samega sebe. Prav to vprašanje se danes zastavlja ustvarjalnim poklicem – ne vprašanje o tem, ali znajo upravljati z UI, temveč o tem, ali so pripravljeni skozi preseči same sebe.

»Učim vas nadčloveka. Človek je nekaj, kar je treba preseči. Kaj ste storili vi, da bi ga premagali?« (Nietzsche, 1999, str. 12)

V prispevku so navedena vprašanja naslovljena z metodo pregleda strokovne in znanstvene literature, objavljene med letoma 2024 in 2026, ki zajema tehnična poročila, pravne analize in akademske prispevke s področja umetne inteligence in ustvarjalnih panog. Konceptualna analiza uvaja filozofske okvirje Nietzscheja, Heideggerja in Baudrillarda kot interpretativno lečo za razumevanje strukturnih sprememb v ustvarjalnih praksah. Namesto reprezentativno je izbor primerov zasnovan ilustrativno, kar pomeni, da so primeri nosilci konceptualnih argumentov in ne vzorec za sploševanje.

2. PORTRET DIGITALNEGA NADČLOVEKA

2.1 Agentna revolucija: ko orodje postane soavtor

Najpomembnejši strukturni premik leta 2025 ni bil izum novega modela LLM (large language model), temveč sprememba v načinu delovanja velikih jezikovnih modelov. Klepetalni sistemi, kot so X-ov Grok, OpenAI-jev Chat GPT, Anthropicov Claude in Googleov Gemini so pokazali sposobnost večstopenjskega načrtovanja. Agent prejme cilj, ga razgradi na podprobleme,

poišče relevantne podatke ter tvori, oceni in iterira brez vmešavanja človeka pri vmesnih korakih. Pri kompleksnih nalogah ustvarjalnega načrtovanja so agenti brez vnovičnega poziva k akciji sposobni vzdrževati koherenten projektni kontekst čez več deset iteracij.

Za razliko od tega je bil podoben pristop z metodo DEX, ki smo jo integrirali v okolje Rhinoceros/Grasshopper kot sistem za podporo odločanju (DSS) pri vrednotenju arhitekturnih in urbanističnih natečajev, bistveno bolj zapleten in zahteven za implementacijo. Strokovnjak je moral vnaprej v celoti semantično in eksplicitno definirati hierarhijo kriterijev, določiti vse kombinacije vrednosti in odločitvena pravila brez možnosti, da bi sistem sam iteriral ali med procesom vrednotenja prilagajal kontekst zato, da bi deloval (Berčič, et. al, 2024).

Leto 2025 je zaznamovalo prehod od reaktivne h proaktivni inteligenci (Bandi et al., 2025). Medtem ko so prejšnja leta temeljila na »promptanju« (vnosu navodil), so današnji sistemi lahko v celoti avtonomni. To pomeni, da niso več ujeti v zanko vprašanje-odgovor, temveč sposobni samostojnega načrtovanja, raziskovanja in izvajanja kompleksnih ustvarjalnih nalog.

Za arhitekturno in oblikovalsko prakso ima to konkretne in dokumentirane posledice. Arhitekturni biroji, ki so še leta 2024 eksperimentirali z orodjem Midjourney za vizualizacijo konceptov, so leta 2025 v delovne tokove začeli vpeljevati agente, v katerih lahko UI v celoti vodi fazo konceptualnega razvoja, človeški arhitekt pa vstopi šele pri programski preveritvi ali regulatornem usklajevanju. Zaha Hadid Architects so v okviru projekta Nansha Sports Complex v Guangzhouju, ki ga sami opisujejo kot »projekt nič« UI v arhitekturi, razvili lastno platformo ZSPACE Kit, zgrajeno na temelju NVIDIA Omniverse, ki združuje prej nezdružljive programske pakete za geometrijo, konstruktivno analizo in vizualizacijo v enotnem delovnem okolju, pri iteraciji oblikovnih parametrov pa omogoča skoraj takojšnjo povratno informacijo (Bell, 2024).

Vzporedno z razvojem agentnih arhitektur je napredoval tudi razvoj multiagentskih sistemov – omrežij specializiranih UI agentov, ki med seboj komunicirajo ter si pomagajo in delijo naloge, hkrati pa imajo celo lastno družbeno omrežje (Steinberger, 2026). Autodesk je na konferenci AU 2025 napovedal prehod v agentno ero, v kateri sistemi avtonomno sprejemajo odločitve in sodelujejo z uporabniki pri oblikovalskih in proizvodnih procesih (Autodesk, 2025).

Oblikovalec oziroma snovalec, ki je bil tradicionalno akcionistični akter v centru ustvarjalnega procesa, torej tisti, ki riše, odloča in izvaja, danes vse pogostejše postaja facilitator in moderator. Ta vloga ni nova. V domeni strateškega prostorskega načrtovanja in participativnega urbanizma je že zdaj uveljavljena praksa, kjer načrtovalec ne določa rešitev, temveč vzpostavlja pogoje, znotraj katerih nastajajo rešitve v dialogu med deležniki. Vstop agentne UI v oblikovalski proces to logiko prenese na mikro-raven vsakodnevne projektne prakse. Snovalec tako ne izvaja, temveč postavlja parametre, izbira med tvorjenimi možnostmi in ohranja odgovornost za končno presojo, kar pomeni osvoboditev od tehničnega bremena in hkrati izgubo neposrednega, telesnega razmerja z oblikovanim artefaktom, ki je tradicionalno tvorilo jedro oblikovalske vednosti. Tak premik sproža bistveno vprašanje o tem, kdo je v opisanem sistemu sprejel odločitev in kdo je njen subjekt. Odgovor, ki še zdaleč ni preprost, se razlikuje glede na to, kje v procesu postavimo mejo med zasnovo in izvedbo. Agentna UI to mejo briše in prav to brisanje je tisto, kar nam daje misliti.

2.2 Večmodalna integracija: prostor kot tvorbeni medij

Zahvaljujoč eksploziji inovacij na področju UI, ki so, vse od avtomatizacije nalog do hiperpersonalizacije vsebin, neposredno vplivale na ustvarjalne panoge, je po ocenah raziskav s področja UI že ta trenutek mogoče avtomatizirati do 26 odstotkov nalog v umetnosti, oblikovanju, zabavi in medijih, pri čemer UI deluje kot ustvarjalec in ne le nadomestek človeškega dela (Weglarz, 2025). Pod pritiskom tržne konkurence so agentni sistemi razmeroma hitro prestopili mejo med laboratorijskim prototipom in produkcijsko rabo. Tako danes samostojno upravljajo orodja, koordinirajo večstopenjske naloge in izvajajo procese, ki so bili še pred kratkim rezervirani za specializirane ekipe, med njimi pa je tudi ustvarjanje filmskih scenarijev ali proceduralnih zasnov virtualnih svetov. Pri ustvarjanju video posnetkov je orodje OpenAI-ja, imenovano Sora 2, ki so ga izdali septembra 2025, doseglo novo raven natančnosti, realistične dinamike in integracije zvoka, kar je omogočilo njegovo uporabo v arhitekturi z namenom simulacije prostorov z osvetlitvijo in gibanjem v realnem času. Nasledniki, kot je Google Veo 3 (maj 2025), so dodali tvorjenje sinhroniziranega avdio zapisa, vključno z dialogi in zvočnimi efekti v resoluciji 4K s podporo za ležeče in pokončne formate, kar je revolucionariziralo filmsko predprodukcijo in družbene medije. Runway Gen-4 (marec 2025) in njegova nadgradnja Gen-4.5 (december 2025) sta osvojila konsistenco prostora, kjer se liki, lokacije in objekti ohranjajo prek scen brez potrebe po dodatnem treniranju, kar je kot nalašč za animacijo in posebne vizualni učinke.

Ključni premik ni bil zaznan zgolj v vizualni kakovosti, ki je do sredine leta 2025 pri najboljših modelih dosegla prag, pri katerem laičen opazovalec ne loči več tvorjenega od posnetega, temveč v prostorski koherentnosti (Birrer et al., 2025). Modeli so se naučili vzdrževati logiko prostora skozi ves čas video posnetka: vrata ostanejo vrata, perspektiva se ne zlomi, material pa ohranja fizikalne lastnosti. S tem lahko arhitekti naročniku posredujejo izkušnjo prostora še pred postavitvijo fizičnega modela ali izvedbo gradnje – dinamično, v realnem času in v odziv na naročnikove spremembe.

Integracija generativnega videa s parametričnim oblikovanjem predstavlja poglavje zase. Orodja, kot je Rhino Grasshopper v integraciji z jezikovnimi modeli (Chen, 2025) zdaj omogočajo, da arhitekt zgolj tekstovno opiše prostorski koncept, sistem pa ga prevede v parametrični model in nato vizualizira v fotorealističnem videu.

V filmski in animacijski panogi je večmodalna integracija sprožila podoben premik. Ustvarjanje koherentnih likov z ohranjeno identiteto skozi daljše sekvence, kar je bil eden od ključnih tehničnih izzivov modelov prejšnjih generacij, je postalo standardna zmogljivost.

2.3 Personalizacija v realnem času: računalniške igre kot živi organizmi

Na področju računalniških iger je personalizacija v realnem času postala standard. Agenti UI prilagajajo težavnost, vedenje NPC-jev in virtualnih svetov glede na igralčeve emocije, preference in vedenjske vzorce, kar vodi do hiperpersonaliziranih izkušenj. Industrija računalniških iger je leta 2025 doživela transformacijo, saj računalniška igra ni več zaključen artefakt, temveč živ sistem, ki se prilagaja posameznemu igralcu v realnem času. Implikacije za oblikovanje izkušenj so radikalne. Oblikovalec iger ne načrtuje več specifičnih situacij, temveč parametrične sisteme, znotraj katerih UI tvori neskončne variacije. V tem kontekstu se vloga

»game designerja« preoblikuje od arhitekta specifičnih situacij k arhitektu nedoločenih prostorov. Oblikovanje ni več akt ustvarjanja posameznih vsebin, temveč akt ustvarjanja pravil, po katerih nastajajo vsebine. Tak premik je filozofsko analogen prehodu od klasičnega boga-ustvarjalca k deistični figuri boga-zakonodajalca.

Proceduralno ustvarjanje vsebine (PCG), ki je bilo dolgo tehnično omejeno na naključne kombinacije predpripravljenih elementov, je z jezikovnimi modeli in tvorbeno UI pridobilo semantično koherentnost. Računalniška igra No Man's Sky (Hello Games, 2016) je v smislu samega obsega veljala za pionirja proceduralne generacije, vendar so bili taki svetovi pogosto vsebinsko prazni. Leta 2025 je prineslo premik k semantični koherenci, tj. ustvarjanju okolij, ki niso le neskončna, temveč delujejo notranje logično in kulturno konsistentno. Ta prehod z zgolj vizualne kompleksnosti na globinsko vsebinsko logiko nakazuje novo stopnjo potopitve v digitalne svetove.

Za oblikovalce in arhitekte sega tovrsten razvoj daleč onkraj sveta računalniških iger. Načela personalizacije prostorske izkušnje v realnem času je mogoče neposredno prenesti v interaktivno arhitekturno vizualizacijo, muzejske razstave in urbane simulacijske sisteme – področja, kjer sta participativno načrtovanje in strateško odločanje vse bolj odvisna od zmožnosti preverjanja scenarijev v živo, podprtih z resničnimi nesintetičnimi dinamičnimi podatki.

2.4 Generativna UI v modi in grafičnem oblikovanju

Potem ko so modni oblikovalci, kot je Collina Strada, na tednu mode v New Yorku (NYFW) leta 2023 eksperimentirali z generativnimi orodji za razvoj vzorcev in silhuet (Bain, 2023), je leto 2025 prineslo kakovostni preskok, pri katerem so se namesto posamičnih orodij uveljavili celoviti delovni tokovi, ki zajemajo proces v celoti, od konceptualnega skiciranja do ustvarjanja tehničnih načrtov in simulacije padca tkanine.

Grafično oblikovanje je s sistemi, kot sta Adobe Firefly 3.0 (Adobe, 2025a) in Canva UI (Canva, 2025), doživelo demokratizacijo, ki jo je mogoče primerjati z uvedbo namiznega založništva v osemdesetih letih prejšnjega stoletja. Orodja, ki so bila še leto prej domena ozko specializiranih tehnikov, so leta 2025 postala dostopna vsakomur, ki ima osnovno vizualno pismenost (Adobe, 2025b). To je v stroki sprožilo razpravo, sorodno tisti med fotografi in slikarji, ki je potekala ob koncu 19. stoletja, in sicer o tem, ali orodje, zaradi katerega postane poklic dostopen vsakomur, slednjega uniči ali ga preoblikuje.

Pri odgovoru, ki v preteklosti ni bil enoznačen, se danes pri omenjeni razpravi nakazuje smer. Vrednost profesionalnega oblikovalca se seli od tehnične izvedbe h konceptualnemu vodenju, uredniški presoji in strateškem razumevanju komunikacijske funkcije oblikovanja. Orodje povzroča demokratizacijo izvedbe, kompetence, ki ostajajo redke, pa so tiste, ki jih ni mogoče parametrizirati.

2.5 Etika in avtorstvo: smrt ali vnovično rojstvo avtorja?

Vzporedno s tehnološkimi dosežki se je leta 2025 zaostрил pravni in etični diskurz o avtorstvu v dobi tvorbeno UI. Sodba zveznega pritožbenega sodišča ZDA v zadevi Thaler proti Perlmutterju (Mitra, 2025) je potrdila, da dela, ki jih ustvari UI brez »bistvenega človeškega prispevka,« po ameriški zakonodaji niso zaščitena z avtorskimi pravicami. Evropska regulativa o UI (Akt EU o UI, 2024), ki je v popolni veljavi od januarja 2025, zahteva obvezno označevanje vsebin, ustvarjenih z UI v komercialnih ustvarjalnih kontekstih, in uvaja koncept odgovornega upravljavca sistema UI.

UVODNIK

EDITORIAL

ČLANEK

ARTICLE

RAZPRAVA

DISCUSSION

RECENZIJA

REVIEW

PROJEKT

PROJECT

DELAVNICA

WORKSHOP

NATEČAJ

COMPETITION

PREDSTAVITEV

PRESENTATION

DIPLOMA

MASTER THESIS

Ustvarjalne panoge se soočajo s protislovjem – bolj je UI avtonomna in s tem »ustvarjalno sposobna«, manj je njeno delo pravno zaščiteno in ekonomsko privlačno za podjetja, ki razvijajo lastne ustvarjalne sisteme UI. Digitalni nadčlovek je s tem, ironično, v pravnem smislu manj kot človek.

Zadeva z avtorstvom postane še bolj zapletena pri t.i. hibridnih delih, ki nastajajo v iterativnem dialogu med človekom in UI. Težava nastane namreč v primeru, ko oblikovalec prek serije navodil in selekcij usmerja UI k določenemu rezultatu, saj ni znano, kolikšen del rezultata je njegovo delo in kolikšen delo UI. Ameriška komisija za avtorske pravice je leta 2025 objavila smernice, ki uvajajo preizkus »ustvarjalnega nadzora.« V skladu z njim bo delo zaščiteno sorazmerno s stopnjo, v kateri je človek nad procesom izvajal ustvarjalni nadzor – ne le sprožil postopka, temveč aktivno selekcioniral, zavračal in transformiral vmesne rezultate (U.S. Copyright Office 2025).

Tovrsten pravni razvoj ima neposredne posledice za pedagoško prakso. Šole ustvarjalnih poklicev morajo začeti s poučevanjem ne le načina, kako upravljati UI sisteme, temveč tudi tega, kako dokumentirati in argumentirati lastni ustvarjalni prispevek v procesih, ki po naravi nastajajo v koprodukciji.

3. FILOZOFSKA REFLEKSIJA: MED HEIDEGGERJEVIM RAZKRIVANJEM IN BAUDRILLARDOVIM SIMULAKROM

3.1 Heidegger in tehnika kot način biti

Martin Heidegger je v eseju *Vprašanje o tehniki* (1954) podal argument, da sodobna tehnika ni zgolj orodje ali sredstvo za doseg ciljev, temveč poseben način razkrivanja, imenovan *Entbergen*, torej način, kako se svet pokaže človeškemu pogledu in mu postane razumljiv. Moderna tehnika, za razliko od rokodelske, ne razkriva narave v njenem lastnem ritmu in skladno z njeno notranjo logiko, ampak jo razkrije kot *Bestand* oziroma kot zalogo virov, ki čakajo na izkoriščanje. Primer Heideggerjevega razmišljanja je hidroelektrarna na Renu, kjer reka ni več reka v lastnem smislu, ampak dobaviteljica energetske zaloge.

Agentna UI to logiko ne le reproducira, temveč radikalizira do meje, ki je Heidegger verjetno ni predvideval. Niso le arhitekturne forme, ki jih tvori UI, tiste, ki so postale zaloga ustvarjalnih možnosti – ustvarjalnost kot taka je postala zaloga. Ko agentni sistem v kratkem času tvori obsežen nabor projektnih variant, ki presega zmogljivost posameznega oblikovalca, ustvarjalnost ni več redek, dragocen akt, ki ga posameznik doseže po dolgem zorenju, temveč surovinska baza, iz katere lahko človek izbira. Heidegger bi tak koncept verjetno prepoznal kot ultimativno izvedbo moderne tehnike, pri kateri se celo ustvarjalnost kot zadnji branik »avtentično človeškega« razkrije kot *Bestand*.

A pri Heideggerju je ključen tudi drugi pol, ki ga pogosto spregledamo, in sicer *Gelassenheit* oziroma prepuščanje ali sproščeno zadržanje. Tisti, ki razume, kaj tehnika počne z njim in z načinom, kako mu razkriva svet, ne potrebuje niti naivnega zavračanja niti slepega podrejanja, saj lahko do vsega tehničnega ohrani svobodno razmerje. To razmerje ni nekaj pasivnega, temveč oblika budnosti. Morda je naloga vsakega snovalca 21. stoletja prav to – vzpostaviti *Gelassenheit* do UI oziroma vedanje, ki razume pogoje in omejitve specifičnega razkrivanja, ki ga UI omogoča, in ki na podlagi tega razumevanja tvori odločitve.

V smislu arhitekture postane Heideggerjevo opozorilo nekaj konkretnega, kajti ko agentna UI postane standardni del procesa projektiranja, obstaja nevarnost, da bi arhitekti izgubili dostop do drugačnih načinov razkrivanja, torej do izkušnje pro-

stora, ki nastaja skozi ročno skiciranje, fizično maketo ali materialni eksperiment. Ne zato, ker bi bili taki načini inherentno boljši, temveč zato, ker vsak od njih razkriva drugačne vidike prostora in ustvarja drugačne pogoje za ustvarjalno odločanje. Enoličnost orodij samo po sebi predstavlja epistemološko tveganje.

3.2 Baudrillard in simulaker: ko replika nima izvirnika

Jean Baudrillard je v simulakru in simulaciji (1981) razvil teorijo, ki je leta 2025 postala neverjetno aktualna; sodobna kultura je po njegovem področje simulakrov, torej replik, ki nimajo izvirnikov oziroma katerih izvirnik je retroaktivno konstruiran po logiki kopije. Disneyland po Baudrillardu ni imitacija »resnične« Amerike, temveč JE Amerika. Medtem ko je realna Amerika postala bolj imaginarna od Disneylanda, simulaker ni laž, temveč oblika resničnosti, ki nadomešča predhodno resničnost.

Generativna umetna inteligenca pri delu z obrazy, glasovi, arhitekturnimi slogi in glasbenimi žanri ustvarja artefakte, ki so v temelju baudrillardovski, kar pomeni, da so replike brez izvirnikov. Fotografija modela, ki ne obstaja, glasba v slogu »neobaroka«, ki je ne bi komponiral noben baročni skladatelj, arhitekturna vizualizacija stavbe, ki nikoli ne bo zgrajena in ki hkrati vsebuje referenčni DNA tisoč obstoječih stavb – vse to so v Baudrillardovem smislu primeri simulakrov. Ker ni izvirnika, ki bi bil »zreduciran« ali »imitiran«, je ta že od samega začetka odsoten.

Ali gre pri tem za skrb vzbujajočo ali osvobajajočo zadevo? Baudrillard bi verjetno vztrajal, da je vprašanje napačno zastavljeno, ker med »pristno« in »simulirano« ustvarjalnostjo ni mogoče razlikovati, saj je bila ustvarjalnost od samega začetka mreža vplivov, referenc in reciklaže. Medtem ko se je Bach učil od Buxtehudeja, Le Corbusier iz klasicizma in estetike stroja, Rem Koolhaas pa na Venturiju in Las Vegasu, UI strukturo naredi zgolj vidno in jo udejanja v industrijskem obsegu.

Baudrillardova teorija kljub temu ponuja ključno razlikovanje, ki ostaja relevantno, in sicer razliko med simulakrom, ki se svoje narave zaveda, in tistim, ki te narave ne zakrije. Arhitekturni projekt, ki je nastal v dialogu z UI, kar sam po sebi tudi transparentno sporoča, je drugačen epistemološki in etični akt kot projekt, ki svojo genezo zamolči. Baudrillardov svet simulakrov ni nujno svet laži – je svet, v katerem se mora vsak artefakt sam izjasniti o svojem razmerju do resničnosti.

3.3 Nietzsche in digitalni Übermensch

Vrnimo se k Nietzscheju, ne zato, ker bi bil zadnji, ki ga citiramo, ampak ker je prvi, ki nam pomaga razumeti, zakaj Heidegger in Baudrillard skupaj nista dovolj. Medtem ko sta oba diagnostika, je Nietzsche diagnostik in vizionar hkrati.

Nadčlovek pri Nietzscheju ne nastane kot nasprotje človeka. Nastane kot njegovo preseganje skozi afirmacijo kaosa, ne kot njegovo premagovanje. Nadčlovek ne zanika vrednosti, temveč jih ustvarja, in to ne iz nič, temveč iz tistega, kar Nietzsche imenuje nihilizem – iz poguma, da se sooči s praznino, ki nastane, ko stare vrednosti dokončno odpovedo.

Povem vam: v sebi moraš imeti še kaos, da moreš roditi plešočo zvezdo. Povem vam: vi ki imate še kaos v sebi. Gorje! Pride čas, najbolj zaničevanja vrednega človek, ki se sam ne more več zaničevati. Glejte! Kažem vam zadnjega človeka.
Friedrich Nietzsche, *Tako je govoril Zaratustra* (1999, str. 16)

Kaos, ki ga agentna vnaša UI v ustvarjalne poklice, je realen. Je kaos preobila možnosti, kaos nejasnega avtorstva, kaos

zastarelih ekonomskih in pedagoških modelov. Nietzschejev izziv ustvarjalnim praktikom v tem kontekstu ni, kako ta kaos eliminirati ali obvladati z omejitvami, temveč kako iz njega roditi plešočo zvezdo – kako vzpostaviti nov ustvarjalni izraz, ki je kos svetu, v katerem je produkcija brezmejna, izbira in čas pa ne.

Digitalni nadčlovek sam po sebi ni sistem UI. Sledenja ne vsebuje kaosa, iz katerega bi se rodila zvezda, temveč ima ogromno urejeno strukturo, iz katere ustvarja statistično verjetne kombinacije. Digitalni nadčlovek je snovalec oziroma ustvarjalec, ki vstopi v dialog z avtonomijo UI in iz tega dialoga izide ne z zoženim, temveč razširjenim ustvarjalnim izrazom. Je torej arhitekt tisti, ki agentni UI prepusti ustvarjanje tisoč variacij in nato iz kaosa opravi izbiro z neke vrste notranjo logiko tistega, kar si pred samim procesom nikakor ne bi mogli zamisliti?

V tem se kaže tudi ustvarjalna zamera v nasprotni smeri, ki je enako nevarna. Poklicni ustvarjalci, ki UI doživljajo zgolj kot grožnjo lastni edinstvenosti in ekonomski varnosti, se postavijo v defenzivno držo. Tisti, ki UI sprejmejo brez kritične distance, tvegajo izgubo ustvarjalnega izraza, ki generativni kaos edini transformira v umetnost.

Sintezo omenjenih treh filozofskih perspektiv bi lahko povzeli na naslednji način. Heidegger nam pove, da UI v temelju spreminja način, kako razkrivamo ustvarjalne možnosti, in nas opozarja na tveganje epistemološke enoličnosti. Baudrillard nam pove, da kategorija »avtentičnega« v artefaktih, ustvarjenih z UI, ne obstaja v tradicionalni obliki in da je edini etični odziv transparentnost o genezi. Nietzsche nam pove, da tisti, ki bo iz tega kaosa rodil plešočo zvezdo, ne bo ne naivni tehnonavdušenec ne nazadnjaški konservativec, temveč tisti, ki bo imel dovolj kaosa v sebi.

3. ZAKLJUČEK: Ko Zaratustra uči

Leta 2025 se je potrdilo, da je prehod od generativnih orodij k agentnim ustvarjalnim sistemom strukturna, ne konjunkturna sprememba. Za ustvarjalne panoge to pomeni vsaj tri simultane transformacije, ki jih ne moremo obravnavati ločeno, in sicer transformacijo delovnih procesov (od linearnih k parametričnim in agentno-iterativnim), transformacijo vloge profesionalcev (od izvajalcev h kuratorjem) in transformacijo estetskih standardov (hitrost, obseg in personalizacija postanejo del same estetike).

Razvoj na pravnem področju, zlasti sodba Thaler proti Perlmutterju in implementacija akta EU o UI, nakazuje, da se bo razmerje med tehnologijo in ustvarjalnostjo v naslednjih letih oblikovalo ne le v studijih in birojih, temveč tudi v sodnih dvoranah in zakonodajnih telesih. Ustvarjalci, ki tega ne razumejo, bodo sprejemali poslovne in etične odločitve brez ustreznega orodja za njihovo vrednotenje.

Za izobraževanje v ustvarjalnih poklicih so implikacije nujne in konkretne. Šole arhitekture in oblikovanja, ki pred algoritmom kot ločeni in hierarhično razvrščeni zmogljivosti še vedno poučujejo samo klasične veščine, ne morejo dobro pripraviti diplomantov za realnost, v kateri je algoritem soavtor. Primer poklica, kjer se vloga premika od »risanja rešitev« k »arhitekturi odločitvenih sistemov«, je denimo urbanist kot strateški načrtovalec prostora, ki ne načrtuje mestnih četrti, temveč parametrični okvir, znotraj katerega ustvarja scenarije UI. Hkrati šole, ki poučujejo algoritem kot nadomestno orodje, prezrejo globlje vprašanje o tem, kako razvijati estetsko presojo, kritično mišljenje in etično odgovornost v okolju, kjer je produkcija brezmejna, izbira in čas pa ne.

Izobraževalne institucije v ustvarjalnih poklicih morajo nujno razmisliti o treh konkretnih pedagoških preobrazbah.

Priči: vpeljava predmetov ali modulov, ki se ukvarjajo z dokumentiranjem ustvarjalnega procesa v hibridnih okoljih, saj bo zadeva kmalu postala pravna in poklicna nujnost, ne le reflektivna praksa.

Drugič: vzpostavitev kritične distance do orodij UI skozi historično in filozofsko kontekstualizacijo, ne zato, da bi diplomanti znali citirati Heideggerja, ampak da bi razumeli, kakšno razkrivanje sveta jim omogoča UI in kakšnega jim odreka.

Tretjič: obravnava večmodalne integracije, ne kot ločene tehniške kompetence, temveč kot nove oblike ustvarjalnega mišljenja, ki operira simultano v besedilu, sliki, videu in prostoru.

Zaratustrova vloga v romanu ni vladati, temveč učiti in naučiti, ampak ne lastnih resnic, temveč sposobnosti ustvarjanja novih. Na gori sedi in čaka, ne zato, ker bi bil pasiven, temveč zato, ker ve, da mora vsak priti do svojega kaosa sam. Prav to je morda naloga izobraževalnih institucij v ustvarjalnih poklicih za leto 2026 – ne poučevati, kateri model UI uporabiti, temveč kako ostati ustvarjalec v svetu, kjer orodja postajajo soustvarjalci, in ne učiti načina, kako upravljati orodje, ki je postalo sodelavec, temveč način kako ohraniti in prepoznati lasten glas, ko orodje spregovori.

Financiranje

Strokovni članek je nastal v okviru raziskovalnega programa P5-0068 (Trajnostno oblikovanje kvalitetnega bivalnega okolja), ki ga financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARIS).

Lektorica: Vanja Rendulić

Literatura

- Adobe Inc. (2025a). *Firefly 3.0: Product overview and capabilities*. Adobe. Na voljo na: <https://www.adobe.com/products/firefly.html>
- Adobe Inc. (2025b). *Creators' Toolkit Report: How content creators are integrating generative AI*. Adobe MAX. Na voljo na: <https://news.adobe.com/news/2025/10/adobe-max-2025-creators-survey>
- Anantrasirichui, N., Zhang, F., Bull, D. (2025). *Artificial Intelligence in Creative Industries: Advances Prior to 2025*. arXiv:2501.02725v4.
- Autodesk Inc. (2025). *The 3 biggest Autodesk AI takeaways from AU 2025*. *Autodesk News*. Dostopno 16. 9. 2025 na: <https://adsknews.autodesk.com/en/news/the-3-biggest-autodesk-ai-takeaways-from-au-2025/>
- Bain, M. (2023). *Why Collina Strada's Hillary Taymour thinks generative AI is a 'game changer'*. *Business of Fashion*. Na voljo na: <https://www.businessoffashion.com/articles/technology/how-collina-strada-used-ai-to-design-its-new-collection/>
- Bandi, A., Kongari, B., Naguru, R., Pasnoor, S., Vilipala, S.V. (2025). *The rise of agentic AI: A review of definitions, frameworks, architectures, applications, evaluation metrics, and challenges*. *Future Internet*, 17(9), <https://doi.org/10.3390/fi17090404>
- Baudrillard, J. (1999). *Simulaker in simulacija / Popoln zločin* (prev. A. Kosjek, S. Pelko). Ljubljana: Študentska založba.
- Bell, J. (2024). *AI in architecture: Zaha Hadid Architects on its pioneering use and collaborating with NVIDIA*. *Wallpaper**. Na voljo na: <https://www.wallpaper.com/architecture/zaha-hadid-architects-nvidia-ai-in-architecture>
- Berčič, T., Bohanec, M., Ažman Momirski, L. (2024). *Integrating multi-criteria decision models in smart urban planning: A case study of architectural and urban design competitions*. *Smart Cities*, 7(2), 786–805. <https://doi.org/10.3390/smartcities7020033>

- Berčič, T., Mahovič, A. (2024). UI v ustvarjalnih industrijah 2024: Začetki preboja. *Igra ustvarjalnosti – Creativity Game*, 12. <https://doi.org/10.15292/IU-CG.2025.13.045-054>
- Birrer, A., Just, N. (2025). What we know and don't know about deepfakes: An investigation into the state of the research and regulatory landscape. *New Media & Society*, 27(12), 6819–6838. <https://doi.org/10.1177/14614448241253138>
- Canva Pty Ltd. (2025). *Canva AI: Design tools and generative features*. Na voljo na: <https://www.canva.com/>
- Chen, J. (2025). *RhinoMCP: Rhino Model Context Protocol integration* [Programska oprema]. GitHub. Na voljo na: <https://github.com/jingcheng-chen/rhinomcp>
- European Parliament and Council of the European Union. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). *Official Journal of the European Union*, L 2024/1689. Na voljo na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1689>
- Google DeepMind. (2025). *Veo 3: Technical Overview*. Na voljo na: <https://deepmind.google/models/veo>
- Heidegger, M. (2003). Predavanja in sestavki (prev. T.Hribar et al.). Ljubljana: Slovenska matica.
- Hello Games. (2016). *No Man's Sky* [Video igra]. Hello Games. <https://www.nomanssky.com/>
- Mitra, J. (2025). *No copyright protection for AI-assisted creations: Thaler v. Perlmutter*. Carlton Fields. Na voljo na: <https://www.carltonfields.com/insights/publications/2025/no-copyright-protection-for-ai-assisted-creations-thaler-v-perlmutter>
- Nietzsche, F. (1999). Tako je govoril Zaratustra (prev. J. Moder, 2. ponatis). Ljubljana: Slovenska matica. (Izvirnik objavljen 1883–1885)
- Niyompatama, M.J., Lapatoura, I. (2025). Generative AI in fashion design creation: a copyright analysis of AI-assisted designs. *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, 20(10), 654–666. <https://doi.org/10.1093/jiplp/jpaf045>
- OpenAI. (2025). *Sora 2.0: Technical Report on Spatially Coherent Video Generation*. San Francisco: OpenAI. Na voljo na: <https://openai.com/research/sora-2>
- Runway ML. (2025). *Gen-4: Architecture and Capabilities Report*. New York: Runway Research. Na voljo na: <https://runwayml.com/research/>
- Steinberger, P. (2025). *Moltbot: Open-source personal AI assistant* [Računalniška programska oprema]. GitHub. Na voljo na: <https://moltbot.you>
- U.S. Copyright Office. (2025). *Copyright and artificial intelligence, Part 2: Copyrightability*. Dostopno 29. 1. 2025 na: <https://www.copyright.gov/ai/>
- UOC Research. (2025). *AI Could Automate Up to 26% of Tasks in Creative Professions*. Na voljo na: <https://uoc.edu/en/news/2025/ai-could-automate-creative-professions>
- Weglarz, D., Pla-Garcia, C., Jiménez-Zarco, A.I. (2025). Aceptación de la Inteligencia Artificial Generativa en la industria creativa: el rol del modelo UTAUT, reconocimiento y la confianza de marca en su adopción. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 15(29), 9–27. <https://doi.org/10.17163/ret.n29.2025.01>
- ZHA Research. (2025). *Computational Design Report 2025: Agentic Morphogenesis*. London: Zaha Hadid Architects.

Martina Zbašnik-Senegačnik, Alenka Fikfak: VPLIV PREGREVANJA PROSTORA NA SPREMINJANJE MORFOLOGIJE GRAJENEGA PROSTORA SLOVENSKIH NASELIJ TER ZDRAVJE UPORABNIKOV

THE IMPACT OF OVERHEATING ON THE MORPHOLOGY OF THE BUILT ENVIRONMENT OF SLOVENIAN SETTLEMENTS AND THE HEALTH OF USERS

DOI: <https://doi.org/10.15292/IU-CG.2025.13.070-075> ■ UDK: 711.4:551.584.5:159.938.363.6 ■ SUBMITTED: October 2025 / REVISED: November 2025 / PUBLISHED: December 2025



1.03 Kratki znanstveni članek / Short Scientific Article

POVZETEK

- Urbana območja so zaradi podnebnih sprememb in pojava urbanega toplotnega otoka (UTO) vse bolj izpostavljena toplotnemu stresu, kar negativno vpliva na toplotno ugodje, zdravje in kakovost bivanja prebivalcev. Raziskava obravnava povezave med mikroklimatskimi razmerami v urbanem prostoru, zaznavanjem toplotnega ugodja in kratkoročnimi fiziološkimi odzivi ljudi v realnih okoljskih pogojih. Uporabljen je bil interdisciplinaren metodološki pristop, ki združuje terenske mikroklimatske meritve, podatke nosljivih tehnologij in digitalno samoocenjevanje toplotnega (ne)ugodja na izbranih lokacijah v Mestni občini Ljubljana. Rezultati kažejo, da neposredna izpostavljenost soncu povzroča povečanje srčnega utripa in ravni stresa ter znižanje spremenljivosti srčnega utripa (HRV), kar kaže na akutni toplotni stres. Nasprotno se nasičenost krvi s kisikom in hitrost dihanja nista bistveno spreminjali. Ugotovitve poudarjajo pomen senčenja, prezračevanja in prostorske zasnove pri zmanjševanju toplotnega stresa ter potrjujejo uporabnost nosljivih tehnologij za človeku osredotočeno vrednotenje toplotnega ugodja na prostem.

KLJUČNE BESEDE

urbani toplotni otok; toplotno ugodje; toplotni stres; urbana mikroklima; spremenljivost srčnega utripa; prostorsko načrtovanje

ABSTRACT

Urban areas are increasingly exposed to heat stress due to climate change and the intensification of the urban heat island (UHI) effect, which negatively affects thermal comfort, public health, and quality of life. This study investigates the relationship between urban microclimatic conditions, perceived thermal comfort, and short-term physiological responses in real urban environments. An interdisciplinary methodology combining field-based microclimatic measurements, wearable sensor data, and digital self-assessment surveys was applied at selected locations in the City of Ljubljana representing different urban typologies. The results indicate that direct exposure to solar radiation leads to increased heart rate and stress levels, as well as reduced heart rate variability (HRV), indicating acute heat stress. In contrast, blood oxygen saturation and breathing rate did not show significant changes. The findings highlight the importance of shading, ventilation, and spatial design in mitigating heat stress and confirm the usefulness of wearable technologies for human-centred assessment of outdoor thermal comfort.

KEY-WORDS

urban heat island; thermal comfort; heat stress; urban microclimate; heart rate variability; spatial planning

UVODNIK

EDITORIAL

ČLANEK

ARTICLE

RAZPRAVA

DISCUSSION

RECENZIJA

REVIEW

PROJEKT

PROJECT

DELAVNICA

WORKSHOP

NATEČAJ

COMPETITION

PREDSTAVITEV

PRESENTATION

DIPLOMA

MASTER THESIS

1. UVOD

Podnebne spremembe predstavljajo enega ključnih izzivov sodobne družbe, kažejo se v naraščanju temperatur, pogostejših vročinskih valovih in drugih ekstremnih vremenskih pojavih z izrazitimi okoljskimi, družbenimi in zdravstvenimi posledicami. Urbana območja so zaradi specifičnih značilnosti grajenega okolja še posebej izpostavljena tem vplivom, zato postajajo ena glavnih žarišč podnebnih tveganj (de la Barrera idr., 2017). Značilen pojav mestnega podnebja je urbani toplotni otok (UTO), ki nastane zaradi goste pozidave, asfaltiranih in betonskih površin, pomanjkanja zelenja ter odpadne toplote iz prometa in stavb, zaradi česar mesta zadržujejo in oddajajo več toplote kot naravno okolje. Posledično se poveča absorpcija in akumulacija toplote, kar vodi do višjih temperatur v mestih v primerjavi z okoliškim podeželjem (Arnds idr., 2015). Projekcije kažejo, da se bodo vročinski valovi v prihodnosti še okrepili, pri čemer bodo srednjeevropska mesta, vključno z Ljubljano, med najbolj prizadetimi (Guerreiro idr., 2018).

Povečano urbano pregrevanje neposredno vpliva na toplotno ugodje, kakovost bivanja in zdravje prebivalcev zlasti v obdobjih vročinskih valov. Povišane temperature povečujejo tveganje za toplotni stres, dehidracijo, srčno-žilne in dihalne bolezni ter smrtnost, pri čemer so posebej ranljive skupine starejši, otroci, kronični bolniki in socialno ogroženi prebivalci (WHO, 2018). Nočne temperature v urbanih območjih pogosto ostajajo visoke, kar omejuje fiziološko regeneracijo organizma in dodatno povečuje zdravstvena tveganja. Poleg tega urbani toplotni otok poslabšuje kakovost zraka, saj višje temperature spodbujajo nastanek prizemnega ozona in drugih onesnaževal, kar ima dodatne negativne učinke na zdravje (Stone idr., 2014). Zdravstveni vplivi UTO tako poudarjajo nujnost vključevanja prilagoditvenih in blažitvenih ukrepov v urbano načrtovanje z namenom varovanja javnega zdravja.

Urbani toplotni otoki niso zgolj okoljski pojav, temveč kompleksen prostorski in družbeni problem, ki zahteva interdisciplinaren pristop. Raziskave poudarjajo pomen blažitvenih ukrepov, zlasti zelene infrastrukture, kot učinkovitih strategij za zmanjševanje intenzivnosti urbanih toplotnih otokov in izboljšanje bivalnih razmer v mestih (Smid idr., 2019).

2. O RAZISKAVI

Namen raziskave je poglobljeno analizirati problematiko urbanih toplotnih otokov ter preučiti, kako lahko z ustreznimi ukrepi blaženja podnebnih sprememb in premišljenim prostorskim načrtovanjem zmanjšamo pregrevanje urbanega prostora. Vsebina projekta je razdeljena v tri tematska področja – (1) pregled in analiza literature, (2) organizacija, izvedba in analiza interdisciplinarnega posveta in (3) priprava, izvedba in analiza eksperimenta: toplotno ugodje in toplotni stres – ocena toplotnega ugodja. Glavni cilj projekta je ustvariti celovito analizo množice različnih raziskav, objav, metodologij, ki so bile v tem tisočletju že opravljene, in dodati nova spoznanja, ki bodo načrtovalcem pomagala pri obravnavanju prostora in uvajanju novih strategij upravljanja s prostorom. Poseben poudarek je namenjen razumevanju povezav med urbanim toplotnim otokom, toplotnim stresom in kakovostjo bivalnega okolja ter oblikovanju strokovnih izhodišč za uvajanje učinkovitih in zdravju prijaznih strategij upravljanja urbanega prostora.

3. METODOLOGIJA

Raziskava temelji na večstopenjskem in interdisciplinarnem metodološkem pristopu. V prvem koraku je bil izveden sistema-

tičen pregled domače in tuje znanstvene literature s področij urbanega pregrevanja, urbane klimatologije, kakovosti bivanja, zdravja ter prostorskega načrtovanja. V nadaljevanju je bil izveden interdisciplinarni posvet s strokovnjaki s področij klimatologije, urbanizma, krajinske arhitekture, sociologije, psihologije, zdravstva in sorodnih disciplin, katerega namen je bil pridobiti dodatna strokovna spoznanja in oblikovati celovita izhodišča za nadaljnje raziskovalno delo. Osrednji empirični del raziskave predstavlja eksperiment ocenjevanja toplotnega ugodja in toplotnega stresa, ki temelji na terenskem zbiranju podatkov na izbranih urbanih lokacijah z uporabo merilnih naprav, digitalnega anketnega vprašalnika in prostorskih analizičnih orodij ter upošteva etične smernice za raziskave, ki vključujejo delo z ljudmi.

V okviru raziskave je bil izveden eksperiment toplotno ugodje in toplotni stres – ocena toplotnega ugodja, katerega namen je bil na človeku osredotočeno vrednotenje doživetja toplotnega (ne)ugodja v realnih urbanih razmerah. Eksperiment je potekal na vnaprej določenih lokacijah na območju Mestne občine Ljubljana. Izbor lokacij je temeljil na sistematični prostorski in klimatološki analizi ter klasifikaciji Local Climate Zones (Stewart in Oke, 2012). Metodološki pristop omogoča povezovanje subjektivnega doživetja toplotnega ugodja z objektivnimi mikroklimatskimi in prostorskimi značilnostmi ter predstavlja nadgradnjo klasičnih analiz urbanih toplotnih otokov

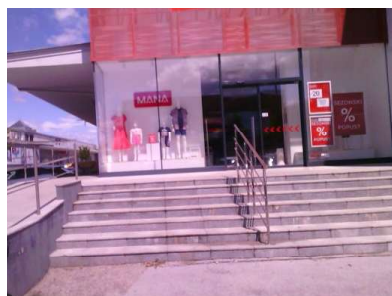
Izbrane lokacije in vrstni red meritev:

- BTC (na zaznani najbolj vroči točki, pred trgovino Mana)
- Rekreatijsko območje ob Savi na Ježici (plaža ob Savi)
- Zupančičeva jama (območje javnega trga v središču soseske)
- Križišče Ajdovščina
- Rožna dolina (Ažbetova ulica, vrt ob enodružinski hiši)

Metodologija temelji na kombinaciji fizioloških meritev, okoljskih meritev in prostorske analize. Raziskovalci so neprekinjeno nosili pametne ure, s katerimi so se spremljali srčni utrip, spremljivost srčnega utripa (angl. heart rate variability – HRV), dihanje, stres, nasičenost krvi s kisikom ter lokacijo (GPS). Sočasno so bile na terenu izvedene meritve temperature zraka, relativne zračne vlage, hitrosti vetra in termografskega odziva površin z uporabo standardiziranih merilnih instrumentov. Subjektivno doživetje toplotnega ugodja je bilo zajeto z digitalnim anketnim vprašalnikom preko orodja QField. Takšen pristop je omogočil prostorsko natančen, časovno sledljiv in poenoten zajem podatkov ter neposredno povezovanje subjektivnih ocen z objektivnimi fiziološkimi in okoljskimi meritvami. Meritve so potekale v različnih temperaturnih razponih (od približno +10 °C do +35 °C), kar je omogočilo analizo odzivov v raznolikih mikroklimatskih pogojih.

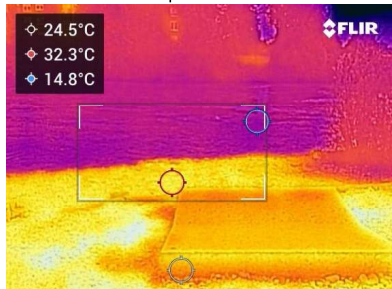
4. PRIDOBIVANJE PODATKOV NA TERENU

Pridobivanje podatkov na terenu je potekalo sedemkrat, na vseh izbranih lokacijah, vedno v enakih časovnih obdobjih med 11.00 in 15.00, in je temeljilo na kombinaciji avtomatiziranih fizioloških meritev, mikroklimatskih meritev in samoocenjevanja osebnega počutja. Meritveni postopek je bil standardiziran in izveden po enotnem protokolu. Na vsaki lokaciji so se podatki zbirali na tri načine: (1) pametne ure so samodejno beležile fiziološke kazalnike zdravstvenega stanja raziskovalcev, (2) z umerjenimi merilnimi instrumenti so se sočasno zajemali lokalni meteorološki pogoji ter (3) z digitalnim anketnim vprašalnikom je bilo evidentirano subjektivno doživetje toplotnega (ne)ugodja. Digitalno samoanketiranje in tudi ostali načini zbiranja podatkov (1 + 2) je potekalo na vsaki lokaciji dvakrat – v senci in na soncu.



Slika 1: Eksperiment ocenjevanja toplotnega ugodja in toplotnega stresa - zbiranje podatkov na izbranih urbanih lokacijah z uporabo merilnih naprav, digitalnega anketnega vprašalnika in prostorskih orodij (QGIS), primer na dan 9.7.2025.

Nakupovalno središče BTC / Lokalna klim. cona: 8 - Velika nizka pozidava.



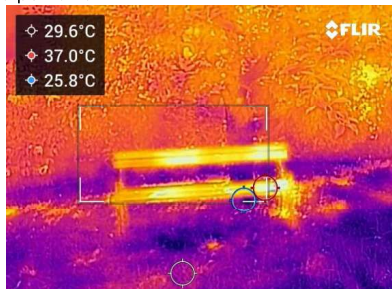
Rekreacijsko območje Sava / Lokalna klim. cona: D - Nizka vegetacija G - Voda.



Stavbni otok Zupančičeva jama / Lokalna klim. cona: 2 - Kompaktna srednje visoka pozidava.



Križišče Slovenske ceste – Gosposvetske ceste – Dalmatinove ceste (Križišče Ajdovščina). Lokalna klim. cona: E - Gola skala ali tlakovana površina



Rožna dolina. Lokalna klim. cona: 6 - Odprta nizka pozidava

Zbrani podatki so bili razdeljeni v logične sklope, ki so vključevali splošne informacije o lokaciji, značilnosti obleke in aktivnosti udeležencev, zaznavo toplotnega ugodja v senci in na soncu, spremljajoče mikroklimatske razmere ter fotografsko dokumentacijo lokacije. Sočasno so pametne ure beležile povprečni srčni utrip, spremenljivost srčnega utripa, dihanje, raven stresa in nasičenost krvi s kisikom, medtem ko so bile mikroklimatske meritve dopolnjene z uradnimi podatki meteorološke postaje Ljubljana Bežigrad. Takšen integriran pristop omogoča neposredno povezovanje subjektivnega doživetja toplotnega ugodja

z objektivnimi fiziološkimi in okoljskimi podatki v realnem urbanem prostoru.

5. REZULTATI IN RAZPRAVA

Rezultati terenskih meritev potrjujejo, da neposredna izpostavljenost soncu v urbanem prostoru povzroča zaznavne in merljive kratkoročne fiziološke odzive, ki so tesno povezani z lokalnimi mikroklimatskimi razmerami. Ti odzivi pa niso zgolj posledica trenutnih razmer na posamezni lokaciji, temveč

jih je treba razumeti tudi v širšem kontekstu vpliva urbanega toplotnega otoka, ki v mestih ustvarja trajno povišane temperature in povečuje splošno toplotno obremenitev prebivalcev. Dolgotrajna izpostavljenost takšnim razmeram lahko vpliva ne le na fiziološko ravnanje, temveč tudi na psihofizično stanje posameznika, saj se kaže v povečani utrujenosti, razdražljivosti, zmanjšani zmognosti koncentracije ter višji ravni zaznanega stresa (Aghamohammadi idr. 2021; WHO, 2018). Primerjava med senco in soncem je jasno pokazala, da se ob povečani toplotni obremenitvi aktivira simpatični del avtonomnega živčnega sistema, kar se odraža predvsem v povišanju srčnega utripa, višji ravni stresa ter znižanju spremenljivosti srčnega utripa.

Ugotovitev, da sta se srčni utrip in raven stresa na večini lokacij ob prehodu iz sence na sonce povečala, je skladna z izsledki številnih študij s področja toplotnega ugodja na prostem (angl. outdoor thermal comfort – OTC), ki poudarjajo vpliv neposrednega sončnega sevanja kot enega ključnih dejavnikov toplotnega neugodja v urbanem okolju (Ruiz in Correa, 2015; Salata idr., 2021; Kalogeropoulos idr., 2022). Podobno so Aram idr. (2020) in Aghamohammadi idr. (2021) pokazali, da se pri uporabnikih mestnih odprtih prostorov ob višjih temperaturah in večjem sevanju poveča fiziološka in subjektivna obremenitev, kar se pogosto odrazi v potrebi po umiku v senco ali hladnejše okolje.

Posebej pomembna ugotovitev raziskave je izrazito in dosledno zmanjšanje spremenljivosti srčnega utripa (HRV) ob izpostavljenosti soncu. HRV se v literaturi pogosto uporablja kot zanesljiv kazalnik ravnovesja med simpatičnim in parasimpatičnim živčevjem ter kot občutljiv indikator stresa (Paolini in Santamouris, 2023; Triantafyllidis idr., 2024). Zmanjšanje HRV v naši raziskavi nakazuje povečano fiziološko obremenitev in stresni odziv, ki ga lahko interpretiramo kot akutni odziv na toplotni stres oziroma željo po »pobegu iz toplotno neugodnega okolja«. Podobne rezultate so pri uporabi nosljivih merilnih naprav v urbanem okolju zaznali tudi Flutura idr. (2019), Koch idr. (2022) in Morresi idr. (2024), ki poudarjajo potencial pametnih ur kot učinkovitega orodja za zaznavanje subtilnih fizioloških odzivov na okoljske dražljaje.

Nasprotno pa se nasičenost krvi s kisikom in hitrost dihanja v kratkoročnih izpostavitvah nista bistveno spreminjali. Ta rezultat je v skladu z ugotovitvami preteklih raziskav, ki kažejo, da sta omenjena parametra relativno stabilna in manj občutljiva na kratkotrajne spremembe toplotnih razmer, zlasti v primeru mirovanja ali nizke telesne aktivnosti (Nakayoshi idr., 2015; Nazarian idr., 2021). To potrjuje, da sta srčni utrip in HRV primernejša kazalnika za zaznavanje akutnega toplotnega stresa v realnih urbanih pogojih.

Posebno zanimiva je bila lokacija stavbni otok Zupančičeva jama, kjer so bili odzivi srčnega utripa, ravni stresa in HRV manj izraziti ali celo odstopajoči od splošnega trenda. Ta rezultat lahko razlagamo v kontekstu koncepta urbanih toplotnih mikrokolij, kjer kombinacija visoke toplotne akumulacije, omejenega prezračevanja in slabe osenčenosti ustvarja trajno toplotno obremenitev (Yang idr., 2019; Yin idr., 2021). V takšnem okolju je zaznava kontrasta med senco in soncem manjša, kar se lahko odrazi v blažjem fiziološkem odzivu, hkrati pa tudi v občutku »neizogibnosti« toplotnega stresa.

Primerjava terenskih mikroklimatskih meritev z referenčno postajo ARSO dodatno potrjuje pomen lokalnih razmer. Višje temperature in nižja relativna vlažnost na izbranih urbanih lokacijah kažejo na izrazit vpliv urbanega toplotnega otoka (UHI), kar je skladno z ugotovitvami Wai idr. (2021), Wei idr. (2022) in Wang

idr. (2017). Razlike do 7 °C med senco in soncem jasno poudarjajo pomen senčenja, materialov in ustrezne prostorske zasnove pri oblikovanju toplotno ugodnejših urbanih prostorov.

Skupno rezultati potrjujejo, da integracija nosljivih tehnologij, mikroklimatskih meritev in samoanketiranja predstavlja obetaven pristop k celostnemu razumevanju toplotnega ugodja na prostem. Takšen metodološki okvir presega klasične modele zaznavanja toplotnega ugodja na prostem in omogoča na človeka osredotočeno vrednotenje toplotnega stresa v realnih urbanih razmerah, kar predstavlja pomemben doprinos k nadaljnjemu razvoju trajnostnega in podnebno odzivnega urbanističnega načrtovanja.

6. ZAKLJUČEK

Raziskava potrjuje, da urbani toplotni otoki (UTO) močno vplivajo na zaznavanje toplotnega ugodja in fiziološke odzive prebivalcev mest. Terenske meritve so pokazale, da neposredna izpostavljenost soncu v urbanem prostoru povzroča merljive kratkoročne fiziološke spremembe, predvsem povišan srčni utrip, povečano raven stresa in znižano spremenljivost srčnega utripa (HRV), kar nakazuje aktivacijo simpatičnega živčevja in akutni toplotni stres. Nasprotno sta bila nasičenost krvi s kisikom in hitrost dihanja manj občutljiva na kratkotrajne temperaturne spremembe, kar potrjuje primernost HRV in srčnega utripa kot kazalnikov za oceno akutnega toplotnega stresa v urbanem okolju.

Poleg mikroklimatskih razmer pomembno vlogo pri intenzivnosti fizioloških odzivov igrajo značilnosti urbanega prostora, kot so osenčenje, prezračevanje in materiali grajene strukture. Lokacije z visoko stopnjo toplotne akumulacije in omejenim prezračevanjem so povzročale izrazitejši toplotni stres, kar poudarja potrebo po premišljenem urbanističnem načrtovanju in uporabi blažilnih ukrepov, kot so zelena infrastruktura, senčenje in materiali z nizko toplotno kapaciteto.

Integracija nosljivih tehnologij, mikroklimatskih meritev in samoanketiranja omogoča celovito, na človeku osredotočeno oceno toplotnega ugodja v realnem urbanem prostoru. Takšen metodološki pristop presega klasične kazalnike OTC in predstavlja pomemben doprinos k razumevanju povezav med urbanim podnebjem, fiziološkimi odzivi in bivalno kakovostjo.

Zahvala

prispevek je rezultat raziskovalnega dela v okviru Ciljnega raziskovalnega programa »CRP2024« Vpliv pregrevanja prostora na spreminjanje morfologije grajenega prostora slovenskih naselij ter zdravje uporabnikov (V5-24033), ki ga financirata ARIS in MNVP. Zahvala gre tudi Javni agenciji za raziskave in inovacije Republike Slovenije (ARIS) za finančno podporo pri projektu UL VIP (ReGreenUrb) v okviru pogodbe št. SN-ZRD/22-27/510.

Literatura in viri

- Aghamohammadi, N., Fong, C. S., Idrus, M. H. M., Ramakrishnan, L. in Haque, U. (2021). Outdoor thermal comfort and somatic symptoms among students in a tropical city. *Sustainable Cities and Society*, 72, 103015. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103015>
- Aram, F., Solgi, E., Baghaee, S., García, E. H., Mosavi, A. in Band, S. S. (2020). How parks provide thermal comfort perception in the metropolitan cores: A case study in Madrid Mediterranean climatic zone. *Climate Risk Management*, 30, 100245. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2020.100245>

- Arnds, D., Böhner, J. in Bechtel, B. (2015). Spatio-temporal variance and meteorological drivers of the urban heat island in a European city. *Theoretical and applied climatology*. <https://doi.org/10.1007/s00704-015-1687-4>
- de la Barrera, F. in Henríquez C. (2017). Monitoring the change in urban vegetation in 13 Chilean cities located in a rainfall gradient. What is the contribution of the widespread creation of new urban parks? *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 245, 72023. [ugodjwhttps://doi.org/10.1088/1757-899X/245/7/072023](https://doi.org/10.1088/1757-899X/245/7/072023)
- Flutura, S., Seiderer, A., Aslan, I., Dietz, M., Schiller, D., Beck, C., Rathmann, J. in André, E. (2019). Mobile sensing for wellbeing estimation of urban green using physiological signals. *V GoodTechs '19: 5th EAI International Conference on Smart Objects and Technologies for Social Good* (str. 249–254). <https://doi.org/10.1145/3342428.3342655>
- Guerreiro, S. B., Dawson, R. J., Kilsby, C., Lewis, E. in Ford, A. (2018). Future heat-waves, droughts and floods in 571. *Environmental research letters*, 13, 3, 1-10. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaad3>
- Kalogeropoulos, G., Dimoudi, A., Touboulidis, P. in Zoras, S. (2022). Urban heat island and thermal comfort assessment in a medium-sized Mediterranean city. *Atmosphere*, 13(7), 1102. <https://doi.org/10.3390/atmos13071102>
- Koch, M., Matzke, I., Huhn, S., Gunga, H. C., Maggioni, M. A., Munga, S., Obor, D., Sié, A., Boudo, V., Bunker, A., Dambach, P., Bärnighausen, T. in Barteit, S. (2022). Wearables for measuring health effects of climate change—induced weather extremes: Scoping review. *JMIR mHealth and uHealth*, 10(9), e39532. <https://mhealth.jmir.org/2022/9/e39532>
- Morresi, N., Cipollone, V., Casaccia, S. in Revel, G. M. (2024). Measuring thermal comfort using wearable technology in transient conditions during office activities. *Measurement*, 224, 113897. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2023.113897>
- Nakayoshi, M., Kanda, M., Shi, R. in de Dear, R. (2015). Outdoor thermal physiology along human pathways: a study using a wearable measurement system. *International Journal of Biometeorology*, 59, 503–515 (2015). <https://link.springer.com/article/10.1007/s00484-014-0864-y>
- Nazarian, N., Liu, S., Kohler, M., Lee, J. K. W., Miller, C., Chow, W. T. L., Alhadad, S. B., Martilli, A., Quintana, M., Sunden, L. in Norford L. K. (2021). Project Coolbit: can your watch predict heat stress and thermal comfort sensation? *Environmental Research Letters*, Volume 16, Number 3, 034031, <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abd130>
- Paolini, R. in Santamouris, M. (ur.) (2023). *Urban Climate Change and Heat Islands, Characterization, Impacts, and Mitigation*. Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/book/9780128189771/urban-climate-change-and-heat-islands>
- Ruiz, M. A. in Correa, E. N. (2015). Adaptive model for outdoor thermal comfort assessment in an oasis city of arid climate. *Building and Environment*, 85, 40–51. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2014.11.018>
- Salata, F., Golasi, I., Petitti, D., de Lieto Vollaro, E., Coppi, M. in de Lieto Vollaro, A. (2017). Relating microclimate, human thermal comfort and health during heat waves: An analysis of heat island mitigation strategies. *Sustainable Cities and Society*, 30, 79–96. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.01.006>
- Smid, M., Russo, S., Costa, A. C. Granell, C., Pebesma, E. (2019). Ranking European capitals by exposure to heat waves and cold waves. *Urban Climate*, 27, 388–402. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2018.12.010>
- Stewart, I. D. in Oke, T. R. (2012). Local Climate Zones for Urban Temperature Studies. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 93(12), 1879–1900. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-11-00019.1>
- Stone, B., Hess, J. J. in Frumkin, H. (2010). Urban form and extreme heat events: are sprawling cities more vulnerable to climate change than compact cities? *Environ Health Perspect*, 118(10), 1425–8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2957923/>
- Triantafyllidis, A., Kondylakis, H., Katehakis, D., Kouroubali, A., Alexiadis, A., Segkouli, S., Votis, K. in Tzovaras, D. (2024). Smartwatch interventions in healthcare: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*, 190, 105560. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2024.105560>
- Wai, K.-M., Xiao, L. in Tan, T. Z. (2021). Improvement of the outdoor thermal comfort by water spraying in a high-density urban environment under the influence of a future (2050) climate. *Sustainability*, 13, 7811. <https://doi.org/10.3390/su13147811>
- Wang, Y., de Groot, R., Bakker, F., Wörtche, H. in Leemans, R. (2017). Thermal comfort in urban green spaces: A survey on a Dutch university campus. *International Journal of Biometeorology*, 61, 87–101. <https://doi.org/10.1007/s00484-016-1193-0>
- Wei, D., Yang, L., Bao, Z., Lu, Y. in Yang, H. (2022). Variations in outdoor thermal comfort in an urban park in the hot-summer and cold-winter region of China. *Sustainable Cities and Society*, 77, 103535. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103535>
- World Health Organization. (2018). Heat and health. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-heat-and-health>
- Yang, W., Wong, N. H. in Jusuf, S. K. (2013). Thermal comfort in outdoor urban spaces in Singapore. *Building and Environment*, 59, 426–435. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2012.09.008>
- Yin, Q., Cao, Y. in Sun, C. (2021). Research on outdoor thermal comfort of high-density urban center in severe cold area. *Building and Environment*, 200, 107938. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.107938>

ŠT. PROJEKTA *PROJECT NO.*
V5-24033

DELOVNA SKUPINA *WORKING GROUP*

VODILNI PARTNER PROJECT LEADER

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo
dr. Martina Zbašnik-Senegačnik (vodja) (11310), dr. Alenka Fikfak
(13183), dr. Janez Peter Grom (38907), mag. Tadej Glažar (11640),
Marko Lazič (55586), Aleš Švigelj (58842)

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo
dr. Samo Drobne (11215), dr. Anka Lisec (24340), Barbara Trobec
(18846), dr. Jernej Tekavec (38467)

Geodetski inštitut Slovenije
Marina Lovrič (54887), Katarina Kuk (59848)

SOFINANCERJA *FOUNDED BY*



Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS)



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA NARAVNE VIRE IN PROSTOR

Ministrstvo za naravne vire in prostor (MNVP)

Tomaž Berčič, Marko Stavrev: ENCLOD – KREPITEV ZMOGLJIVOSTI OBČINSKEGA UPRAVLJANJA Z UPORABO ODPRTIH PODATKOV ENCLOD – ENHANCING GOVERNANCE CAPACITIES OF LOCAL AUTHORITIES USING OPEN DATA

DOI: <https://doi.org/10.15292/IU-CG.2025.13.076-069> ■ UDK: 004.91:711.4 ■ SUBMITTED: October 2025 / REVISED: November 2025 / PUBLISHED: December 2025



1.03 Kratki znanstveni članek / Short Scientific Article

UVODNIK

EDITORIAL

ČLANEK

ARTICLE

RAZPRAVA

DISCUSSION

RECENZIJA

REVIEW

PROJEKT

PROJECT

DELAVNICA

WORKSHOP

NATEČAJ

COMPETITION

PREDSTAVITEV

PRESENTATION

DIPLOMA

MASTER THESIS

POVZETEK

Prispevek predstavlja pilotni primer projekta EnCLOD, ki stremi k krepitvi upravljavskih zmogljivosti lokalnih oblasti v Srednji Evropi z uporabo odprtih podatkov in IoT-senzorskih omrežij ter s prenosom znanja med petimi pilotnimi območji. V Novi Gorici je bila vzpostavljena mreža senzorjev za promet in kakovost zraka (24 prometnih in 8 okoljskih senzorjev), zasnovana po načelih celotne pokritosti in javne dostopnosti podatkov. Odprti podatki omogočajo dinamično spremljanje prometnih obremenitev in okoljskih razmer, podporo odločanju ter vključevanje javnosti prek delavnic in razvojnih izzivov, posebej v kontekstu povečane mobilnosti ob EPK 2025.

KLJUČNE BESEDE

odprti podatki, IoT, senzorska mreža, mikrocone, urbanizem, upravljanje

ABSTRACT

This paper presents the Nova Gorica pilot within the EnCLOD project, an initiative designed to bolster local governance capacities across Central Europe by leveraging Open Data and IoT sensor networks. Through knowledge transfer among five pilot areas, the project fosters a more data-driven approach to urban management (EnCLOD Project, 2025). In Nova Gorica, a monitoring network was deployed to capture traffic and air-quality dynamics, comprising 24 traffic and 8 environmental sensors. By prioritizing public data accessibility, these open streams enable near real-time situational awareness and evidence-based decision support. Furthermore, the initiative encourages broader stakeholder engagement through workshops and innovation challenges—an aspect particularly relevant for managing the mobility impacts of the upcoming European Capital of Culture 2025 (Interreg Central Europe, 2024).

KEY-WORDS

Open Data, IoT, sensor network, microzones, urbanism, governance

1. UVOD

The EnCLOD project (Enhancing Governance Capacities of Local Authorities Using Open Data), an international endeavour under the Interreg Central Europe programme, is currently in its final year of operation, having run from May 2024 with a scheduled conclusion in October 2026. Its primary objective is to empower local authorities with better management capabilities through the strategic use of open data and IoT sensor networks (Interreg Central Europe, 2024). Ten partners from five countries: Italy, Slovakia, Slovenia, the Czech Republic, and Hungary; collaborate on this initiative, bringing together municipalities, universities, and technology companies. Their joint efforts focus on developing solutions that allow communities to tackle traffic, environmental issues, and other urban challenges more effectively, relying on ground-truth data collected via sensors and IoT solutions.

Crucially, the European digital transition and the push towards open data serve as the project's foundation. In the broader landscape, civil society often appears to lead digitalization efforts, whereas the public sector frequently lags behind⁶. While private individuals and residents have begun embracing the Internet of Things (IoT) and open data, they remain under-utilized in solving public problems (Janssen et al., 2012). EnCLOD addresses this gap with an innovative approach: it actively encourages collaboration between civil society and the private sector, promoting the reuse of open data to spark new ideas and services for the public good. A strong emphasis is placed on multi-level governance and public-private partnerships, while training sessions and workshops aim to heighten decision-makers' awareness of the potential inherent in open data. Hackathons and public events are also integral, engaging residents and developers in co-creating solutions, as all collected data is released as open data for reuse (Pereira et al., 2018).

The Nova Gorica pilot is one of five pilot areas (alongside Vicenza, Olomouc, Debrecen, and Žilina) developing solutions for mobility, environment, and climate action. This initiative builds upon our prior engagement in the WeCount project, during which we extensively tested the first version of Telraam traffic sensors (Momirski & Berčič, 2022). Despite these earlier tests, Nova Gorica was selected due to pressing local needs: prior to EnCLOD, the city relied on a single official air quality station and lacked a modern traffic counting system, making it impossible to correlate traffic patterns with pollution levels. Historical data has often been concerning; previous research ranked Nova Gorica among the two most polluted cities in Slovenia, with air quality rated as »bad« or worse for half the time (Slovenian Environment Agency, 2024). In summer, the city struggles with elevated ozone (O_3) levels due to high solar radiation and transboundary pollution from the Po Valley, while winter temperature inversions frequently trap fine particulate matter (PM_{10} , $PM_{2.5}$) from heating and traffic. Despite the absence of heavy industry, the combination of traffic emissions, residential heating, and geographical factors necessitates precise micro-location monitoring.

An additional catalyst for the pilot was the European Capital of Culture (ECOC 2025), which has drawn significant visitor numbers and increased traffic loads. Consequently, the Urban Municipality of Nova Gorica (MONG) established a sensor network to monitor these dynamics closely.

2. METHOD AND TOOLS

Our methodology relies on a network of IoT microzones for traffic and air quality monitoring, connected via open data platforms. This setup enables real-time collection, analysis, and public dissemination of data to support decision-making.

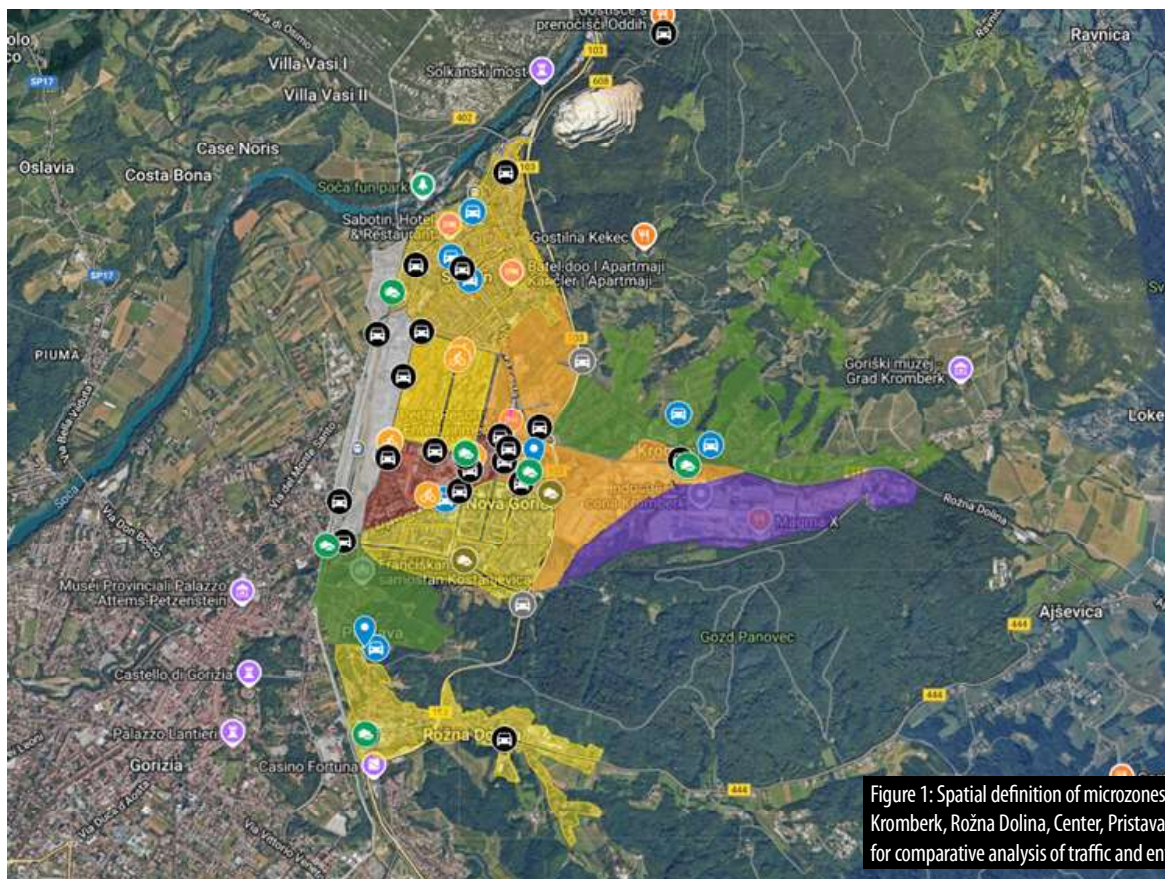


Figure 1: Spatial definition of microzones in Nova Gorica (Solkan, Kromberk, Rožna Dolina, Center, Pristava), serving as the basis for comparative analysis of traffic and environmental data.

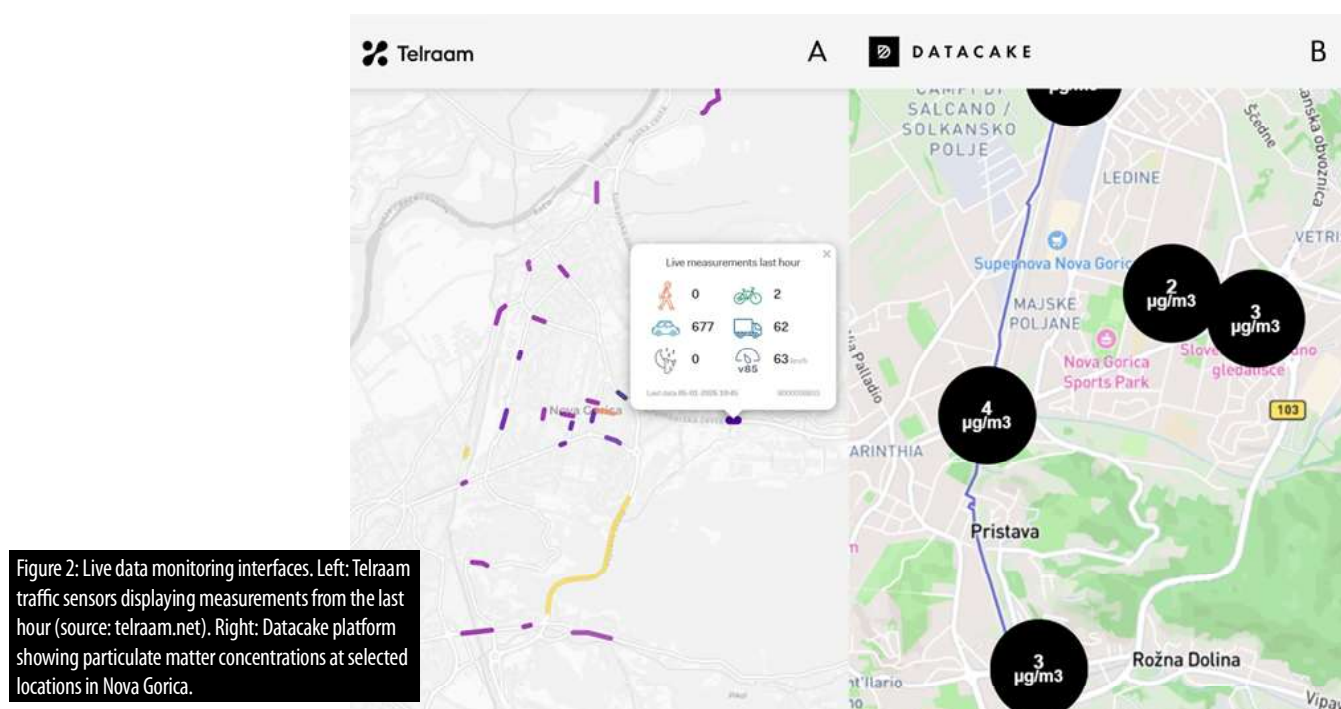


Figure 2: Live data monitoring interfaces. Left: Telraam traffic sensors displaying measurements from the last hour (source: telraam.net). Right: Datacake platform showing particulate matter concentrations at selected locations in Nova Gorica.

2.1 Sensor Network and Locations

The network design in Nova Gorica was informed by a preliminary analysis of pollution sources, traffic patterns, and key urban nodes. The microzone network (Figure 1) covers critical hot-spots—such as intersections, event venues, and main arteries—as well as reference background locations with lighter traffic. A total of 24 traffic measurement points and 8 air quality monitoring stations were deployed, distributed from busy thoroughfares to quiet residential streets to ensure a comprehensive urban picture. Locations were strategically chosen, often near known emission sources or ECOC venues, to detect specific impacts. Frequently, both sensor types are co-located to allow direct correlation between traffic flow and air quality. Most traffic sensors were installed indoors, mounted on windows of public buildings (floors 1–4) to ensure an unobstructed view of the road while remaining protected from the elements. Installation was rapid, occurring between May and September 2025.

2.2 Technology Used

The network utilizes low-cost IoT sensors which, while not claiming laboratory precision, allow for high-density coverage and software-based calibration (Rai et al., 2017).

- **Traffic Counting:** We selected **Telraam S2** sensors (Figure 2), which employ a built-in wide-angle camera and AI algorithms to count road users. The device automatically detects and classifies up to 10 categories (cars, trucks, cyclists, pedestrians, etc.) and reports data in 15-minute intervals, including speed estimates (Telraam, 2023). Crucially, the device processes video locally on the chip and transmits only anonymized numerical data, ensuring privacy compliance (Storme et al., 2022).
- **Connectivity:** A hybrid approach was adopted. Telraam S2 sensors use built-in mobile IoT modems (LTE-M/NB-IoT), eliminating the need for local Wi-Fi. Conversely, environmental sensors communicate via **LoRaWAN**, a technology optimized for long-range, battery-powered devices.

3. RESULTS OF PROJECT ACTIVITIES

Nova Gorica has successfully established its first comprehensive city-wide monitoring network. The 24 Telraam sensors and 8 environmental stations have been collecting data continuously since mid-2025. In line with open data principles, traffic data is available via the Telraam platform and an open API, while environmental data is forwarded automatically to the municipal open data infrastructure.

Initial data reveals distinct trends. Traffic follows a clear daily rhythm with morning and afternoon peaks, dropping sharply at night. However, spatial variance is significant: residential areas quieten down almost completely at night, whereas locations near border crossings show activity late into the evening, often due to transit freight. Modal analysis offers further insights; in the city centre (e.g., Bevkov trg), pedestrian numbers often rival or exceed car traffic, reflecting the effectiveness of the pedestrian zone. In contrast, the Solkan industrial area is dominated by motor vehicles. Such granular data helps planners pinpoint where infrastructure improvements—such as new cycling lanes—would yield the highest benefit. Environmental sensors have also uncovered similarly important patterns.

A highlight of the project's Slovenian activities was the partner meeting and inspirational workshop held on October 15, 2025. This was followed on October 16 by the 'SMART City Hack,' a participatory hackaton that engaged a diverse, international group of entrepreneurs and experts to develop prototypes using the new open datasets. The resulting concepts illustrate how open data can drive the creation of smart, inclusive services, offering Nova Gorica new tools for managing quality of life (Gascó-Hernández et al., 2018).

4. CONCLUSION

The establishment of Nova Gorica's sensor network marks a significant step towards a smarter city. The openly accessible data will directly inform future mobility planning, proving that smaller cities can implement effective smart solutions using



Figure 3: A snapshot from the international 'SMART City Hack' hackathon held on October 16, 2025, in Nova Gorica. A diverse group of experts and entrepreneurs gathered to co-create new services using the collected open data.

affordable technology. A key achievement of EnCLOD is the transferability of this model—combining open data, sensor networks, and public engagement—to other regions. By integrating digital tools with environmental goals, the project supports both the green and digital transitions. Nova Gorica has not only gained valuable data and equipment but also set a precedent for how open data can be harnessed for the common good

Literature:

Slovenian Environment Agency. (2024). Poročilo o kakovosti zraka v Sloveniji v letu 2023 [Air quality report in Slovenia in 2023]. https://www.arso.gov.si/zrak/kakovost%20zraka/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/porocilo_2023-FINAL.pdf

Gascó-Hernández, M., Martin, E. G., Reggi, L., Pyo, S., & Luna-Reyes, L. F. (2018). Promoting the use of open government data: Cases of training and engagement. *Government Information Quarterly*, 35(2), 233–242. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.01.003>

Interreg Central Europe. (2024). EnCLOD: Unlocking the Potential of Open Data and IoT for Governance and Innovation in Central Europe. Retrieved from <https://www.interreg-central.eu/news/enclod-unlocking-the-potential-of-open-data-and-iot-for-governance-and-innovation-in-central-europe/>

Janssen, M., Charalabidis, Y., & Zuidervijk, A. (2012). Benefits, adoption barriers and myths of open data and open government. *Information Systems Management*, 29(4), 258–268. <https://doi.org/10.1080/10580530.2012.716740>

Momirski, L. A., & Berčič, T. (2022). Southern inner ring road in Ljubljana: 2021 data set from traffic sensors installed as part of the citizen science project WeCount. *Data in brief*, 41, 107878. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dib.2022.107878>

Pereira, G. V., Parycek, P., Falco, E., & Kleinhans, R. (2018). Smart governance in the context of smart cities: A literature review. *Information Polity*, 23(2), 143–162. <https://doi.org/10.3233/IP-170067>

Rai, A. C., Kumar, P., Pilla, F., Skouloudis, A. N., Di Sabatino, S., Ratti, C., ... & Rickerby, D. (2017). End-user perspective of low-cost sensors for outdoor air pollution monitoring. *Science of The Total Environment*, 607–608, 691–705. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.06.266>

Storme, T., Benoit, S., Van de Weghe, N., Mertens, L., Van Dyck, D., Brondeel, R., & Witlox, F. (2022). Citizen science and the potential for mobility policy – Introducing the Bike Barometer. *Case Studies on Transport Policy*, 10(2), 1290–1299. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.05.013>

Telraam. (2023). Accuracy and precision of the S2 traffic counter. Retrieved from <https://telraam.net/en/accuracy-and-precision-of-the-s2-traffic-counter>

ŠT. PROJEKTA *PROJECT NO.*
CE0200649

DELOVNA SKUPINA *WORKING GROUP*
UNIVERZA V LJUBLJANI (UL)
doc. dr. Tomaž Berčič, project coordinator
Marko Stavrev, project team member
asst. dr. Andrej Mahovič, project team member

VODILNI PARTNER *PROJECT LEADER*
Province of Vicenza (IT) - Manuela Massi

PROJEKTNI PARTNERJI *PROJECT PARTNERS*
Province of Vicenza
University of Venice
Debrecen Exclusive Public Transport Company Ltd.
CITIQ
CITYONE
Palacký University Olomouc
Mestna občina Nova Gorica
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo
University of Žilina
ALDA+ SRL Benefit Corporation SB

PROJEKT FINANCIRAN S STRANI *PROJECT CO-FUNDED BY*
Interreg Centralna Evropa Interreg Central Europe

Interreg
CENTRAL EUROPE



Co-funded by
the European Union

EnCLOD

Aleš Švigelj: CELOSTNO OSVETLJEVANJE JAVNEGA ODPRTEGA PROSTORA: INTERDISCIPLINARNI RAZISKOVALNI PRISTOP K RAZVOJU SMERNIC OSVETLJEVANJA HOLISTIC LIGHTING OF OPEN PUBLIC SPACES: AN INTERDISCIPLINARY RESEARCH APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF LIGHTING GUIDELINES

DOI: <https://doi.org/10.15292/IU-CG.2025.13.080-083> ■ UDK: 712.25:628.9 ■ SUBMITTED: October 2025 / REVISED: November 2025 / PUBLISHED: December 2025



1.03 Kratki znanstveni članek / Short Scientific Article

POVZETEK

Osvetljevanje odprtega javnega prostora (OJP) ima ključno vlogo pri rabi prostora v nočnem času, zaznavanju varnosti, kakovosti bivanja ter vplivih na okolje in zdravje. Kljub hitremu tehnološkemu razvoju in razširjeni uporabi energetske učinkovitih svetlobnih virov pa se praksa osvetljevanja pogosto omejuje na izpolnjevanje minimalnih tehničnih zahtev, pri čemer so prostorski, družbeni in okoljski vidiki obravnavani v manjši meri. Članek zato predstavlja ciljno raziskovalni projekt (CRP) z naslovom: Usmeritve za osvetljevanje javnega odprtega prostora (Guidelines for Lighting of Public Open Space – GuLiPOS), ki je usmerjen v razvoj interdisciplinarnih smernic za osvetljevanje OJP in odgovarja na pomanjkanje celostnih orodij za vrednotenje kakovosti osvetlitve v različnih prostorskih kontekstih. Projekt temelji na kombinaciji analize obstoječih praks, participativnih metod ter sinteznega vrednotenja podatkov z namenom oblikovanja nabora kazalnikov kakovosti osvetlitve, ki presegajo zgolj tehnične parametre. V članku je obravnavan raziskovalni okvir projekta ter njegov potencialni prispevek k oblikovanju strokovnih podlag za trajnostno, kontekstno prilagojeno in družbeno sprejemljivo oblikovanje osvetlitve OJP.

KLJUČNE BESEDE

odprti javni prostor (OJP), osvetljevanje, trajnost, kakovost bivanja, interdisciplinarni pristop

ABSTRACT

Lighting of open public spaces (OPS) plays a crucial role in the use of space during nighttime, in the perception of safety, quality of living, and in its impacts on the environment and human health. Despite rapid technological development and the widespread adoption of energy-efficient lighting technologies, lighting practice is still often limited to meeting minimum technical requirements, while spatial, social, and environmental aspects remain insufficiently addressed. Therefore, this article presents a targeted research project entitled Guidelines for the Lighting of Open Public Spaces (GuLiPOS), which is focused on the development of interdisciplinary guidelines for OPS lighting and responds to the lack of holistic tools for evaluating lighting quality across different spatial contexts. The project is based on a combination of the analysis of existing practices, participatory methods, and synthetic data evaluation, with the aim of developing a set of lighting quality indicators that go beyond purely technical parameters. The article discusses the research framework of the project and its potential contribution to the development of professional foundations for sustainable, context sensitive, and socially acceptable lighting design of OPS.

KEY-WORDS

open public space, lighting, sustainability, quality of living, interdisciplinary approach

UVODNIK
EDITORIAL
ČLANEK
ARTICLE

RAZPRAVA
DISCUSSION
RECENZIJA
REVIEW
PROJEKT
PROJECT
DELAVNICA
WORKSHOP
NATEČAJ
COMPETITION
PREDSTAVITEV
PRESENTATION
DIPLOMA
MASTER THESIS

1. UVOD

V sodobnih mestih in naseljih se odprti javni prostor (OJP) vse pogosteje uporablja tudi v nočnem času, pri čemer ima osvetljevanje ključno vlogo pri zaznavanju prostora, orientaciji in občutku varnosti. Svetloba pri tem ne deluje zgolj kot sredstvo zagotavljanja vidnosti, temveč pomembno vpliva na zaznavo atmosfere ter na način, kako se prostor uporablja in doživlja. Raziskave kažejo, da uravnoteženi in nižji nivoji svetlosti lahko prispevajo k večji zaznavni in socialni povezanosti uporabnikov prostora ter celo k višjemu subjektivnemu občutku varnosti, kar postavlja pod vprašaj razširjeno predpostavko, da večja količina svetlobe nujno pomeni višjo kakovost OJP (Hvass & Hansen, 2022). Kljub tem spoznanjem se osvetljevanje OJP v praksi še vedno večinoma obravnava skozi prizmo tehničnih normativov in standardov, ki izhajajo predvsem iz prometno varnostnih in fotometričnih zahtev. Takšen pristop pogosto zanemara raznolikost prostorskih kontekstov ter kompleksnost rabe prostora v nočnem času, zaradi česar svetlobne rešitve ne podpirajo vedno zaznavne kakovosti in socialnega potenciala OJP (Rakonjac idr., 2022). V zadnjih letih se vse bolj poudarja tudi družbeno razsežnost osvetljevanja. Svetloba pomembno vpliva na vzpostavljane atmosfer, občutek pripadnosti in zaznavno berljivost prostora, s čimer postaja sestavni del prostorske izkušnje in ne zgolj tehnični element urbane infrastrukture (De Frutos idr., 2024). Razprava o osvetljevanju OJP se obenem vse tesneje povezuje z vprašanji zdravja in okolja. Izpostavljenost umetni svetlobi ponoči lahko vpliva na biološke ritme in splošno dobrobit ljudi, kar dodatno poudarja potrebo po premišljenem in zadržanem ravnanju s svetlobo v nočnem okolju (Davis idr., 2023). Na ravni trajnostnega razvoja mest se kaže, da vprašanja nočne osvetlitve še vedno niso sistematično vključena v širše prostorske in razvojne okvire, kljub vse večjemu zavedanju o vplivih umetne svetlobe na ljudi, okolje in kakovost nočnega prostora (Zielińska-Dąbkowska & Bobkowska, 2022). V tem kontekstu se odpira potreba po celostnem in interdisciplinarnem razmisleku o osvetljevanju OJP, ki presega enoznačne tehnične rešitve in omogoča obravnavo svetlobe kot prostorskega in družbenega dejavnika. Na ta razmislek se navezuje tudi ciljno raziskovalni projekt Usmeritve za osvetljevanje odprtega javnega prostora (GuLiPOS), katerega raziskovalni okvir in izhodišča so predstavljeni v nadaljevanju.

2. RAZISKOVALNI OKVIR IN CILJI PROJEKTA

Ciljno raziskovalni projekt Usmeritve za osvetljevanje odprtega javnega prostora (GuLiPOS) izhaja iz prepoznane vrzeli med obstoječimi tehničnimi normativi osvetljevanja in dejanskimi potrebami OJP v nočnem času. Veljavni normativni okviri praviloma obravnavajo posamezne svetlobne parametre ločeno, pri čemer ne omogočajo celostne presoje kakovosti osvetlitve glede na prostorski kontekst, način rabe prostora ter zaznavne in družbene učinke svetlobe. Raziskovalni okvir projekta temelji na interdisciplinarnem razumevanju osvetljevanja OJP kot prostorskega, družbenega in okoljskega dejavnika. Osvetlitev se v tem okviru ne obravnava zgolj kot tehnična infrastruktura, temveč kot sestavni del prostorske izkušnje, ki vpliva na orientacijo, zaznavo varnosti, socialne interakcije ter širše okoljske in zdravstvene učinke v nočnem okolju. Osrednji cilj projekta je razvoj celostnih in interdisciplinarnih smernic za osvetljevanje OJP, ki omogočajo vrednotenje kakovosti osvetlitve v različnih prostorskih, družbenih in okoljskih kontekstih. Projekt se osredotoča na oblikovanje konceptualnega okvira, znotraj katerega je mogoče usklajevati tehnične zahteve z zaznavnimi, okoljskimi in družbenimi vidiki prostora.

Specifični cilji projekta so:

- opredeliti ključne vidike kakovosti osvetlitve OJP,
- vzpostaviti konceptualni okvir za celostno presojo osvetlitve,
- oblikovati izhodišča za razvoj kazalnikov kakovosti osvetlitve,
- pripraviti strokovne podlage za razvoj smernic, namenjenih podpori odločanja v praksi.

Raziskovalni okvir projekta vzpostavlja konceptualno podlago, na kateri temelji metodološki pristop, predstavljen v nadaljevanju članka.

3. METODOLOGIJA

Metodološki pristop raziskave je zasnovan na način, da omogoča operacionalizacijo opredeljenih raziskovalnih ciljev in konceptualnega okvira projekta. Raziskava temelji na kombinaciji kvalitativnih in kvantitativnih metod, ki omogočajo celostno obravnavo osvetljevanja OJP, proces pa je potekal v zaporedju več faz. V prvi fazi je bila izvedena analiza obstoječih praks osvetljevanja OJP ter pregled relevantnih strokovnih in znanstvenih virov. Namen te faze je bil pridobiti vpogled v trenutno stanje, prepoznati razlike v pristopih ter identificirati tipične probleme v praksi. V nadaljevanju je bil uporabljen participativni raziskovalni pristop, ki je vključeval sodelovanje strokovnjakov z različnih področij, povezanih z načrtovanjem in raziskovanjem OJP. S pomočjo strukturiranih delavnic in vodenih razprav so bili zbrani kvalitativni podatki o zaznavnih, prostorskih in okoljskih vidikih osvetlitve. Dodatno so bili uporabljeni tudi polstrukturirani intervjuji in anketni vprašalniki, namenjeni pridobivanju vpogleda v stanje v praksi ter v zaznavanje osvetlitve z vidika različnih deležnikov. Zbrani podatki so bili analizirani z uporabo vsebinske analize in osnovnih kvantitativnih postopkov. Na podlagi sintezne obdelave zbranih podatkov je bil razvit nabor kazalnikov kakovosti osvetlitve, strukturiran v hierarhični model. Zasnovan metodološki pristop s tem omogoča primerjavo različnih rešitev glede na prostorski kontekst ter zagotavlja podlago za prenos rezultatov v nadaljnje faze razvoja smernic.

V okviru raziskave je bila metodologija dodatno preverjena tudi na izbranih pilotnih primerih v dveh mestih, Kranju in Izoli. V obeh primerih so bile na podlagi predhodno opredeljenega tipološkega okvira izbrane značilne svetlobno-morfološke prostorske enote OJP, ki odražajo različne prostorske, funkcionalne in zaznavne situacije. Na izbranih lokacijah je bilo izvedeno terensko preverjanje in vrednotenje razvitih kazalnikov kakovosti osvetlitve, kar je omogočilo preverjanje njihove uporabnosti, primerljivosti in prenosljivosti v realnem prostorskem kontekstu.

4. REZULTATI

Rezultati kažejo, da kakovosti osvetlitve OJP ni mogoče ustrezno ovrednotiti zgolj na podlagi posameznih tehničnih parametrov, temveč jo je potrebno obravnavati v razmerju do prostorskega konteksta, načina rabe prostora in zaznavnih značilnosti nočnega okolja. Analiza obstoječih praks in zbrani empirični podatki potrjujejo, da tehnično ustrezne rešitve pogosto ne zagotavljajo ustrezne zaznavne kakovosti in ne spodbujajo želene rabe prostora v nočnem času. Eden ključnih rezultatov je oblikovanje nabora kazalnikov kakovosti osvetlitve OJP, ki vključujejo prostorske, zaznavne ter okoljske in družbene vidike. Kazalniki ne obravnavajo zgolj jakosti osvetlitve, temveč tudi njeno porazdelitev, usmerjenost, barvne lastnosti, prilagodljivost ter odnos do prostorske strukture in rabe prostora. Takšen nabor omogoča

bolj diferencirano presojo kakovosti osvetlitve in presega poenostavljen pristop, značilen za obstoječe normative. Raziskava je pokazala, da se pomen posameznih kazalnikov razlikuje glede na tip odprtega javnega prostora, njegovo merilo in prevladujočo rabo. V prostorih z izrazito socialno ali rekreativno funkcijo se kot ključni izkazujejo zaznavni in ambientalni vidiki osvetlitve, medtem ko imajo v prometno usmerjenih prostorih večjo težo vidiki orientacije in berljivosti prostora. To potrjuje potrebo po kontekstno prilagojenem pristopu, ki omogoča prilagajanje svetlobnih rešitev specifičnim prostorskim razmeram. Na podlagi sintezne obdelave podatkov je bil razvit hierarhični model vrednotenja osvetlitve OJP, ki omogoča primerjavo različnih svetlobnih ureditev ter podporo odločanju v fazah načrtovanja in prenove. Model temelji na razumevanju osvetlitve kot prostorskega sistema, katerega kakovost izhaja iz uravnoteženega razmerja med tehničnimi zahtevami in zaznavnimi ter okoljskimi vidiki. Rezultati raziskave obenem potrjujejo, da preosvetljevanje OJP pogosto ne prispeva k večji zaznavi varnosti ali večji rabi prostora, temveč lahko povzroča bleščanje, zmanjšano prostorsko berljivost in degradacijo nočnega ambiena. Nasprotno pa bolj zadržane in prilagodljive svetlobne rešitve omogočajo boljšo orientacijo, višjo zaznavno kakovost in ugodnejše pogoje za socialno rabo prostora. Rezultati potrjujejo, da so kazalniki in hierarhični model vrednotenja ustrezna osnova za razvoj smernic za osvetljevanje OJP. Takšen pristop omogoča preseganje univerzalnih tehničnih rešitev in podpira oblikovanje svetlobnih ureditev, ki so hkrati prostorsko smiselne, zaznavno kakovostne in okoljsko odgovorne.

5. ZAKLJUČEK

Osvetljevanje OJP predstavlja kompleksno prostorsko vprašanje, ki presega tradicionalno razumevanje javne razsvetljave kot tehnične infrastrukture. Za kakovostno obravnavo nočnega prostora je nujen celosten in interdisciplinaren pristop, ki povezuje tehnične zahteve z zaznavnimi, družbenimi in okoljskimi vidiki prostora. Premik razprave od vprašanja količine svetlobe k vprašanju njene kakovosti in umeščenosti v prostorski kontekst omogoča drugačno razumevanje vloge osvetljevanja OJP. Osvetlitev se v tem okviru ne kaže zgolj kot sredstvo zagotavljanja vidnosti in varnosti, temveč kot pomemben dejavnik oblikovanja nočnega ambiena in rabe prostora. Takšen pogled odpira prostor za nadaljnji razvoj strokovnih pristopov k osvetljevanju OJP ter za oblikovanje rešitev, ki so hkrati kontekstno prilagojene, zaznavno kakovostne in trajnostno naravnane. Raziskovalni okvir in izhodišča, predstavljena v okviru projekta GuLiPOS, lahko služijo kot podlaga za nadaljnje raziskave ter postopno vključevanje celostnih smernic v načrtovalsko in strokovno prakso.

Zahvala

prispevek je rezultat raziskovalnega dela v okviru Ciljnega raziskovalnega programa »CRP2024« Usmeritve za osvetljevanje javnega odprtega prostora (V4-24030), ki ga financirajo Javna agencija za raziskave in inovacije Republike Slovenije (ARIS), Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo (MOPE) in Ministrstvo za naravne vire in prostor (MNVP).

Literatura in viri:

- Davis, L. K., Bumgarner, J. R., Nelson, R. J., & Fonken, L. K. (2023). Health Effects of Disrupted Circadian Rhythms by Artificial Light at Night. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 10(2), 229–236. <https://doi.org/10.1177/23727322231193967>
- Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani. (b. d.). *GuLiPOS*. <https://fe.uni-lj.si/o-fakulteti/katedre-in-laboratoriji/laboratorij-za-razsvetljavo-in-fotometrijo/gulipos/>
- Frutos, L. D., Pellizzari, L., & Hvass, M. (2024). The Influence of Urban Lighting on the Sense of Belonging. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1320(1), 012011. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1320/1/012011>
- Hvass, M., & Hansen, E. K. (2022). Balanced Brightness Levels: Exploring how lighting affects humans' experiences of architectural and social urban contexts. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1099(1), 012017. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1099/1/012017>
- Rakonjac, Ivana, Zorić, A., Rakonjac, Ivan, Milošević, J., Marić, J., & Furundžić, D. (2022). Increasing the Livability of Open Public Spaces during Nighttime: The Importance of Lighting in Waterfront Areas. *Sustainability*, 14(10), 6058. <https://doi.org/10.3390/su14106058>
- Zielinska-Dabkowska, K. M., & Bobkowska, K. (2022). Rethinking Sustainable Cities at Night: Paradigm Shifts in Urban Design and City Lighting. *Sustainability*, 14(10), 6062. <https://doi.org/10.3390/su14106062>

ŠT. PROJEKTA *PROJECT NO.*
CRP V4-24030

DELOVNA SKUPINA *WORKING GROUP*

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ELEKTROTEHNIKO (UL FE)
doc. dr. Matej Bernard Kobav (vodja projekta)
prof. dr. Grega Bizjak
znan. sod. dr. Katja Malovrh Rebec

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ARHITEKTURO (UL FA)
prof. dr. Alenka Fikfak
izr. prof. dr. Tomaž Novljan
razisk. Aleš Švigelj

MEDNARODNA PODIPLOMSKA ŠOLA JOŽEFA STEFANA
izr. prof. dr. Marko Debeljak

VODILNI PARTNER *PROJECT LEADER*
Univerza v Ljubljani, fakulteta za elektrotehniko (UL FE)
doc. dr. Matej Bernard Kobav

PROJEKTNI PARTNERJI *PROJECT PARTNERS*
Univerza v Ljubljani, fakulteta za arhitekturo (UL FA)

Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana (MPS)
PROJEKT FINANCIRAN S STRANI *PROJECT CO-FUNDED BY*

Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko
dejavnost Republike Slovenije (ARIS)



Ministrstvo za naravne vire in prostor (MNVP)



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA NARAVNE VIRE IN PROSTOR

Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo (MOPE)



REPUBLIKA SLOVENIJA
**MINISTRSTVO ZA OKOLJE,
PODNEBJE IN ENERGIJO**

Tomaž Berčič, Sanela Pansinger: PROJEKT HUBCITIES: POVEŽOVANJE PROSTORSKIH ANALIZ IN OBČANSKE ZNANOSTI ZA RAZOGLJIČENJE LETALIŠKIH IN PRISTANIŠKIH OZEMELJ

THE HUBCITIES PROJECT: BRIDGING SPATIAL ANALYSIS AND CITIZEN SCIENCE FOR THE DECARBONISATION OF AIRPORT AND SEAPORT TERRITORIES

DOI: <https://doi.org/10.15292/IU-CG.2025.13.084-089> ■ UDK: 77.033:72 ■ SUBMITTED: October 2025 / REVISED: November 2025 / PUBLISHED: December 2025



1.03 Kratki znanstveni članek / Short Scientific Article

POVZETEK

Projekt HubCities, financiran v okviru ukrepov Marie Skłodowska-Curie (MSCA), obravnava nujen izziv razogljičenja energetskega intenzivnih letaliških in pristaniških regij s pomočjo sinteze prostorskega modeliranja (GIS) in občanske znanosti (citizen science). Prispevek opisuje dvojni metodološki okvir, ki povezuje »trde« podatke o infrastrukturi z »mehkimi« kvalitativnimi ugotovitvami lokalnih prebivalcev, kar krepi odpornost mest in preglednost upravljanja. Raziskava predstavlja ključne znanstvene ugotovitve na treh čezmejnih testnih območjih: identifikacijo zrelega »letališkega mesta« (Airport City) v Gradcu (AT), empirično potrditev procesov »regionalizacije pristanišča« v Kopru (SI) ter kartiranje multimodalnega »Super-HubCity« na območju Trst–Tržič (IT). Rezultati kažejo, da se trajnostni prostorski razvoj v teh logistično obremenjenih pokrajinah ne more zanešati zgolj na tehnološke rešitve, temveč zahteva premik paradigme k participativnemu sooblikovanju. Z zapolnjevanjem vrzeli med globalno logistiko in lokalno kakovostjo življenja projekt HubCities ponuja ponovljiv model za trajnostno preobrazbo evropskih prometnih vozlišč.

KLJUČNE BESEDE

HubCities, ljubiteljska znanost, GIS metodologija, razogljičenje, prostorsko načrtovanje, letališka in pristaniška ozemlja, regionalna identiteta.

ABSTRACT

The HubCities project, funded under the Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA), addresses the urgent challenge of decarbonising energy-intensive airport and seaport regions through a synthesis of GIS-based spatial mapping and citizen science. This paper outlines a dual-methodological framework that integrates "hard" infrastructure data with "soft" qualitative insights from local residents to enhance urban resilience and governance transparency. The research presents key scientific findings from three cross-border testbeds: the identification of a mature "Airport City" in Graz (AT), the empirical validation of "port regionalisation" in Koper (SI), and the mapping of a multimodal "Super-HubCity" in the Trieste-Monfalcone region (IT). Results suggest that sustainable spatial development in these logistics-heavy landscapes cannot rely solely on technological solutions but requires a paradigm shift towards participatory co-design. By bridging the gap between global logistics and local quality of life, HubCities provides a reproducible model for the sustainable transformation of European transport gateways.

KEY-WORDS

MSCA HubCities, Citizen Science, GIS Methodology, Decarbonisation, Urban Resilience, Airport-Seaport Territories.

UVODNIK
EDITORIAL
ČLANEK
ARTICLE

RAZPRAVA
DISCUSSION
RECENZIJA
REVIEW
PROJEKT
PROJECT
DELAVNICA
WORKSHOP
NATEČAJ
COMPETITION
PREDSTAVITEV
PRESENTATION
DIPLOMA
MASTER THESIS



Figure 1: Current situation of the logistics area in Kalsdorf bei Graz (AT) – left side, and the future scenario if this development continues in the same manner – right side (Pansinger, 2015).

1. INTRODUCTION: THE HUBCITIES PARADIGM

Europe is home to approximately 347 airports and 3,024 seaports, infrastructure nodes that are essential for global connectivity but simultaneously function as major consumers of resources and generators of CO₂ emissions. Traditionally, the planning of these territories has been dominated by top-down, technocratic approaches focused on operational efficiency and logistical throughput. However, as these “HubCities” expand, they increasingly overlap with residential areas, creating friction zones where global logistics conflict with local quality of life (Figure 1).

The HubCities project was conceived to disrupt this traditional paradigm. **Awarded the Seal of Excellence by the European Commission** in 2023 (European Commission, 2022), the project aims to develop a holistic strategy for the sustainable development of these territories. The core hypothesis of the project is that successful decarbonisation and spatial integration cannot be achieved through technological solutions alone; they require a “paradigm shift” in spatial planning that leverages the advantages of citizen science. By treating local residents not merely as passive subjects but as active data collectors and co-designers, HubCities seeks to harmonize the operational demands of global transport networks with local environmental and social needs. This approach addresses a critical gap in current urban systems research: the disconnection between the “hard” infrastructure of logistics and the “soft” infrastructure of the communities that host them. Built on this paradigm shift, HubCities translates citizen-collected data into planning insights, ensuring that local knowledge is systematically integrated into spatial solutions. Through this approach, HubCities enhances institutional transparency, improves trust between citizens, policymakers, and scientists, and creates a replicable model for other mobility-driven urban regions across Europe and beyond.

1.1 Project Evolution and Institutional Resilience

The execution of the *HubCities* project serves as a case study in academic resilience. The project was originally led by Prof. Lucija Ažman Momirski, a scholar in the field of metropolitan logistics and spatial planning. Her theoretical work laid the foundation for understanding airport and seaport regions not just as transit points, but as complex urban entities “metropolitan territories of industry, logistics, and economic activity” (Pansinger & Ažman Momirski, 2022). However, the project faced profound operational obstacles in 2024 due to the severe illness and subsequent passing of Prof. Ažman Momirski. This tragic loss created a significant leadership vacuum during a critical phase of the research. For the majority of 2024, the project operated under constrained supervision, requiring the research team to demonstrate exceptional autonomy and commitment to the original vision.

In early 2025, Asst. Prof. Dr. Tomaž Berčič was nominated as the new supervisor. Under his guidance, the project was restructured to ensure the completion of its deliverables while honoring the conceptual legacy of Prof. Ažman Momirski. This transition marked a renewed focus on the technical formalisation of the research, particularly the integration of previous participatory traffic sensing projects into the *HubCities* framework. Throughout the project duration, Dr. techn. arch. Sanela Pansinger served as the main researcher and key figure coordinating the conceptual development, as well as the methodological and empirical research, and the execution of all required activities. Her role was particularly important in the organization of activities across the three testbed locations, the dissemination of data and project activities, and the production of scientific outputs. She also ensured continuity between the translation of theoretical foundations and the applied research components. The successful conclusion of the project, characterized by a high volume of scientific output including study visits, conference papers, and articles, is a testament to the robustness of the initial research design and the adaptability of the project team.

2. METHODOLOGICAL FRAMEWORK

The robustness of the project employs a dual-methodological approach that bridges the gap between quantitative spatial science and qualitative social engagement. On one side, it applies spatial analysis and evidence-based data; on the other, it integrates citizen science methods (surveys, workshops, and in-person data collection) with the aim of capturing lived experiences.

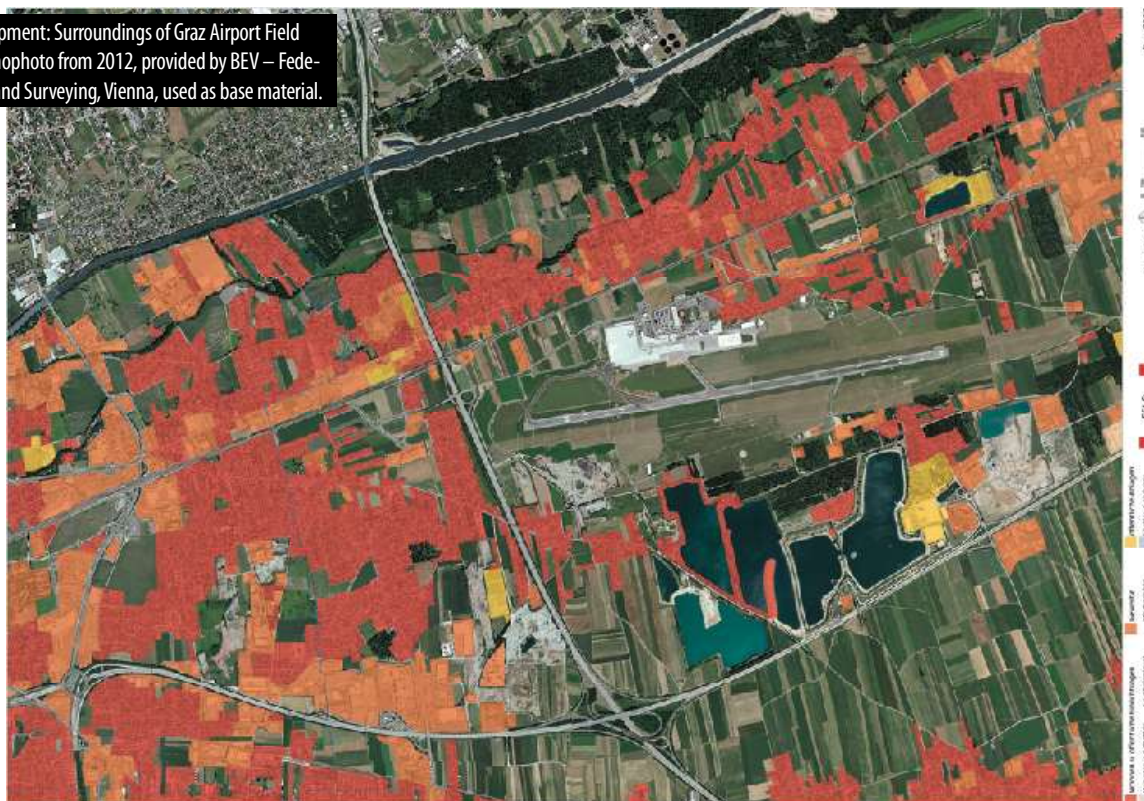
2.1 The “Soft” Layer: Citizen Science and Co-Design

The second methodological pillar focuses on the “human sensor.” Building on the methodologies of the *WeCount* project (Pansinger & Ažman Momirski, 2023), where citizens used low-cost sensors to monitor traffic, *HubCities* expanded this logic to the broader scope of urban design and industrial impact.

This approach involves:

- **Ground-Truthing:** Using citizen input to verify spatial data and identify “blind spots” in official statistics, such as unrecorded traffic flows or localized environmental stressors.
- **Participatory Planning:** Engaging local communities in the co-design of public spaces within these logistics-heavy territories to foster a sense of ownership and alignment with sustainable urban goals.
- **Decarbonisation Pathways:** Leveraging citizen data to identify specific opportunities for reducing carbon emissions, such as optimizing cycling infrastructure or identifying inefficiencies in local transport networks.

Figure 2: Spatial Development: Surroundings of Graz Airport Field View 2012. Source: Orthophoto from 2012, provided by BEV – Federal Office of Metrology and Surveying, Vienna, used as base material.



2.2 The “Hard” Layer: A Reproducible GIS Framework

To manage HubCities, one must first define them. A primary objective of the project was to move beyond theoretical definitions and establish a standardized, reproducible method for mapping these territories across heterogeneous national contexts. The project utilized harmonised open European datasets specifically CORINE Land Cover (CLC) (European Environment Agency, 2020) and EuroGlobalMap (EuroGeographics, 2023) to create a “rule-based, parameterised GIS framework” (Berčič & Pansinger, 2025). This framework relies on a methodology that ensures comparability and scalability, while at the same time allowing data from HubCities to be systematically identified and analyzed. This component of the methodology involved:

- **Harmonisation:** Standardizing land-use data across Austria, Slovenia, and Italy to overcome the inconsistencies of national cadastral systems.
- **Hierarchical Classification:** Developing a binary system to classify infrastructure nodes into **Tier 1** (strategic, international gateways) and **Tier 2** (regional, capillary nodes).
- **Spatial Delineation:** Applying a distance-based algorithm that defines a 5 km radius for immediate logistical hinterlands and a 10 km overlap zone for multimodal “Super-HubCities”.

2.3 The Data Synthesis Loop

The integration of these layers appears to function as a recursive loop where spatial geometries meet lived experience. While the GIS framework outlines the physical extent of the logistics belts using objective, consistent land-use data, citizen inputs act as a qualitative filter that adds depth to these boundaries. Specifically, ‘ground-truthing’ allows us to verify whether the 5 km and 10 km buffers identified in the model truly correspond with observed environmental stressors or traffic bottlenecks that official datasets might overlook. This suggests that planning interven-

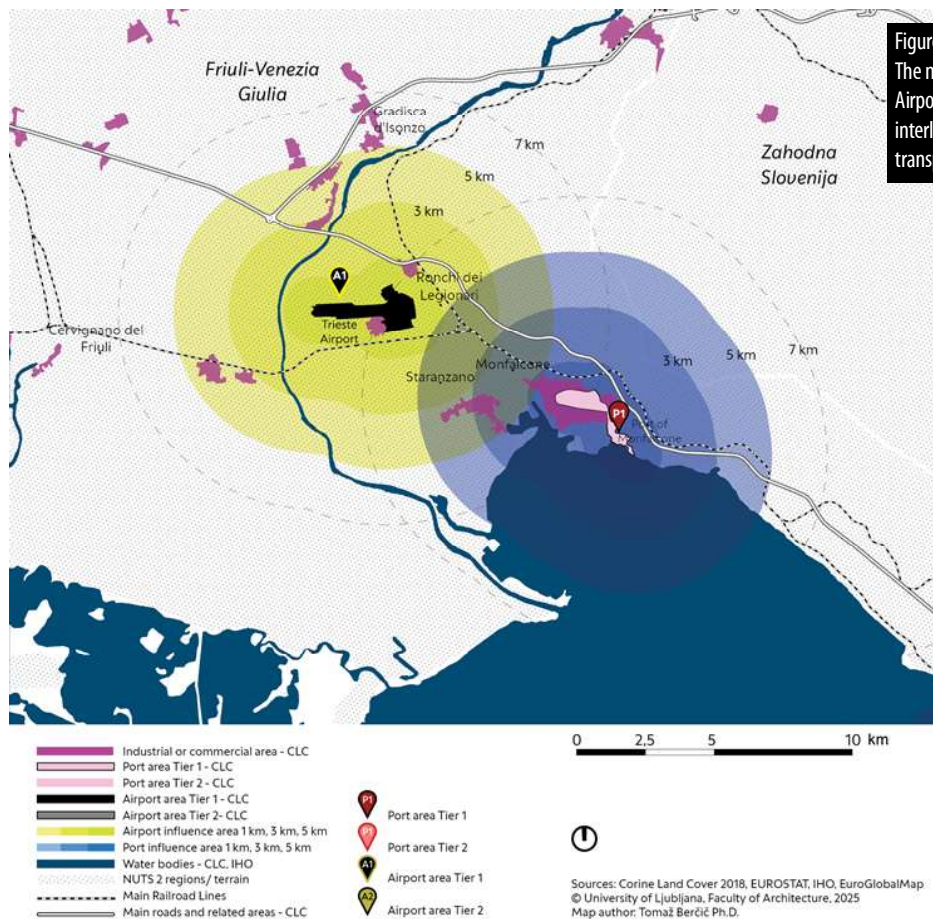
tions, such as cycling infrastructure or industrial buffering are not merely technically placed within a catchment zone but are spatially embedded where they can most effectively mitigate local friction.

3. SYNTHESIS OF KEY SCIENTIFIC RESULTS

The *HubCities* project has generated a series of scientific publications that collectively address the project’s core themes. These articles function as the primary deliverables of the research, documenting the transition from theory to methodology to practice.

3.1 The Citizen Science Approach

The first major contribution, A new approach to sustainable development and decarbonisation of airport and seaport territories through citizen science – HubCities (2025) by Sanela Pansinger and Tomaž Berčič, focuses on the societal dimension of the project. This article, presented in the context of the ESEIA and STS conferences, argues that the decarbonisation of energy-intensive industries requires a paradigm shift in planning. The research addresses the ecological, social, and spatial dimensions of sustainability, positioning citizens as active contributors to spatial change. Therefore, HubCities demonstrates how sustainable development and decarbonisation can align with justice, quality of life, and long-term climate-neutral resilience. The paper’s core argument posits that sustainable spatial embedding of industry is impossible without local acceptance, detailing how the project used “testbeds” in Graz, Koper, and Trieste to identify weaknesses and strengths through citizen science. Furthermore, the study’s methodological innovation demonstrates how integrating citizen perspectives helps in the “spatial embedding of technologies,” such as IoT and renewable energy models, ensuring they are not just technically feasible but socially sustainable. It concludes that involving residents is vital for developing solutions that combine economic, ecological, and social objectives.



3.2 Identity and Infrastructure

Expanding on the project's scope, the publication *Linking Places, Shaping Identities: HubCities and the Future of Regional Identity through Infrastructure* (2025) by Sanela Pansinger and Tomaž Berčič explores the socio-cultural impact of living within a HubCity. It further positions HubCity as a catalyst for socio-spatial transformation, arguing that regional transformation should be grounded in questions of culture, users, and spatial justice. The core theme examines how massive logistical infrastructures, often viewed as “non-places,” can shape regional identity. The paper analyzes the “spatial signals” of these territories, as shown in the evolving surroundings of Graz Airport (Figure 2), and argues that they are not just economic engines but distinct cultural landscapes that define the lived experience of the region. Therefore, it indicates that logistical and infrastructural territories are more than merely economic and transit spaces. This work connects the technical mapping results with the sociological findings, suggesting that the “Super-HubCity” is not just a logistic category but a new form of regional identity for the inhabitants of the North Adriatic corridor.

3.3 The Spatial Definition of the HubCity (in Print)

The technical challenge of identifying HubCities is addressed in the article *Operationalising Airport–Seaport Urban Systems: A Reproducible GIS Framework for Identifying Multimodal Logistic Territories* (2025) by Tomaž Berčič and Sanela Pansinger. This publication focuses on the operationalisation of data within a transparent and reproducible GIS methodology, presenting results applied to a cross-border pilot region involving Graz (Austria), Koper (Slovenia), and Trieste (Italy). The analysis of Graz Airport revealed a mature “Airport City” configuration, identify-

ing an industrial hinterland of approximately 970 hectares—nearly three times the size of the core airport infrastructure. This validated the concept that mature HubCities generate extensive industrial belts functioning independently of the city center and impacts the quality of life of people who live and work in these areas. In Koper, the project discovered a “reverse dynamic” where the industrial back end (506 ha) significantly exceeds the size of the port itself (191 ha), providing empirical evidence of “port regionalization” and highlighting the need for HubCities to act as activators of positive change. Additionally, the methodology successfully identified a multimodal “Super-HubCity” in the Trieste-Monfalcone region (Figure 3). By applying the 10 km overlap threshold, the study mapped a complex zone where the catchments of Trieste Airport and the Port of Monfalcone intersect, confirming that firms leverage both air and sea connectivity within a single operational zone and creating new forms of industrial geography.

3.4 Project Impact and Dissemination

The dissemination strategy of the *HubCities* project was designed to ensure that its findings reached both the scientific community and policymakers. Despite the administrative short delays in 2024, the project achieved a high level of visibility through participation in key international forums.

- **Conference Presentations:** The project's findings were presented at several prestigious international conferences, reflecting the interdisciplinary nature of the work:
- **6th ESEIA Conference “Net Zero and Beyond” (Kuopio, Finland, 2024):** Here, the project team presented the core concept of using citizen science for decarbonisation in industrial zones.

- **STS Conference Graz (Austria, 2025):** This presentation focused on the socio-technical aspects of the project, specifically the interaction between smart city technologies and citizen participation.
- **RCA Conference Ljubljana (Slovenia, 2025):** A focus on regional contextualization and the “spirit of place” in HubCities.
- **Green Inland Ports / Thinkport Vienna (2025):** A specialized forum where the logistical and operational aspects of the project were discussed with industry stakeholders.

Study Visits and Networking: The project facilitated numerous study visits to the pilot regions (Leipzig, Nuremberg, Regensburg, Pula, Venice, Vienna, Warsaw, Stockholm, Graz, Koper, Trieste), allowing the research team to engage directly with local port authorities, municipal planners, and community groups. These visits were crucial for the “ground-truthing” process, verifying the GIS data against the physical reality of the logistics landscape. The dissemination strategy was also strongly supported through workshops held at all three testbed locations: Graz (Feldkirchen bei Graz and Kalsdorf bei Graz), Koper, and Trieste, as well as through kick-off events.

4. CONCLUSION AND FUTURE DIRECTIONS

The MSCA *HubCities* project has successfully navigated a challenging path to deliver a robust, scientifically grounded framework for the analysis of airport and seaport territories. By formalising the *HubCity* as a reproducible spatial object and coupling this with a rigorous citizen science methodology, the project has provided a blueprint for future urban systems research.

The primary legacy of the project is the validation of a methodology that is transferable to the European scale. The spatial criteria developed specifically the 5 km and 10 km distance thresholds have proven robust across different national contexts, offering a foundation for the creation of a comprehensive “Hub-Cities Atlas”. Future decisions include plans to join the COST Programme (European Cooperation in Science and Technology), strengthen collaboration with the University of Ljubljana, and ensure that HubCities provides a stable platform for academic research. Furthermore, the project has demonstrated that the decarbonisation of these complex territories cannot be achieved top-down; it requires the active, data-driven participation of the citizens who call these HubCities home.

As the project concludes in 2025, it leaves behind a validated protocol for identifying and managing these critical territories continues to influence the sustainable development of Europe’s logistics backbone.

References

- EuroGeographics. (2023). *EuroGlobalMap* [Data set]. <https://www.eurogeographics.org/maps-for-europe/open-data/>
- European Commission. (2022). *A new approach to sustainable development of airport and seaport territory through citizen science: HubCities* (Horizon Europe MSCA Postdoctoral Fellowships 2022, Project No. 101108858).
- European Environment Agency. (2020). *CORINE Land Cover (CLC) 2018, Version 2020_20u1* [Data set]. Copernicus Land Monitoring Service. <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc-2018>
- Pansinger, S. (2015). *Flughafenstandort – Stadtentwicklung: Das Dazwischen als Abstellraum?* [Doctoral dissertation, Graz University of Technology]
- Pansinger, S., & Ažman Momirski, L. (2022). Airport cities: On metropolitan territory of Hub Cities. In M. Schrenk (Ed.), *Proceedings of REAL CORP 2022: Mobility, knowledge and innovation hubs in urban and regional development* (pp. 67–75). CORP – Competence Center of Urban and Regional Planning.
- Pansinger, S., & Ažman Momirski, L. (2023, November 14–16). *Integrating citizen science into urban planning* [Paper presentation]. Mreža znanja, Ljubljana, Slovenia.
- Pansinger, S., & Berčič, T. (2025). *Linking places, shaping identities: HubCities and the future of regional identity through infrastructure*.
- Pansinger, S., & Berčič, T. (2025, September 17). *Regional contextualisation in architecture: The spirit of place – Cultivating identity in the built environment: HubCities and the future of regional identity through infrastructure* [Paper presentation]. Regional Contextualisation in Architecture (RCA) Conference, Ljubljana, Slovenia. <https://rca.uirs.si/en-us/>

NASLOV PROJEKTA *TITLE OF THE PROJECT*

The HubCities Project: Bridging Spatial Analysis and Citizen Science for the Decarbonisation of Airport and Seaport Territories

ŠT. PROJEKTA *PROJECT NO.*

101108858

TIP PROJEKTA *TYPE OF THE PROJECT*

raziskovalni projekt *research project*

mednarodni international

Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA)

DELOVNA SKUPINA *WORKING GROUP*

UNIVERZA V LJUBLJANI (UL)

Dr. techn. arch Sanela Pansinger, main researcher

Ass. Prof Lucija Ažman Momirski, project coordinator 2024

doc. dr. Tomaž Berčič, project coordinator 2025

PROJEKTNI PARTNERJI *PROJECT PARTNERS*

Univerza v Ljubljani (UL) University of Ljubljana (UL)

PROJEKT FINANCIRAN S STRANI *PROJECT CO-FUNDED BY*

Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA)

INTERNET STRAN *WEB PAGE*

<https://www.hubcities.net/>



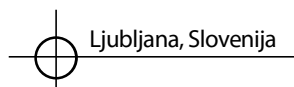
Funded by the
European Union

The HubCities project received financial support from the HORIZON-WIDERA-2022-TALENTS-04-01 framework program | EU HORIZON-TMA-MSCA-PF-EF under agreement number 101130751.

III.

DELAVNICE
WORKSHOPS

UPORABA MICELIJA V ARHITEKTURNEM *USE OF MYCELIUM IN ARCHITECTURE:* OBLIKOVANJU: EKSPERIMENTALNA IN *EXPERIMENTAL AND RESEARCH* RAZISKOVALNA ARHITEKTURNA DELAVNICA *ARCHITECTURAL WORKSHOP*



Ljubljana, Slovenija



2025

TIP DELAVNICE *TYPE OF WORKSHOP*
arhitekturna delavnica

MENTORJI *MENTORS*
izr. prof. Aleksander Ostan, doc. dr. Tomaž Berčič,
asist. dr. Andrej Mahovič, Marko Stavrev

DRUGI SODELUJOČI *OTHER PARTICIPANTS*
izr. prof. dr. Anna Sandak, Andrej Koruza, Rok Oblak, Maruša
Ramšak, Primož Turnšek.

ŠTUDENTJE *STUDENTS*
UL FA: Anžel Lara Kim, Babič Ana, Bandelj Zlobec Žan, Baš Tristan,
Brinjevec Iza, Brkič Doris, Bukovec Žan Rihard, Črt Hodnik, Čurman
Kovačević Matea, Figar Uroš, Flerin Janez, Ilkoska Kristina, Ivanič
Natali, Jesenko Vid, Milevska Anastasija, Trifunovska Ines

ORGANIZATORJI *ORGANISED BY*
izr. prof. Aleksander Ostan, doc. dr. Tomaž Berčič,
asist. dr. Andrej Mahovič, Marko Stavrev

DATUM IN KRAJ RAZSTAVE *PLACE AND DATE OF EXHIBITION*
Fakulteta za arhitekturo, Ljubljana, Slovenija. 01.06 – 24.06.2025

GRADIVO PRIPRAVILI *MATERIALS PREPARED BY*
Marko Stavrev, doc. dr. Tomaž Berčič, asist. dr. Andrej Mahovič

UVODNIK
EDITORIAL
ČLANEK
ARTICLE
RAZPRAVA
DISCUSSION
RECENZIJA
REVIEW
PROJEKT
PROJECT
DELAVNICA

WORKSHOP

NATEČAJ

COMPETITION

PREDSTAVITEV

PRESENTATION

DIPLOMA

MASTER THESIS



Slika 1: Prvi sestanek v Zelenem Labu, Center Rog, Ljubljana. (arhiv avtorja).

VSEBINA

V okviru delavnice Uporaba micelija v arhitekturi smo študenti raziskovali, v kolikšni meri lahko izdelke iz micelija (podgo-bje) uporabimo kot relevanten gradbeni material. Udeleženci delavnice smo se poglobili v posebnosti tega veziva, ki ob stiku z lignoceluloznimi substrati tvorijo presenetljivo lahek, a trden biokompozit. Naš namen ni bil zgolj tehnične narave; zanimalo nas je predvsem, kako lahko ta v začetni fazi »živi« material vpliva na oblikovanje in dožemanje prostora.

Osredotočili smo se na razvoj modularnih arhitekturnih elemen-tov. Delo smo zasnovali, skozi šest ključnih faz: od začetnega raziskovanja in oblikovanja, priprave ter sterilizacije substratov, do polnjenja kalupov, termične obdelave in končne dokumentacije. V fazi načrtovanja so študenti reinterpreterali klasično opeko (24 x 12 x 20 cm). Z uporabo 2-centimetrске prostorske mreže in zavednim kršenjem simetrije so ustvarili serijo šestnajstih novih oblik, ki so jih kasneje zložili v različne konfiguracije za analizo prostorskih učinkov.

Za praktični del delavnice smo izbrali glivo *Ganoderma lucidum* (svetlikava pološčenka). Razlog za to izbiro tiči v njeni agresivni in zanesljivi kolonizaciji, kar je pri časovno omejenih delavnicah ključno. Substrate (različne mešanice) žagovine, konoplje ali tekstila s sporami, smo pred inokulacijo z micelijem sterilizirali, da bi preprečili kontaminacijo. To mešanico smo nato stisnili v parametrično zasnovane 3D-natisnjene plastične kalupe. Ko je micelij v celoti prerasel in povezal ohlapna vlakna substrata, smo module termično obdelali (deaktivirali), s čimer smo ustavili biološko rast in stabilizirali geometrijo.

Rezultat ni bila le zbirka unikatnih biokompozitnih modulov v naravni velikosti, temveč tudi sistematično dokumentiran proces, ki odpira vrata ponovljivosti in nakazuje eno od smeri, v katero bi se lahko razvijala kompostabilna arhitektura prihodnosti.



Slika 2: Končni rezultat – opeke iz micelija (arhiv avtorja).

ABSTRACT

*The workshop Use of Mycelium in Architecture explored the potential of mycelium as a building material by developing modular components grown from fungal networks and plant-based substrates. Students reinterpreted a standard brick using a precise design grid and asymmetry rules, producing 16 new typologies. These were grown in sterilised substrates inoculated with *Ganoderma lucidum* and shaped in parametrically designed 3D-printed molds. The results include full-scale biocomposite bricks and a documented replicable methodology supporting future compostable architecture. The workshop demonstrates how bio-based materials can inform new spatial and design strategies.*

ENCLOD DELAVNICA – ODPRTI PODATKI, PAMETNA MESTA, PRIHODNOST *ENCLOD WORKSHOP: OPEN DATA, SMART CITIES, THE FUTURE*



Nova Gorica, Slovenija



2025

TIP DELAVNICE *TYPE OF WORKSHOP*
urbanistična delavnica

MENTORJI *MENTORS*
doc. dr. Tomaž Berčič, asist. dr. Andrej Mahovič, Marko Stavrev

ŠTUDENTJE *STUDENTS*
UL FA: Ana Babič, Anastasija Milevska, Anđelković Luka, Anžel Kim, Bandelj Zlobec Žan, Baš Tristan, Brinjevec Iza, Brkić Doris, Bukovec Rihard, Črt Hodnik, Čurman Kovačević Matea, Figar Uroš, Filip Skeledžić, Flerin Janez, Ilkoska Kristina, Ivanić Natali, Jesenko Vid, Katja Založnik, Luka Anđelković, Trifunovska Ines, Zatezalo Nikola

DRUGI SODELUJOČI *OTHER PARTICIPANTS*
Ana Kobe, Andreja Repič Agrež, Arianna Mordenti, Béla Göblyös, Carlo Andriolo, Cristina Del Sal, David Bárta, Desiree Ponzio, Desirée Ponzio, Dragan Šević, Elena Pellizzari, Filippo Savarcina, Filippo Squarcina, Francesca Borga, Francesco Bruzzzone, Francesco Toniolo, Imre Cikajlo, Imre Törös, Irena Balantič, Jakub Koníček, Jaroslav Burian, Jaroslav Jaroš, Karol Hrudkay, Luca Lodatti, László Mátyus, Manuela Massi, Martin Bolo, Martin Slabý, Martin Šinko, Martina Murovec, Massimo Enrico Ferrario, Michal Palčák, Nadia Vigolo, Nicola Manfredini, Oldřich Rypl, Rachele Amerini, Radoslav Vozárik, Silvana Matelič, Silvio Nocera, Tadej Hrovat, Teodora Deljanin, Uroš Skok, Vanja Marš, Vesna Kobal, Vojtěch Giesl in Vít Pászto

ORGANIZATOR *ORGANISED BY*
UL FA: doc. dr. Tomaž Berčič – vodja projekta UL, asist. dr. Andrej Mahovič - raziskovalec, Marko Stavrev - raziskovalec
MONG: Erik Lasič, Mateja Zoratti, Tadej Hrovat

DATUM IN KRAJ RAZSTAVE *PLACE AND DATE OF EXHIBITION*
15. oktober 2025, Nova Gorica, Slovenija

GRADIVO PRIPRAVILI *MATERIALS PREPARED BY*
Marko Stavrev, doc. dr. Tomaž Berčič, asist. dr. Andrej Mahovič

UVODNIK
EDITORIAL
ČLANEK
ARTICLE
RAZPRAVA
DISCUSSION
RECENZIJA
REVIEW
PROJEKT
PROJECT
DELAVNICA
WORKSHOP

NATEČAJ
COMPETITION
PREDSTAVITEV
PRESENTATION
DIPLOMA
MASTER THESIS

VSEBINA

Projekt INTERREG EnCLOD si prizadeva za krepitev razumevanja preoblikovalnega potenciala odprtih podatkov in interneta stvari (IoT) pri oblikovalcih politik, odločevalcih ter širši javnosti v srednji Evropi. S tem namenom je 15. oktobra 2025 v Novi Gorici potekala strokovna delavnica, ki je pod okriljem Mestne občine Nova Gorica združila projektne partnerje iz več evropskih držav.

Razprava se je osredotočala predvsem na presečišče dinamičnih odprtih podatkov, koncepta pametnih mest ter analitike okoljskih parametrov. Raziskovalci z UL FA so predstavili vzpostavitev senzorskega omrežja za spremljanje prometa in kakovosti zraka na goriškem območju, medtem ko je podjetje Arctur demonstriralo platformo FLOWS, namenjeno napredni analizi podatkovnih tokov in napovedovanju trendov.

V nadaljevanju je strokovnjak inštituta XIRIS orisal, kako lahko pametna mesta s premišljeno integracijo tehnologij opazno izboljšajo kakovost bivanja. Predstavljen je bil tudi prispevek Fakultete za arhitekturo Univerze v Ljubljani, ki je vključeval digitalno in fizično nadzorno ploščo za prikaz rabe odprtih podatkov v urbanem načrtovanju.

Perspektivo so razširili strokovnjaki iz CityOne in Univerze v Olo-moucu (UPOL) s konceptom mikrocon kot orodjem za preciznejše prostorsko načrtovanje, češki partnerji pa so delili praktične izkušnje z izvedbo hackathonov in razvojem IoT orodij za spodbujanje lokalnih inovacij. Srečanje ni le utrdilo zavedanja o vlogi podatkov pri razvoju mest, temveč je služilo tudi kot pospeševalec prenosa znanja in povezovanja med raziskovalno sfero in občinskimi strukturami.

ABSTRACT

The EnCLOD project aims to strengthen the capacity of local authorities through the use of open data and IoT technologies for better territorial governance. On October 15, 2025, a workshop in Nova Gorica brought together partners from across Central Europe to exchange knowledge and practices on smart cities, data flows, and sensor networks. Highlights included an air quality monitoring system, the FLOWS platform for urban data analysis, a micro-zone based tool for planning, novel hackathon methodologies and student-developed dashboards from the Faculty of Architecture, University of Ljubljana. The event showcased how open data can drive innovation, citizen engagement, and sustainable urban development.



Slika 1: Na UL FA so razvili digitalno in analogno nadzorno ploščo, ki z uporabo odprtih podatkov ponazarja možnosti za sodobno in podatkovno podprto načrtovanje mest. (arhiv avtorja).

Interreg
CENTRAL EUROPE



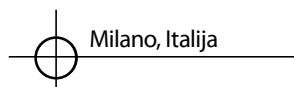
Co-funded by
the European Union

EnCLOD

Slika 2: Skupinska fotografija vseh partnerjev v projektu EnCLOD (arhiv EnCLOD).



MEDNARODNI TEDEN 2025 V MILANU: *INTERNATIONAL WEEK 2025 IN MILAN:* ANTIFRAGILITY AT PLAY – RAZISKOVANJE *ANTIFRAGILITY AT PLAY – EXPLORING* ANTIFRAGILNIH PRISTOPOV V URBANIZMU, *ANTIFRAGILE APPROACHES IN URBANISM,* NAČRTOVANJU IN POLITIKAH *PLANNING, AND POLICIES*



Milano, Italija



2025

UVODNIK

EDITORIAL

ČLANEK

ARTICLE

RAZPRAVA

DISCUSSION

RECENZIJA

REVIEW

PROJEKT

PROJECT

DELAVNICA

WORKSHOP

NATEČAJ

COMPETITION

PREDSTAVITEV

PRESENTATION

DIPLOMA

MASTER THESIS

TIP DELAVNICE *TYPE OF WORKSHOP*

mednarodna urbanistična delavnica

MENTORJI *MENTORS*

Janez P. Grom (UL), Špela Verovšek (UL)

DRUGI SODELUJOČI *OTHER PARTICIPANTS*

Primorski tehnološki park, Mestna občina Nova Gorica in UL v sodelovanju s partnerji projekta EnCLOD (Interreg Central Europe).

ŠTUDENTJE *STUDENTS*

60 udeležencev iz 5 držav (Slovenija, Italija, Francija, Nemčija, Švedska)

ORGANIZATOR *ORGANISED BY*

Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani (DAStU)

DATUM IN KRAJ RAZSTAVE *PLACE AND DATE OF EXHIBITION*

10. in 14. februar 2025

GRADIVO PRIPRAVIL *MATERIALS PREPARED BY*

doc. dr. Janez P. Grom



Slika 1: Predstavitve rezultatov dela študentskih skupin

VSEDIIVA

Mednarodni teden 2025 v Milanu: Antifragility at play – raziskovanje antifragilnih pristopov v urbanizmu, načrtovanju in politikah

Med 10. in 14. februarjem 2025 je na Politecnico di Milano potekal International Week 2025, mednarodni intenzivni teden sodelovanja, učenja in projektne delo, ki je združil študente, raziskovalce in pedagoge več evropskih univerz. Dogodek je gostil Dipartimento di Architettura e Studi Urbani (DASTU), organizacijsko in vsebinsko pa ga je podprl CRAFT – Competence Center for Antifragile Territories, kompetenčni center, usmerjen v razvoj metod in pristopov za spoprijemanje z naraščajočo krhkostjo teritorijev in kompleksnostjo upravljanja prostora.

Osrednja tema: od odpornosti k antifragilnosti

Rdeča nit tedna je bila »Antifragility at play«, z jasnim poudarkom na vprašanju, kako lahko koncept antifragilnosti (v smislu sistemov, ki se zaradi šokov, negotovosti in motenj ne le ohranijo, temveč se izboljšajo) prispeva k sodobnim pristopom urbanističnega načrtovanja, urbanega oblikovanja in oblikovanja javnih politik.

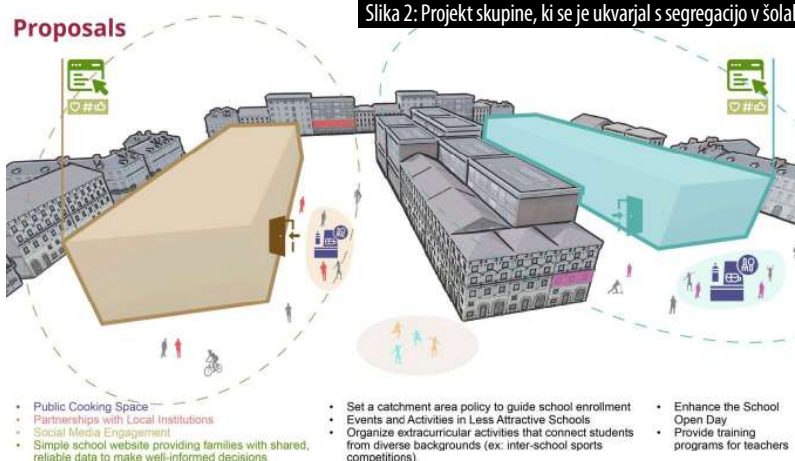
S tem se je International Week 2025 navezal na aktualne razprave o tem, da se mesta in regije danes ne soočajo zgolj z »izrednimi dogodki«, temveč z novo normalnostjo negotovosti: od podnebnih ekstremov, energetskih in socialnih kriz do pritiskov na stanovanjski trg, mobilnost, javne storitve in lokalne skupnosti. V takšnem okolju postane ključno vprašanje, kako oblikovati prostorske in institucionalne rešitve, ki omogočajo učenje, prilagajanje in razvoj – namesto zgolj vračanja v prejšnje stanje.

Mednarodna mreža sodelujočih univerz in organizatorjev

Dogodek je nastal v sodelovanju več partnerjev. Med organizacijskimi univerzami so bile navedene:

- Université Gustave Eiffel,
- HafenCity University Hamburg,
- University of Ljubljana,
- University of Hannover,
- Politecnico di Milano.

ki lahko pilotnim projektom dejansko pomagajo pri nadaljnjem razvoju, udeležencem pa ponudijo izkušnjo delovanja na presečišču raziskovanja, načrtovanja in javnih politik.



Slika 2: Projekt skupine, ki se je ukvarjal s segregacijo v šolah.

ABSTRACT

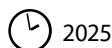
International Week 2025 at Politecnico di Milano (10–14 February) convened students and staff from European partner universities to explore “Antifragility at Play” in urbanism, planning and public policy. Through keynote lectures, concept workshops, Off-Campus field visits across Milan, and a project-based “contest,” participants examined how territories can move beyond resilience toward systems that learn and improve under uncertainty. Multidisciplinary teams engaged with eight ongoing pilot projects—from cycling safety and school segregation to affordable housing and biodiversity—developing antifragile principles and actionable recommendations for research-to-practice transfer and future collaboration within the CRAFT Antifragility Lab network. It strengthened shared methods, reflection, and networks.

ENCLOD SMART CITY HACK 2025 – ODPRTI PODATKI ZA UČINKOVITOST MEST

*ENCLOD SMART CITY HACK 2025 –
DATA-DRIVEN URBAN EFFICIENCY*



Nova Gorica, Slovenija



2025

TIP DELAVNICE *TYPE OF WORKSHOP*
mednarodni hekaton (inovacijska delavnica)

MENTORJI *MENTORS*
Mateja Panjan (Danfoss), Tomaž Berčič (UL)
Andrej Farazin, Gorazd Kozmus, Jan Orož in Damjan Primožič

ŠTUDENTJE *STUDENTS*
60 udeležencev iz 10 držav (Slovenija, Italija, Srbija, Severna Makedonija, Bosna in Hercegovina, Grčija, Finska, Estonija, Avstrija, Nemčija)

DRUGI SODELUJOČI *OTHER PARTICIPANTS*
Primorski tehnološki park, Mestna občina Nova Gorica in UL
v sodelovanju s partnerji projekta EnCLOD (Interreg Central Europe).

NAROČNIK *CLIENT*
Mestna občina Nova Gorica

ORGANIZATOR JA *ORGANISED BY*
Primorski tehnološki park, Mestna občina Nova Gorica in UL
v sodelovanju s partnerji projekta EnCLOD (Interreg Central Europe).

DATUM IN KRAJ RAZSTAVE *PLACE AND DATE OF EXHIBITION*
16. oktober 2025, Nova Gorica, Slovenija

GRADIVO PRIPRAVILI *MATERIALS PREPARED BY*
doc. dr. Tomaž Berčič, Marko Stavrev, asist. dr. Andrej Mahovič

UVODNIK
EDITORIAL
ČLANEK
ARTICLE
RAZPRAVA
DISCUSSION
RECENZIJA
REVIEW
PROJEKT
PROJECT
DELAVNICA
WORKSHOP

NATEČAJ
COMPETITION
PREDSTAVITEV
PRESENTATION
DIPLOMA
MASTER THESIS

Interreg
CENTRAL EUROPE



Co-funded by
the European Union

EnCLOD

Slika 1: Zmagovalna ekipa podelitev nagrade s strani župana Nove Gorice (arhiv EnCLOD).

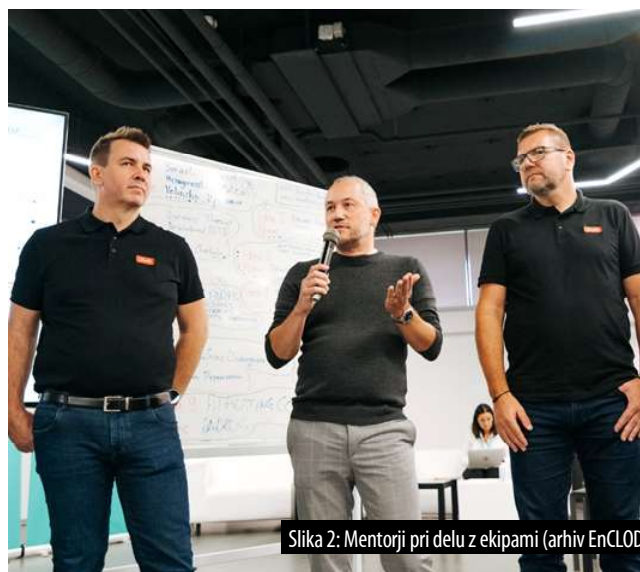


VSEBINA

Hekaton Smart City Hack 2025, ki je potekal v Xcentru v Novi Gorici, je bil organiziran v okviru evropskega projekta Interreg Central Europe EnCLOD. Projekt je usmerjen v spodbujanje uporabe odprtih podatkov in tehnologij interneta stvari (IoT) kot podpore sodobnemu lokalnemu upravljanju in bolj usklajenemu razvoju mestnega prostora. Dogodek je združil udeležence iz različnih držav in generacij – od študentov in mladih podjetnikov do izkušenih raziskovalcev in strokovnjakov – kar je omogočilo izmenjavo pogledov med različnimi izkušnjami in upravljavskimi praksami.

Udeleženci so se osredotočili na izzive, s katerimi se soočajo mesta pri oblikovanju politik trajnostnega razvoja, energetske rabe in upravljanja skupnih virov. Pet interdisciplinarnih ekip je v sodelovanju z mentorji razvijalo rešitve, ki temeljijo na povezovanju podatkov, tehnologije in odločanja na lokalni ravni. Prvo mesto je osvojila ekipa AI Heating Coach, ki je predstavila digitalno orodje za podporo premišljenemu upravljanju rabe energije v urbanem okolju z upoštevanjem vremenskih razmer in uporabniških navad. Drugo mesto je pripadlo ekipi Wattaware, ki je naslovila vlogo izobraževalnih skupnosti pri spodbujanju odgovorne rabe energije kot dela širšega mestnega sistema. Posebno priznanje EnCLOD za učinkovito uporabo podatkov in IoT pristopov je prejela ekipa COMFAI, ki je razvila koncept za podporo odločanju pri upravljanju energetskih tokov v javnem prostoru.

Hekaton je deloval kot platforma za sodelovanje med lokalno skupnostjo, projektnimi partnerji EnCLOD, industrijskimi deležniki ter mlajšo generacijo inovatorjev. Predlagane rešitve so bile zasnovane z vidika lokalnega upravljanja in so neposredno naslavljale potrebe mest po bolj usklajenem odločanju, zmanjšanju okoljskih obremenitev ter učinkovitejši rabi virov v mestnem prostoru.



Slika 2: Mentorji pri delu z ekipami (arhiv EnCLOD).

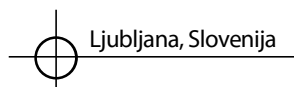
ABSTRACT

The Smart City Hack 2025, held in Nova Gorica, was a key pilot activity of the EnCLOD project, focusing on leveraging open data and IoT technologies for sustainable urban development. The event brought together 60 participants from 10 countries to develop innovative solutions for energy efficiency and building management. Five teams presented market-oriented concepts ranging from household energy assistants to green infrastructure. The winning project, AI Heating Coach, introduced an AI-driven tool for optimizing residential heating, while the COMFAI team received a special award for their advanced data usage in public building management. The hackathon successfully demonstrated how cross-sector collaboration can accelerate the transition to climate-neutral cities by turning data into actionable strategies.

IV.

PREDSTAVITVE
PRESENTATIONS

RCA 2025: REGIONALNA KONTEKSTUALIZACIJA *REGIONAL CONTEXTUALISATION IN ARCHITECTURE:* V ARHITEKTURI: DUH KRAJA – NEGOVANJE *THE SPIRIT OF PLACE – CULTIVATING IDENTITY IN* IDENTITETE V GRAJENEM OKOLJU *THE BUILT ENVIRONMENT*



Ljubljana, Slovenija



2025

TIP DOGODKA *TYPE OF EVENT*

mednarodni znanstveni kongres

ORGANIZATORJI *ORGANISED BY*

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo

Urbanistični inštitut Republike Slovenije

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta

ORGANIZACIJSKI ODBOR *ORGANIZING COMMITTEE*

dr. IGOR BIZJAK, UIRS

prof. dr. ALENKA FIKFAK, UL FA

doc. dr. MATEJ NIKŠIČ, UIRS

doc. dr. JANEZ P. GROM, UL FA

doc. dr. TOMAŽ PIPAN, UL BF

asist. MARKO LAZIČ, UL FA

asist. ALEŠ ŠVIGELJ, UL FA

doc. dr. TOMAŽ NOVJAN, UL FA

doc. dr. DOMEN KUŠAR, UL FA

asist. dr. JERNEJ ČERVEK, MNVP RS

mag. BARBARA ŽIŽIČ BAUMGARTNER, MK RS

SPLETNA STRAN *WEBPAGE*

<https://rca.uirs.si/sl-si/>

GRADIVO PRIPRAVIL *MATERIALS PREPARED BY*

izr. prof. dr. Matej Nikšič

UVODNIK

EDITORIAL

ČLANEK

ARTICLE

RAZPRAVA

DISCUSSION

RECENZIJA

REVIEW

PROJEKT

PROJECT

DELAVNICA

WORKSHOP

NATEČAJ

COMPETITION

PREDSTAVITEV

PRESENTATION

DIPLOMA

MASTER THESIS

VSEBINA

Med 17. in 20. septembrom 2025 je na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani potekala mednarodna znanstvena konferenca RCA (Regionalna kontekstualizacija v arhitekturi). Dogodek je bil organiziran v okviru ciljnega raziskovalnega projekta "Arhitekturne tipologije in arhitekturne krajine in regije Slovenije 2" (V5-24031), pod okriljem UL FA, UIRS in UL BF ter ob podpori ARIS in MNVP.

Konferenca je vsak dan gostila vrhunske raziskovalce in strokovnjake, ki so odpirali ključne debate: prof. dr. Živa Deu (UL FA) o kulturni krajini ter izr. prof. Aleksander S. Ostan (UL FA) o iskanju ravnovesja med tradicijo in inovacijo; dr. Ceren Sezer (RWTH Aachen University, Nemčija) o sooblikovanju mestnih prihodnosti in pravičnosti v prostoru; izr. prof. dr. Luka Skansi (Politecnico di Milano, Italija) o regionalizmu in internacionalizmu v povojni arhitekturni kulturi; ter prof. dr. Sonja Ifko (UL FA) o arhitekturni dediščini kot trajnostnem kapitalu. Program s prispevki udeležencev je bil razdeljen na enajst tematskih sklopov, ki so z različnih zornih kotov osvetlili vprašanje identitete v grajenem okolju.

V okviru konferenčnega programa sta bili organizirani tudi dve okrogli mizi. Prva, z naslovom Doseganje prostorske identitete skozi arhitekturo in urbanizem, je pod moderiranjem Ivana Staniča (MNVP) gostila prof. dr. Alenko Fikfak, doc. Uroša Rustjo, prof. dr. Živo Deu (vsi UL FA), ter mag. Katarino Kondo (MOL). Razpravljavci so analizirali zapleten odnos med urejenostjo grajenega okolja in občutkom pripadnosti, pri čemer so poudarili, da identiteta kraja v globalno prepletenem svetu ostaja ključna tema. Poudarek je bil na iskanju praktičnih strategij, ki s snovnimi elementi, kot so lokalni materiali in kulturna dediščina, ter nesnovnimi družbenimi interakcijami ustvarjajo prostore, ki so sodobni in hkrati močno zakoreninjeni v lokalni kontekst.

Druga okrogla miza z naslovom Varen, vključujoč in dostopen odprti javni prostor, ki jo je vodil doc. dr. Janez P. Grom (UL FA), pa je v ospredje postavila vprašanje okoljske pravičnosti in socialne povezanosti. V razpravi so sodelovali Marina Lovrič (Geodetski inštitut Slovenije), izr. prof. dr. Tomaž Novljan (UL FA), Midhet Huskič (predsednik Nacionalnega sveta invalidskih organizacij Slovenije), Tilen Jurca (Urbanistični inštitut RS) in Aleš Švigelj (UL FA). Udeleženci so osvetlili varnost kot večplasten pojav, ki ne vključuje le zaščite pred naravnimi nesrečami, temveč tudi pravico do dostopnosti za vse družbeno-ekonomske skupine. Razprava je pokazala, da kakovostno doživljanje kraja temelji na načrtovanju prostorov, ki spodbujajo občutek varnosti in vključenosti, s čimer se oblikuje bolj pravična in človeku prijazna bivalna okolje, na ta način oa tudi krepi prostorska identiteta.

Zadnji, četrti dan konference je bil namenjen strokovnemu ogledu dobrih praks na terenu. Ekскурzija na Gorenjsko, ki sta jo vodila izr. prof. Aleksander S. Ostan in doc. Blaž Budja pod koordiniranjem doc. dr. Janeza P. Groma (vsi UL FA), je udeležencem ponudila prerez skozi eno najbolj prepoznavnih slovenskih regij. Pot se je začela v Kranju, kjer so udeleženci spoznavali preplet srednjeveške dediščine s sodobnimi ureditvami, s posebnim poudarkom na delih Jožeta Plečnika in njegovega učenca Edvarda Ravnikarja, ki sta v svoje projekte subtilno vtkala elemente regionalne identitete. Pot se je nadaljevala do Bleda, ikonične slovenske kulturne krajine, kjer so si udeleženci poleg gradu in Plečnikovih posegov ogledali tudi novejšo »regionalno« arhitekturo priznanih birojev. Ekскурzija se je zaključila v Bohinju z ogledom arhitekturnih del kritičnega regionalizma, ki so služili kot neposredna ilustracija osrednje teme konference o negovanju identitete v grajenem okolju.

Slika 1: Konferenčni zbornik RCA 2025 (dostopen v pdf obliki na <https://rca.uirs.si/sl-si/>)

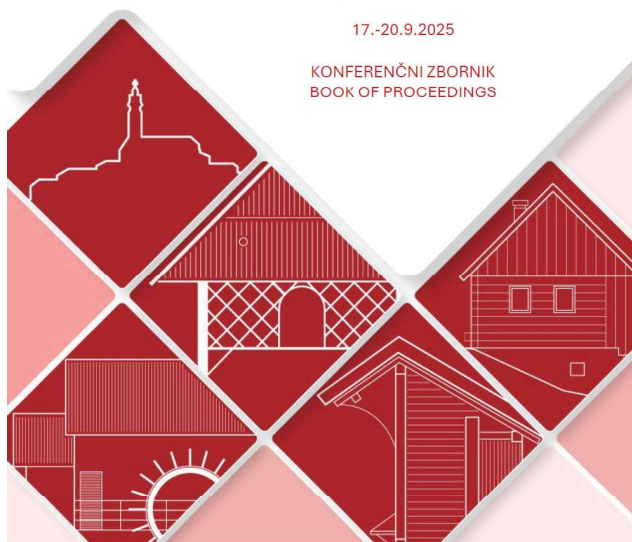


REGIONALNA KONTEKSTUALIZACIJA
V ARHITEKTURI
Duh kraja – Negovanje
identitete v grajenem okolju

REGIONAL CONTEXTUALISATION
IN ARCHITECTURE
The Spirit of Place – Cultivating Identity
in the Built Environment

17.-20.9.2025

KONFERENČNI ZBORNIK
BOOK OF PROCEEDINGS



Konferenčna gradiva (Konferenčni zbornik, Zbornik izvlečkov itd.) so dostopna na spletni strani <https://rca.uirs.si/sl-si/>.

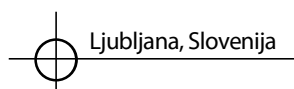
ABSTRACT

Between 17 and 20 September 2025, the international scientific conference RCA (Regional Contextualization in Architecture) took place at the University of Ljubljana, Faculty of Architecture. The event was organized within the framework of the targeted research project "Architectural Typologies and Architectural Landscapes and Regions of Slovenia 2" (V5-24031), under the auspices of UL FA, UIRS, and UL BF, with the support of ARIS and MNVP.

Each day, the conference hosted distinguished researchers and experts who opened key debates: prof. dr. Živa Deu (UL FA) on cultural landscape and assoc. prof. Aleksander S. Ostan (UL FA) on seeking balance between tradition and innovation; dr. Ceren Sezer (RWTH Aachen University, Germany) on co-creating urban futures and spatial justice; assoc. prof. dr. Luka Skansi (Politecnico di Milano, Italy) on regionalism and internationalism in post-war architectural culture; and prof. dr. Sonja Ifko (UL FA) on architectural heritage as sustainable capital.

The programme, featuring contributions from participants, was divided into eleven thematic sections that approached the question of identity in the built environment from various perspectives.

ZGOŠČEVANJE NASELIJ: REŠITEV ALI NOVA *REGIONAL CONTEXTUALISATION IN ARCHITECTURE:* GROŽNJA KAKOVOSTI BIVANJA? *THE SPIRIT OF PLACE – CULTIVATING IDENTITY IN THE BUILT ENVIRONMENT*



Ljubljana, Slovenija



2025

UVODNIK

EDITORIAL

ČLANEK

ARTICLE

RAZPRAVA

DISCUSSION

RECENZIJA

REVIEW

PROJEKT

PROJECT

DELAVNICA

WORKSHOP

NATEČAJ

COMPETITION

PREDSTAVITEV

PRESENTATION

TIP DOGODKA TYPE OF EVENT

strokovni, domači posvet

ORGANIZATORJI ORGANISED BY

Ministrstvo za naravne vire in prostor (MNVP)

Urbanistični inštitut RS (UIRS)

Združenje mestnih občin Slovenije (ZMOS)

ORGANIZACIJSKI ODBOR ORGANIZING COMMITTEE

Damijan Uranker, MNVP

prof. Janez Koželj, ZMOS

dr. Barbara Goličnik Marušič, Urbanistični inštitut RS

doc. dr. Janez P. Grom, UL, Fakulteta za arhitekturo

izr. prof. dr. Matej Nikšič, Urbanistični inštitut RS

Ivan Stanič, MNVP

Alenka Pograjc, ZMOS

Peter Geršič

Aleksandra Ažman, MO Kranj

Nika Rovšek, MO Kranj

GRADIVO PRIPRAVIL MATERIALS PREPARED BY

izr. prof. dr. Matej Nikšič

VSEBINA

V ljubljanski Cukrarni je 11. novembra 2025 potekal strokovni posvet, ki so ga organizirali Ministrstvo za naravne vire in prostor (MNVP), Urbanistični inštitut RS (UIRS) in Združenje mestnih občin Slovenije (ZMOS). Namen srečanja je bil odpreti razpravo na temo zgoščevanja naselij, ki je v teoretskem smislu pomemben ukrep za bolj trajnostno rabo prostora, ki pa v praksi odpira številna vprašanja. Namen je bil tudi predstaviti inovativne pristope k zgoščevanju naselij, ki ne temeljijo zgolj na povečevanju zazidanosti, temveč na trajnostni preobrazbi mestnega tkiva. Uvodni nagovori so postavili jasen okvir: zgoščevanje mest mora biti neločljivo povezano z razmislekom o okoljskem odtisu. Damijan Uranker (MNVP) je izpostavil zeleno infrastrukturo kot ključni dejavnik podnebne odpornosti, medtem ko je prof. Janez Koželj (ZMOS) opozoril, da strnjena mesta niso samodejno trajnostna, če ne vključujejo zelenega premisleka, t.j. ozelenitve obstoječih območij, senčenja in zmanjševanja toplotnih otokov. Izr. prof. dr. Matej Nikšič (UIRS) je ob tem predstavil raziskovalni projekt, ki razvija kazalnike za monitoring kakovosti bivanja, s čimer bi presegli parcialne investitorske interese.

V drugem delu so strokovnjaki osvetlili specifične vidike zgoščevanja. Izr. prof. dr. Ilka Čerpes je pojasnila, da je urbana gostota lahko orodje za oblikovanje humanega okolja, pomembna je določena z dejavnostmi in poselitvijo, ki morajo omogočati raznolike oblike sobivanja. Dr. Barbara Goličnik Marušič je zelene površine označila za »mehko tkivo mesta«, ki mora biti obravnavano kot osnovna infrastruktura, ne le kot ostanek prostora med stavbami. Alenka Pograjc in izr. prof. dr. Matej Nikšič pa sta predstavila izsledke ankete med občinami in stroko, ki je med drugim razkrila razkorak: medtem ko občine zgoščevanje razumejo predvsem skozi fizične kazalnike (faktor zazidanosti), stroka opozarja na nujnost vključevanja socialne dimenzije in kakovosti odprtega prostora. Hkrati so anketni odgovori jasno pokazali, da občinske službe načeloma pozdravljajo prizadevanja za zgoščanje urbanih prosostorov, a hkrati domnevajo, da širša javnost temu ni naklonjena.

Praktični del posveta je potekal po metodi World Café in je obravnaval tri ključne izzive:

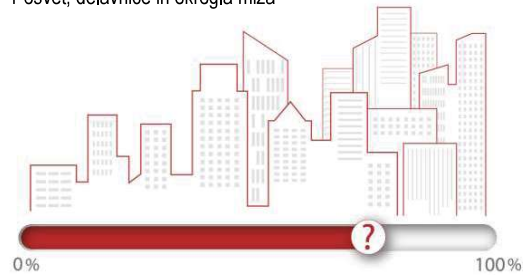
1. izziv znanja: udeleženci so pod vodstvom Janeza P. Groma ugotavljali, da v javnosti prevladuje strah pred zgoščevanjem (hrup, izguba zelenja ipd.). Rešitve so iskali v komunikaciji in vizualizacijah, ki zgoščevanje predstavijo kot priložnost za »funkcionalno bližino«;
2. izziv financiranja: Peter Geršič je z delovno skupino iskal nove finančne modele, ki bi podpirali zgoščevanje. Izpostavljena je bila nujnost regionalnih razvojnih skladov in aktivne zemljiške politike, ki bi obdavčila neizkoriščena stavbna zemljišča;
3. izziv regulative: Skupina pod vodstvom Aleksandre Ažman je opozorila na »teror prava« – togo zakonodajo, ki pogosto onemogoča inovativne rešitve. Predlagali so oživitve neodvisne urbanistične presoje in uvedbo soseske kot pravno-prostorske kategorije.

V sklepnem delu posveta je Ivan Stanič (MNVP) moderiral dinamično okroglo mizo, ki je zgoščevanje naselij osvetlila kot nujno civilizacijsko strategijo za varovanje krajine in omejevanje prometne odvisnosti. Izr. prof. dr. Ilka Čerpes je v razpravi razblinila mit o »terorju bližine« in poudarila, da prav zgoščevanje povečuje svobodo prebivalcev s krajšanjem življenjskih poti, a le pod pogojem, da gre za premišljeno regeneracijo degradiranih površin. Da takšna preobrazba ne more uspjeti brez narave, je opozorila dr. Barbara Goličnik Marušič, ki je zagovarjala

ZGOŠČEVANJE NASELIJ: REŠITEV ALI NOVA GROŽNJA KAKOVOSTI BIVANJA?

Slika 1: Vabilo na posvet.

Posvet, delavnice in okrogla miza



Kdaj: 11. november 2025, 9.00-14.00

Lokacija: Cukrarna, Ljubljana

Prijava: [preko spletnega obrazca do 7. 11. 2025](#)

Evropska mesta se vse pogostejše srečujejo s kompleksnim prepletom izzivov, ki zahtevajo celovite odgovore – od nujnosti ukrepanja na področju podnebnih sprememb in trajnostne rabe prostora do ohranjanja visoke kakovosti bivanja za vse prebivalce.

Širjenje mest v okolico (angl. *urban sprawl*) dolgoročno ni vzdržno. Povzroča izgubo kmetijskih zemljišč in naravnih ekosistemov, hkrati pa povečuje emisije toplogrednih plinov, predvsem zaradi odvisnosti od avtomobilskega prometa. Za dolgoročno vzdržno rešitve je potreben celosten pristop k urbanemu razvoju, ki uravnoveša prostorske, okoljske in družbene vidike. Ena izmed potencialno učinkovitih strategij je zgoščevanje mest in naselij, ki prispeva k bolj racionalni rabi prostora in zmanjšanju prometa. Vendar pa tak pristop ni brez tveganj. Zahteva izjemno skrbno načrtovanje, saj lahko povzroči nezaželen pritisk na obstoječe zelene površine, javno infrastrukturo in vpliva na kakovost bivanja, udobje ter identiteto sosesk.

Na posvetu, delavnicah in okrogli mizi bomo naslovili ključna vprašanja urbanega razvoja z zgoščevanjem, kot so: Kako lahko zgoščevanje naselij prispeva k večji trajnosti, ne da bi pri tem ogrozilo kakovost življenja v urbanih okoljih? Katera orodja so potrebna za skrbno načrtovanje? Kakšne so dolgoročne posledice za javne površine, družbeno infrastrukturo in naravne ekosisteme urbanega prostora?

Predavatelji bodo predstavili svoja stališča in razmišljanja o temeljnih dilemah zgoščevanja. V okviru delavnic, okrogle mize in diskusije pa bi želeli preveriti splošno mnenje in izkušnje udeležencev.

Viljudno vabljeni k razmisleku in aktivni udeležbi!



kvote elementov zelenega sistema za podnebno odpornost, saj komercialni pritiski po optimizaciji zazidave pogosto rušijo zveznost zelenega sistema. Doc. dr. Janez P. Grom je k temu dodal kritičen razmislek o izgubi skupnih prostorov in predlagal vrnitev soseske kot načrtovalske kategorije, ki bi preprečila privatizacijo javnih odprtih površin in povrnila arhitekturno kulturo bivanja. Da prostorske odločitve ne bi bile plod parcialnih interesov, je izpostavil izr. prof. dr. Matej Nikšič, pri tem pa opozoril na nujnost objektivnega monitoringa in merljivih kazalnikov kakovosti. Nika Rovšek je na podlagi izkušenj MO Kranj opozorila na realne stiske občin, ki ob pomanjkanju strokovnega kadra in jasnih finančnih mehanizmov države težko krmarijo med interesi investorjev in javnim dobrim.

Posvet se je zaključil s spoznanjem, da prihodnost slovenskih mest ni v širjenju na še neurbanizirana zemljišča, temveč v premišljeni in pogumni notranji prenovi, ki temelji na merljivih kazalnikih izboljšanja kakovosti bivanja in vključevanju javnosti.

ABSTRACT

On 11 November 2025, a professional consultation took place at Cukrarna in Ljubljana, organized by the Ministrstvo za naravne vire in prostor (MNVP), the Urbanistični inštitut RS (UIRS), and the Združenje mestnih občin Slovenije (ZMOS). The aim of the meeting was to open a discussion on urban densification, which in theoretical terms represents an important measure for more sustainable land use, yet in practice raises numerous questions. Another objective was to present innovative approaches to densification that are not based solely on increasing built-up density, but rather on the sustainable transformation of the urban fabric.

V.
SEZNAM AVTORJEV
LIST OF CONTRIBUTORS

SEZNAM AVTORJEV LIST OF CONTRIBUTORS

UVODNIK EDITORIAL

Alenka Fikfak

Faculty of Architecture, University of Ljubljana,
Zoisova 12, 1000 Ljubljana, Slovenia
e-mail: alenka.fikfak@fa.uni-lj.si
phone: +386 1 2000 777

Prevod: Kristina Vrcon

RAZPRAVA DISCUSSION

Aleksander S. Ostan

Faculty of Architecture, University of Ljubljana,
Zoisova 12, 1000 Ljubljana, Slovenia
e-mail: aleksander.ostan@fa.uni-lj.si

ČLANKI ARTICLES

Tomaž Pipan

Biotechnical Faculty, University of Ljubljana,
Jamnikarjeva ul. 101, 1000 Ljubljana, Slovenia
e-mail: tomaz.pipan@bf.uni-lj.si
phone: +386 1 320 3064

Neja Zalaznik

Biotechnical Faculty, University of Ljubljana,
Jamnikarjeva ul. 101, 1000 Ljubljana, Slovenia
e-mail: neja.zalaznik@bf.uni-lj.si

Tim Gerdin

Urban Planning Institute of the Republic of Slovenia,
Ljubljana, Slovenia
e-mail: timge@uirs.si
phone: +38640295269

Domen Kušar

Faculty of Architecture, University of Ljubljana,
Zoisova 12, 1000 Ljubljana, Slovenia
e-mail: domen.kusar@fa.uni-lj.si

Tomaž Berčič

Faculty of Architecture, University of Ljubljana,
Zoisova 12, 1000 Ljubljana, Slovenia
e-mail: tomaz.bercic@fa.uni-lj.si

Marko Stavrev

Faculty of Architecture, University of Ljubljana,
Zoisova 12, 1000 Ljubljana, Slovenia

Aleš Švigelj

Faculty of Architecture, University of Ljubljana,
Zoisova 12, 1000 Ljubljana, Slovenia
e-mail: ales.svgelj@fa.uni-lj.si
phone: 01 2000 777

Marko Lazić

Faculty of Architecture, University of Ljubljana,
Zoisova 12, 1000 Ljubljana, Slovenia
e-mail: marko.lazic@fa.uni-lj.si
phone: 01 2000 777

Janez P. Grom

University of Ljubljana, Faculty of Architecture, Slovenia

Zoisova 12, 1000 Ljubljana, Slovenia
e-mail: janez.grom@fa.uni-lj.si

Mara Vogrinec

Faculty of Architecture, University of Ljubljana,
Zoisova 12, 1000 Ljubljana, Slovenia
e-mail: mara.vogrinec@gmail.com

Matej Nikšič

Urban Planning Institute of the Republic of Slovenia and Faculty
of Architecture of the University of Ljubljana, Slovenia
e-mail: matej.niksic@uirs.si

Martina Zbašnik-Senegačnik

Faculty of Architecture, University of Ljubljana,
Zoisova 12, 1000 Ljubljana, Slovenia
e-mail: martina.zbasnik@fa.uni-lj.si

Alenka Fikfak

Faculty of Architecture, University of Ljubljana,
Zoisova 12, 1000 Ljubljana, Slovenia
e-mail: alenka.fikfak@fa.uni-lj.si
phone: +386 1 2000 777

Sanela Pansinger

Faculty of Architecture, University of Ljubljana,
Zoisova 12, 1000 Ljubljana, Slovenia
e-mail: sanela.pansinger@fa.uni-lj.si

Znanstvena revija, št. 13 / leto 2025
Univerza v Ljubljani
Fakulteta za arhitekturo in
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo
Ljubljana, 2025

Scientific journal, No 13 / Year 20254
University of Ljubljana
Faculty of Architecture and
Faculty of Civil and Geodetic Engineering
Ljubljana, 2025

Naslov revije:

Title of the Journal:

IGRA USTVARJALNOSTI

teorija in praksa urejanja prostora

THE CREATIVITY GAME

Theory and Practice of Spatial Planning

Urednici: Alenka Fikfak, Alma Zavodnik Lamovšek

Editors: Alenka Fikfak, Alma Zavodnik Lamovšek

Mladi uredniški odbor:
Špela Verovšek, Janez P. Grom, Gašper Mrak, Kristjan Lavtižar

Junior Editors:
Špela Verovšek, Janez P. Grom, Gašper Mrak, Kristjan Lavtižar

Oblikovanje in naslovnica: Gašper Mrak

Design and Title page: Gašper Mrak

Prelom: CTP d.o.o.

DTP: CTP d.o.o.

Klasifikacija: (UDK) Špela Gala, Mojca Dolčič (UL FA)

Classification: (UDK) Špela Gala, Mojca Dolčič (UL FA)

Založila: Založba Univerze v Ljubljani
Za založbo: Gregor Majdič,
rektor Univerze v Ljubljani

Published by: University of Ljubljana Press
For the publisher: Gregor Majdič,
the Rector of the University of Ljubljana

Izdala: UL Fakulteta za arhitekturo in
UL Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo
Za izdajatelja: Mihael Dešman, dekan UL FA, in
Violeta Bokan Bosiljkov, dekanja UL FGG

Issued by: UL Faculty of Architecture and
UL Faculty of Civil and Geodetic Engineering
For the issuer: Mihael Dešman, Dean UL FA, and
Violeta Bokan Bosiljkov, Dean UL FGG

Spletna stran revije: <https://www.iu-cg.org/>

Journal's Web Page: <https://www.iu-cg.org/en/>

Spletna stran številke
<https://www.iu-cg.org/stevilka.php?vol=13&lang=si>

Current Issue Link
<https://www.iu-cg.org/stevilka.php?vol=13&lang=en>

DOI: <https://doi.org/10.15292/IU-CG.2025.13>

ISSN 2350-3637



This work is licensed under a Creative Commons
Attribution – ShareAlike 4.0 International License.



Revijo je sofinancirala Javna agencija za
znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost RS.

The journal is financially supported by
the Slovenian Research and Innovation Agency



UNIVERZA
V LJUBLJANI

FA

Fakulteta
za arhitekturo



UNIVERZA
V LJUBLJANI

FGG

Fakulteta za gradbeništvo
in geodezijo